

Nyugat-Magyarországi Egyetem

GAZDASÁGI FOLYAMATOK ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA DOKTORI ISKOLA
KÖZÖSSÉGI GAZDÁLKODÁSTAN PROGRAM

**AZ OKTATÁSI HATÉKONYSÁG
NÖVELÉSE
DIGITÁLIS TANANYAGFEJLESZTÉSSEL**

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS

KATONA GYÖRGY

Ph.D. 135.

Nyugat-Magyarországi Egyetem
Sopron
2007

**AZ OKTATÁSI HATÉKONYSÁG NÖVELÉSE
DIGITÁLIS TANANYAGFEJLESZTÉSSEL**

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Írta:
Katona György

Készült a Nyugat-Magyarországi Egyetem Gazdasági folyamatok elmélete és gyakorlata
Doktori Iskola
Közösségi Gazdálkodástan programja keretében

Témavezető: Dr. Gombocz János CSc.

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton % -ot ért el,

Sopron,

.....
a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen /nem)

Első bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján.....% - ot ért el

Sopron, 2007.

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....
Az EDT elnöke

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS	3
1.1. A témaválasztás indoklása.....	4
2. A SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE	8
2.1. A hatékonyság fogalma	8
2.1.1. A hatékonyság értelmezése különböző tudományterületeken.....	8
2.1.2. A hatékonyság közgazdasági meghatározása	10
2.1.3. A hatékonyság fogalma az oktatásban.....	11
2.2. E-learning, blended learning, digitális kompetencia	14
2.3. Kommunikáció és oktatástechnológia a pedagógiában	16
2.3.1. Digitális taneszközfejlesztési alapok	20
2.4. Alkalmazott rendszerelméleti megfontolások	25
2.5. A tankönyv által feldolgozott irodalom.....	26
3. KUTATÁSI CÉLOK, HIPOTÉZISEK	29
4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK.....	32
4.1. Dokumentumelemzés	33
4.2. Írásbeli kikérdezés	34
4.2.1. Írásbeli kikérdezés a hallgatók digitális kompetenciájának és oktatástechnikai elvárásainak változásáról.....	34
4.2.2. Írásbeli kikérdezés a hallgatók digitális kompetenciájáról, sportolási szokásairól és tanulási attitűdjükről.....	34
4.2.3. Írásbeli kikérdezés a digitális tankönyvről kialakult hallgatói vélemények vizsgálatára	36
4.3. Tudásszintmérő teszt	36
4.4. Pedagógiai kísérlet.....	37
5. FEJLESZTÉSI EREDMÉNYEK	39
5.1. Elemzés.....	40
5.1.1. Dokumentumelemzés	40
5.1.2. A célcsoporton végzett felmérés eredményei.....	44
5.2. Tervezés és megvalósulás: a létrejött digitális taneszköz.....	48
5.2.1. Az ismeretanyag	48
5.2.2. Saját fejlesztés	50
5.2.3. A taneszköz színvilága	51

5.2.4. A taneszköz-struktúra	52
5.2.5. A mozgásszemléltetés típusai	55
5.2.6. A kiadvány ábrái, képei	57
5.2.7. A hangos könyv	58
5.2.8. A digitális számonkérés	59
5.2.9. A számonkérés hálózatos lehetősége	63
5.3. Programozástechnikai kérdések, nehézségek	65
5.4. A digitális tananyag prezentációinak elkészítése	67
5.5. Tesztelés, üzemeltetés: minőségbiztosítási kérdőíves felmérés	68
6. KUTATÁSI EREDMÉNYEK	74
6.1. Homogenitás-vizsgálat a kísérleti és kontroll csoport között	75
6.2. Hatékonyságvizsgálat pedagógiai kísérlettel	81
6.3. Elméleti és gyakorlati ismeretátadás hatékonyságvizsgálata	83
6.4. Kérdőíves felmérés a hallgatók digitális kompetenciájáról, sportolási szokásairól, tanulási attitűdjükről a hatékonyságvizsgálat tükrében	85
6.5. A tankönyv integrálása a pedagógiai folyamatba	93
7. EREDMÉNYEK ÖSSZEGZÉSE	97
8. AJÁNLÁSOK	103
9. ÖSSZEFOGLALÁS	109
10. SUMMARY	112
MELLÉKLETEK	115
M1. SZAKIRODALOM	116
M2	127
M3	133
M4	134
M5	139
M6	140
M7	141
M8	149
M9	154
M10	156
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	159

1. BEVEZETÉS

A dolgozat egy olyan kutatás-fejlesztési (K+F) folyamatot és annak eredményeit kívánja bemutatni, mely a digitális tananyagfejlesztés és az oktatás hatékonyságának kapcsolatát vizsgálja egy konkrét fejlesztésen keresztül. A tananyag digitalizálás során a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Karán folyó szociálpedagógus képzés sportszakmai tantárgyait dolgoztuk fel. A dolgozat az így elkészült digitális tankönyvet, az ehhez kapcsolódó hatékonyságvizsgálatokat, azok eredményeit és az ezekből levonható következtetéseket ismerteti.

Tekintettel arra, hogy e munka szerves és fontos része volt az általunk végzett fejlesztés, ezért a dolgozat felépítése is kissé eltér a szokásostól. Ennek megfelelően a dolgozat szerkezete a következő felosztás szerint alakult: A „BEVEZETÉS” után a „SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE” következik. Itt külön tárgyaljuk a kutatás-fejlesztés bibliográfiáját tudományáganként és külön a digitális tankönyv szakirodalmát. Ezt követően a kutatási célok és a hipotézisek ismertetésére kerül sor. Az „ALKALMAZOTT MÓDSZEREK” fejezetben összefoglaljuk az általunk alkalmazott vizsgálatok módszereit és mintáit. A „FEJLESZTÉSI EREDMÉNYEK” fejezetben tárgyaljuk az általunk elvégzett fejlesztési projektet, majd a „KUTATÁSI EREDMÉNYEK” fejezet mutatja be az erre épülő kutatásokat. A következő fejezet az „EREDMÉNYEK ÖSSZEGZÉSE”, melyben összegezzük kutatási-fejlesztési eredményeinket, fontosabb megállapításainkat és elemzzük a hipotéziseinkben megfogalmazottak helytállóságát is. Ezt követi az „AJÁNLÁSOK” fejezet, mely a fejlesztés és kutatás során felhalmozódott tapasztalatainkból leszűrhető ajánlásokat tartalmazza. A disszertáció tartalmazza továbbá az összefoglalást két nyelven, az M1. mellékletben a feldolgozott szakirodalom listát két részre bontva (kutatás-fejlesztés, tankönyv), az eredmények értelmezéséhez szükséges további mellékleket és a köszönetnyilvánítást.

E dolgozatban bemutatott kutatás-fejlesztés teammunkában készült, sokan, sokféle tudományterületről vettek részt benne. Ennek megfelelően a dolgozatban mindig jelöljük, hogy a csoportmunkában résztvevők a kutatás-fejlesztés mely fázisában segítettek munkánkat.

1.1. A témaválasztás indoklása

A pedagógia egyik kulcskérdése, hogy a kultúraátadás eredményessége milyen szinten valósul meg a mindennapi gyakorlat során, ennek a bonyolult folyamatnak azonos erőforrások igénybevétele mellett hogyan lehet fokozni a hatékonyságát. A hatékonyság szó - ahogy formálódóban lévő társadalmunk minden szektorában, az oktatásban is - kulcsfogalom lett, a pedagógia mikro- és makroszintjein is egyre gyakrabban találkozunk vele.

A pedagógia a 19-20. századi reformpedagógiák óta erősen átalakulóban van, a 20. század végén pedig az információs robbanás kihívásaival kellett szembesülnie: a születőben lévő információs társadalom számára kell kompetens polgárokat oktatni, nevelni, képezni. A mindenki számára elérhető ismeretanyag mennyiség hihetetlenül megnőtt, az információ hozzáférési technikák pedig alapjaiban változtatják meg életünk minden területét úgy, hogy a generációk közötti ismeretszerzési és kommunikációs módok merőben különböznek.

Ezekhez a változásokhoz igazodva az oktatás piacán megjelentek azok az új oktatási anyagok és módszerek, melyek kisebb-nagyobb mértékben már a digitális technikákra támaszkodnak. Az egyre szélesedő digitális oktatási piac azonban komoly nehézségekkel küzd hazánkban. A megjelent új oktatástechnikai eszközök felhasználása az oktatási gyakorlatban még mindig elenyésző. A gyakorlatban dolgozó pedagógusok nem szívesen alkalmazzák ezeket, hiszen ezzel együtt változtatniuk kellene eddigi oktatási stratégiájukon és módszereiken. Egyik érvük erre, hogy még mindig nem bizonyított kellőképpen az új digitális technikákra épülő pedagógiai módszerek hatékonyságnövelő volta. Valóban, a hazai és nemzetközi gyakorlatra is jellemző, hogy a megjelent és a tudományos életben is közzétett digitális oktatástechnikai eszközök fejlesztésére komoly forrásokat mozgósítanak a fejlesztők, azonban azok hatékonyságnövelő voltára, a gyakorlati beválásra kevesebb, vagy semmilyen energiát nem fordítanak (Ying - Koh, 2006).

Ezek a tények vezettek el minket arra az elhatározásra, hogy olyan digitális tananyagfejlesztésbe kezdjünk, melyet a gyakorlat próbája követ és melynek hatékonyságát pedagógiai kutatási módszerekkel igyekszünk bizonyítani. A választott terület, melynek digitalizálására vállalkoztunk a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Karán (NyME BPK) a szociálpedagógus képzésben oktatott sportszakmai tárgyakra esett. Ennek több oka is volt. Az egyik ok, hogy ennek az oktatási területnek a digitális támogatottsága

talán a legalacsonyabb a műveltségterületek között és egy olyan tantárgycsoportról van szó, melynek az adott képzésben való fontosságát több éve folyó kutatások bizonyítják (Bucsy, 2003, Bucsy - Katona, 2004). A másik ok, hogy a sport kulcsfontosságú szerepet tölt be az egészség megőrzésében, a fizikai, pszichikai teljesítőképesség fokozásában illetve szinten tartásában, amely a jövő társadalmának működőképességéhez elengedhetetlen. A szociálpedagógus képzésben pedig azért is kiemelten fontos terület ez, mert a hallgatók nemcsak ahhoz kapnak oktatási támogatást, hogy saját fittségüket megőrizték, fejlesszék, hanem ahhoz is, hogy munkaeszközként alkalmazni tudják az egészségmegőrző, fejlesztő testedzési lehetőségeket a szociálpedagógiai gyakorlatban. További ok volt a választásra, hogy az NyME BPK-n az országban egyedülálló testnevelés-sport tantárgycsoport oktatása folyik a szociálpedagógus képzés keretén belül, ami olyan értéket képvisel, melyet tovább kell erősíteni modern oktatástechnikai lehetőségekkel. A nyolc féléves szociálpedagógus képzésben e tantárgycsoport elismert lett, mely jelenleg a Sportrekreáció, a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II., a Testnevelés I., II., III., a Gyógytestnevelés, valamint a Szenzoros integráció, az Egészségmegőrzés, a Tartáskorrekció és a Vízi mozgásterápia tantárgyakból áll. A tantárgyak paramétereit az **1. táblázatban** foglaltuk össze.

Fontos érv volt a választás mellett, hogy ennek a képzésnek és a kiválasztott tantárgycsoportnak az oktatása két helyszínen, Sopronban és Pápán zajlik, hasonló feltételek mellett, így jó lehetőség adódik arra, hogy pedagógiai kísérlettel ellenőrizhessük az új fejlesztés hatékonyságnövelő voltát.

A választás további indoka volt, hogy ezen tantárgycsoportban a hatékonyság növelésére vagy legalább szinten tartására komoly igény fogalmazódott meg az oktatók részéről, így motiváltak voltak a változtatásra. Ugyanis a képzés során az elérendő célokhoz kevés kontakt óra áll az oktatók rendelkezésére. Különösen igaz ez az esti és a levelező képzésekre (8 óra/félév), ahol a hallgatói létszám nagysága (100 fő körüli évfolyamok) tovább rontja a hatékonyságot. A kredit rendszerű képzés, mely választhatósági lehetőségei mellett szintén a kontaktóraszámok csökkenését eredményezte. Így egy digitális taneszközcsomag a kis kontaktóraszámából fakadó alacsonyabb hatékonyságot javíthatja, emellett hasznos eszköze lehet az esti és levelező képzésben résztvevőknek az elméleti és gyakorlati ismeretek kontaktórákon kívüli elsajátításában és egyéni mozgásprogramok összeállításában is.

1. táblázat

Az NyME BPK-n oktatott sportszakmai tantárgycsoport tantárgyelemei

Tantárgy neve	Kredit	Választ-hatóság	félév	Heti óraszám a nappali tagozaton (Elmélet/Gyakorlat)
Sportrekreáció	2	kötelező	1	2 / 0
Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I.	2	kötelező	1	0 / 2
Gyógytestnevelés	2	kötelező	6	1 / 1
Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II.	2	kötelezően választható	2	0 / 2
Szenzoros integráció gyakorlata	2	szabadon választható	3	0 / 2
Egészségmegőrzés	2	szabadon választható	4	0 / 2
Vizi mozgásterápiák	2	szabadon választható	4	0 / 2
Tartáskorrekció	2	szabadon választható	5	0 / 2
Testnevelés I.	0	kritérium követelmény	3	0 / 2
Testnevelés II.	0	kritérium követelmény	4	0 / 2
Testnevelés III.	0	kritérium követelmény	5	0 / 2

A fejlesztés természetesen nem csak a pedagógia hatékonyság javítását tűzte ki célul, hanem a 21.századi pedagógia elvárásainak is meg kívánt felelni.

Így az integrált testnevelés céljait is szolgálni kívánta azzal, hogy az egyre nagyobb számú fogyatékos hallgató testedzését - szakmai felügyelettel - egyénre szabottan tudja segíteni. Kutatásunk idején az NyME BPK-n kilenc mozgáskorlátozott, hallás- és látáskárosult

illetve kommunikációban zavart hallgató tanult, akik számára a digitális taneszközök multimédia szolgáltatásai komoly segítséget nyújthatnak mind az elméleti, mind a gyakorlati tudás megszerzésében.

A pedagógia korszerű felfogása szerint a tanulás ismeretek, jártasságok, készségek elsajátítása, képességek fejlesztése mellett attitűdök, jellemvonások, magatartásminták tanulása is (Kis, 1989). Ezt is segítheti egy jól strukturált, rendszerszemléletű digitális tankönyv. Továbbá azok számára is segítséget nyújthat, akik a szociálpedagógiai gyakorlatban szeretnék eszközül alkalmazni a testnevelés-sport tantárgyak elméleti vagy gyakorlati anyagát. A multimédiában rejlő lehetőségek a tanulás minden válfajában segítséget nyújthatnak, de különösen a mozgástanulásban adhatnak komoly támogatást a hallgatóknak azáltal, hogy a mozgás szemléltetésének olyan repertoárját tudnák felvonultatni, ami egyébként nem áll a hallgatók rendelkezésére: interaktív módon irányított mozgásbemutató tetszőleges számú és irányított ismétléssel, sematizálással, gyakori mozgáshibák szemléltetésével, stb. A képzés tananyagának digitális feldolgozása a hallgatói igények ismeretében olyan interaktivitást biztosíthat a videó anyagok, rajzírások, ábrák, a hypertextes struktúra segítségével, mely az elméleti és gyakorlati anyag önálló elsajátítását, az egyéni tanulást erősítheti. A multimédia-alkalmazás arra is lehetőséget biztosíthat a hallgatóknak, hogy elméleti tudásszintjét ellenőrizze, sőt az oktató számára a számonkérés objektív eszköze lehet.

Mindezek az okok és lehetőségek vezettek el ennek a digitális taneszközcsomag megalkotásához és ahhoz a pedagógia kutatáshoz, mely ennek a fejlesztésnek az oktatás hatékonyságra gyakorolt hatását, tényleges pedagógiai értékeit, használhatóságát, kereteit és határait kívánta ellenőrizni.

A fentiekből egyértelműen körvonalazódik kutatás-fejlesztési célunk: olyan digitális tananyagfejlesztést megvalósítani, mely hasznos pedagógiai eszköz lehet a szociálpedagógus képzés sportszakmai tárgyainak oktatásában, valamint pedagógiai kutatási módszerekkel bizonyítani ennek a fejlesztésnek az oktatási hatékonyságát, lehetőségeit és korlátait.

2. A SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE

Kutatásunk interdiszciplináris voltából következően több tudományterület, tudományág szakirodalmi feldolgozását kellett elvégezni ahhoz, hogy pontosíthassuk célkitűzéseinket és megalapozottan végezhesük munkánkat. Kutatás-fejlesztésünk egyik fontos részét képezte a digitális tananyagfejlesztés, ezért az általunk készített digitális tankönyv anyagának legfontosabb szakirodalmi alapjait is bemutatjuk ebben a fejezetben. A tananyagban feldolgozott irodalom ismertetését követően tudományterületekre bontva elemezzük az idevonatkozó megállapításokat.

2.1. A hatékonyság fogalma

Kutatásunk célja kideríteni, hogy a digitális tananyagfejlesztés milyen hatással lehet az oktatás hatékonyságára. E kapcsolat meghatározásához elengedhetetlen a hatékonyság fogalmának tudományos definiálása általában és értelmezési lehetőségeinek áttekintése az oktatás területén.

2.1.1. A hatékonyság értelmezése különböző tudományterületeken

A Magyar Értelmező Kéziszótárban hiába keressük a hatékonyság fogalmát, ilyen szócikket nem találunk. A Magyar-Angol (Magay-Ország,1990) szótár pedig azt jelzi, hogy az angol nyelvben a hatékonyság és a hatásfok szavakra ugyanazt az efficiency vagy effectiveness szót alkalmazza. Ezt erősíti a Greenwich English Dictionary meghatározása is: efficiency = state of being efficient, efficient = effecting, effective =having the power to produce, efficient (Patterson, 1990). A későbbiekben láthatjuk, hogy az angolnyelvű tudományos szakirodalom sem tesz pontos különbséget e fogalmak között. A hatásfokra a Magyar Értelmező Kéziszótár pedig azt a meghatározást adja, miszerint a hatásfok a gőzgépre jellemző azon paraméter, mely megadja a termelt mozgási energia és a befektetett energia arányát. Az Idegen Szavak Szótára az efficiencia szóra adja meg a tudományban használt hatékonyság fogalmát, az effektusra pedig a hatásfok, esetleg teljesítmény meghatározást (Bakos, 1994). A kissé ellentmondásos és némiképpen anakronisztikus meghatározások után a Magyar Nagylexikon kilencedik kötetében találunk pontosabb definíciókat (Magyar Nagylexikon, 1999). A hatásfokot már nem a gőzgéphez

köti és pontosan tisztázza a fogalmat: „*valamely fizikai, kémiai vagy műszaki folyamat esetén a folyamatból nyert hasznos teljesítmény vagy energia és a folyamatba bevitt teljesítmény vagy energia hányadosa, mértékegység nélküli szám, mindig kisebb 1-nél illetve 100%-nál.*” Szintén pontos meghatározásra törekszik a hatékonyság fogalmánál, melyet egyértelműen közgazdasági kategóriaként kezel és két értelmezését is adja:

„1. *A kibocsátás és a ráfordítás viszonyozása.*”

„2. *Különnemű, egymással nem összemérhető kibocsátásokkal és ráfordításokkal leírható termelési eljárások összehasonlításából adódó értékelés.*”

Az 1. meghatározásban a ráfordítás fajtájától függően beszélhetünk anyagfelhasználási, tőke, munkatermelékenységi, föld termékenységi hatékonyságról. A 2. megközelítés értelmében pedig az egyik eljárás hatékonyabb egy másiknál, ha ugyanahhoz a kibocsátáskombinációhoz legalább egyik ráfordításból kevesebbet, míg a többiből legfeljebb ugyanannyit használ fel, vagy ugyanazzal a ráfordításkombinációval legalább az egyik kibocsátásból többet, míg a többiből legalább ugyanannyit eredményez. Szintén e meghatározáshoz tartozik, hogy hatékony egy eljárás, ha nála nincs hatékonyabb, azaz a hatékony tevékenység a technológiailag lehetséges tevékenységek halmazának határán fekszik.

Jól érzékelhető az eddigi meghatározásokból, hogy mind a hatásfok, mind a hatékonyság fogalmak egy folyamat input és output értékeinek egymáshoz viszonyított arányáról, az input / output hányadosról szólnak. Továbbá érzékelhető, hogy a műszaki tudományok inkább a hatásfok, míg a társadalomtudományok a hatékonyság fogalmakat alkalmazzák a jelenségeik leírásakor.

A Wikipédia (Wikipedia, 2007) - mely egy interneten szabadon bővíthető enciklopédia -, szintén nem tesz különbséget hatásfok és hatékonyság között (efficiency), ezt a különbségtételt az alkalmazott szaktudományokra bízta. Így értelmezhető ez a fogalom a energetikán, a mechanikán, a termodinamikán, az aerodinamikán, az informatikán, a kvantummechanikán belül éppúgy, mint az elektromos jelenségek vagy a társadalmi-gazdasági folyamatok körében. Mindegyik esetben az input/output viszonyról van szó, mint egy folyamatot jellemző értékéről. A meghatározás bonyolultsága a folyamat összetettségétől és parametrizálhatóságának mértékétől függ. Nem véletlen tehát, hogy a társadalmi folyamatok hatékonysági mutatói esetében a meghatározások a legösszetettebbek, hiszen az értelmezendő folyamatok sok változósak, nehezen

paraméterezhetők és nagyon bonyolultak. Így már érthető, hogy a magyar közgazdaságtan a hatékonyság fogalmát egyértelműen sajátjának tekinti, a műszaki tudományok meghatározásait pedig egyértelműen a határfok fogalma alá sorolja.

2.1.2. A hatékonyság közgazdasági meghatározása

A hatékonyság fogalmának közgazdasági értelmezését Koppányi Mihály Mikroökonómia tankönyve alapján tekintjük át (Koppány, 1995). A hatékonyságot a közgazdaságtan a „ráfordítások” és a „kibocsátások” változók közötti arányként definiálja azzal a kiegészítéssel, hogy hatékonyságról akkor beszélhetünk, ha ez az arány optimális. Így két hatékony állapot létezhet attól függően, hogy mit tekintünk függő és mit független változónak a folyamatban:

1. adott ráfordításokkal a legnagyobb kibocsátást elérni
2. adott kibocsátást a legkisebb ráfordítással elérni

Mindkettő lehet viszonyítási alap, a vizsgált tevékenység jellegétől függ, hogy melyiket tekintjük annak. Természetesen a gazdasági folyamatok sok paraméteresek, így a meghatározás csak abban az esetben igaz, ha az összes többi változót változatlanul tekintjük. Hiszen a kibocsátásnak is lehetnek (vannak) minőségi paraméterei, amelyek változása, például csökkenése esetén már nem beszélhetünk hatékony működésről akkor sem, ha a definíció szerinti követelmények teljesülnek. A többi paraméter változatlansága mellett értelmezett hatékonyság elvét nevezi közgazdaságtan „ceteris paribus” elvnek.

A hatékonyság fogalmának fenti értelmezése már jelzi, hogy ez a meghatározás a termelői magatartás szemszögéből közelítette meg azt a kérdést. Hiszen mind a ráfordítás, mind a kibocsátás fogalmak a termelőszféra fogalmai. Amikor hatékonyságot kívánunk mérni, akkor pontosan kell tudnunk, hogy mi a valódi célunk, mely paraméter értékén kívánunk változtatni, hol akarunk csökkenést, hol növekedést elérni. A cél természetesen a hozamok és ráfordítások pénzben is mérhető különbségének maximalizálása. A kérdés mindig a megvalósítás „hogyan”-jára vonatkozik. Fontos szem előtt tartani, hogy a hatékonyság mindig viszonylagos fogalom: szempont és viszonyítási alap függő, normatív, előzetes értékítéletet feltételező fogalom. Ezért nem lehet abszolút értelemben vett hatékonyságról beszélni. Általában a termelő szférában a profit maximalizálása a cél, de lehet más is, mint például a maximális foglalkoztatottság elérése. Ezért a hatékonyságmutatók akár ellent is mondhatnak egymásnak, a viszonyítási alaptól függően tekinthető egy folyamat hatékonynak, míg egy másik szempontból kevésbé hatékonynak. Ezt nevezi a

mikroökonómia az összetétel csapdájának. A vállalati hatékonyság ezért a különböző hatékonysági mutatók együtteséből adódik.

Más szempontokat kell vizsgálnunk, ha egy társadalom hatékonyságát akarjuk meghatározni. Ebben az esetben a ható tényezők száma még nagyobb, a meghatározás is nehezebb. A társadalmi hatékonyság definíciója Pareto nevéhez fűződik. Pareto szerint a társadalomban mindig létezik az erőforrások és jövedelmek allokációja (valamely eloszlása). Ha nincs olyan újabb erőforrás allokáció, amely úgy javítaná néhány ember helyzetét, hogy másét közben ne sértené, akkor az erőforrások elosztása hatékony. A szerzőről ezt nevezi a közgazdaságtan Pareto hatékonyságnak (Pareto-efficiency). Egy társadalmi változás akkor tekinthető ezek szerint Pareto hatékony elmozdulásnak, ha egy tranzakció a korábbinál hatékonyabb állapotot eredményez az előző feltételek mellett.

Tehát ez a meghatározás is egyfajta társadalmi optimum értelmezés, hiszen ezek szerint kell lennie egy olyan erőforrás és jövedelem allokációnak, amelynél nincs hatékonyabb.

Itt azonban fontos rögzíteni, hogy egy Pareto hatékony társadalom, szociális értelemben nem feltétlenül igazságos, hiszen például a gazdag kisebbség érdekeinek csorbítása (progresszív adóztatás) nélkül nem valósítható meg a szegény többség szociális támogatása, pedig ebben az esetben nyilvánvalóan sérül a Pareto elv. Tehát a Pareto optimum egy rögzített társadalmi-gazdasági állapoton belül tekinthető tényleges optimumnak (Wikipedia, 2007).

2.1.3. A hatékonyság fogalma az oktatásban

A pedagógia alapvető célja, hogy a kultúraátadást minél nagyobb eredményességgel végezze, a pedagógiai kutatások tárgyát pedig azon összefüggések és törvényszerűségek képezik, amelyek ennek az eredményességnek a hatótényezőire vonatkoznak. A pedagógia szóhasználatában ezért az eredményesség a kulcsfogalom. Ugyanakkor a rendszerváltozás óta az oktatási rendszer reformok és az oktatásban egyre gyakrabban megjelenő minőségbiztosítási szempontok felszínre hozták a pedagógiai hatékonyság kérdéskörét. A fogalomhasználat sok félreértésre adott okot, mivel gyakran keverték össze az eredményesség fogalmával. Érthető, hogy pedagógiai, oktatási hatékonysáértelmező cikkek jelentek meg több hazai folyóiratban pontosítási, magyarázó szándékkal (Sántha, 2002, Hermann 2006).

A pedagógus munkájának hatékonyságát szintén az input és output változók viszonyából vezethetjük le. Itt is pontosan meg kell jelölni a tevékenység célját, célrendszerét - ahogy a

vállalati hatékonyság esetében teszi ezt a közgazdaságtan -, mivel ebben az esetben is több célhoz tartozó, több hatékonyságparaméter együtteséből lehet csak pedagógiai hatékonyságról beszélni. A pedagógia nevelés-oktatás-képzés triádja összetett célrendszert foglal magába. Leegyszerűsítve a nevelés célja a diák személyiségformálása, az oktatás célja az adott műveltségterület ismereteinek átadása, a képzési célrendszer pedig a jártasságok, készségek, kompetenciák kialakítását tartalmazza (Gomboczné, 2006). Ezek a célok egymást erősítve és kiegészítve alkotják a pedagógia célrendszerét. A pedagógikum sajátja, hogy ezen célok hatékony megvalósulása az oktatási intézmények színes rendszerében, a pedagógus-diák közötti állandóan változó és nem megismételhető viszonyrendszerében értelmezhetők. Érdekes ezért elkülöníteni az oktatás, mint intézmény (intézmény rendszer) és az oktatás, mint pedagógiai folyamat hatékonyságát.

„Az oktatási intézmény hatékonysága nem a ráfordítások mennyiségét és nem az eredményességet jelöli, hanem a kettő egymáshoz való viszonyát. Hatékonyság alatt lényegében azt értjük, hogy hogyan használjuk fel, mennyire költjük el jól az oktatásra szánt pénzt” (Hermann 2006). Ez igaz az oktatási rendszer egészére is. Azonban a fogalom meghatározásakor további finomításként meg kell különböztetni az intézmény belső és külső hatékonyságát. Belső hatékonyság esetében az oktatási rendszer által kitűzött, rendszerint a diákok tanulmányi teljesítményével mért céljait vetjük össze a kiadásokkal. Ezzel szemben a külső hatékonyság nem a kiadások és a tanulói teljesítmények, hanem a kiadások és a diákok későbbi munkaerőpiaci helyzete (elhelyezkedési esély, kereset) alapján mérhető. Mindkét esetben az egyik viszonyítási alap az intézmény kiadási oldala, azaz a ráfordítások. Ez alapján véve közgazdasági kategória, mérhető, számszerűsíthető. Oktatási intézmény esetében a kiadások között a legnagyobb tétel mindig a bérjellegű kiadások, továbbá jelentős tétel még a rezsijellegű, az üzemfenntartási és az anyag költségeket. Nem ilyen egyszerű a helyzet az output paraméter tekintetében. A diákok teljesítménye (belső hatékonyságnál) illetve a diákok munkaerőpiaci értékének megítélése több problémát is felvet. Már a mikroökonómia is utalt rá, hogy a hatékonyság normatív kategória, azaz értéktartalmat hordoz. Mely diákok teljesítménye jobb? Azoké, akik tanulmányi versenyeken jó helyezést érnek el, vagy azoké, akik boldogulnak a munkaerőpiacon és sikeres emberek lesznek, esetleg azoké, akik belső harmóniában élnek önmagukkal, kiegyensúlyozott személyiségük békét és boldogságot teremt környezetükben? A tudás, a kompetencia, avagy a személyiségjegyek kibontakoztatása a cél. Ezek közül nyilván a mérhetőbb tanulmányi eredmények és a munkaerőpiaci elhelyezkedési számok alapján ítélik meg egy-egy oktatási intézmény

hatékonyságát. A megítélést tovább bonyolítja, hogy a diákok nem „tabula rasa”-val, nem tiszta lappal érkeznek az intézményekbe, hanem olyan családi, mikro- és makrokulturális valamint gazdasági háttérből, amelyek alapvetően befolyásolják az outputot, bármelyik szempont szerint is vizsgáljuk. Az oktatási rendszer hatékonyságvizsgálatának további nehézsége, hogy a tanulmányi eredmények kivételével a kimenet csak évek múltán lesz értékelhető. Egy-egy intézmény megítélésekor pedig csak hosszú évek átlagából lehet következtetéseket levonni, hiszen a „diákanyag” évről évre változik, de a tantestületben bekövetkezett minőségi vagy mennyiségi változások hatása is csak késleltetve jelentkezik.

Az oktatás, mint pedagógiai folyamat hatékonyságát nyilván egyrészt a ráfordított erőforrások, másrészt a diákok teljesítménye, ez esetben a tanulmányi teljesítménye és kompetenciájának növekedése határozza meg. A diákok tanulmányi eredményei könnyen mérhetők az osztályzatokból, a félévi, évvégi tanulmányi eredményekből, a tanulmányi versenyeken elért helyezésekből és a sikeres felvételikből. A különböző kompetenciák kialakulásáról, erősödéséről csak jóval később és nem egyértelmű módon kaphatunk visszajelzéseket a munkaerőpiactól. A hatékony oktatás megvalósulásának vizsgálatokor általában a pedagógusi tevékenységre, az oktatás módszereire, eszközeire, annak sikerességére koncentrálnak a kutatók, kevésbé hangsúlyos kérdésként vetődik fel a ráfordítások kérdése. Ennek köszönhető, hogy az oktatási hatékonyság és eredményesség fogalmak keverednek a pedagógiai szóhasználatban.

Saját kutatás-fejlesztési projektünket a fentiek tükrében úgy tekinthetjük, mint amely Pareto értelemben új erőforrás allokáció (digitális tananyagfejlesztés) során törekszik az oktatás, mint pedagógiai folyamat eredményességén javítani. Hiszen a digitális tananyag a meglévő ismeretek új rendszerbe helyezésével olyan erőforrás allokáció, melynek során új pedagógiai módszer és eszközrendszer alkalmazásával nem a kontaktórákon kerül sor az ismeretátadásra, hanem késleltetve, a hallgatói igényekhez igazodva, mely rövid távon kétségtelen plusz ráfordításokat igényel, viszont hosszútávon a kontaktórák számának (kényszerű) csökkentésével a kiadások is csökkennek. Így a ráfordítások oldalán hosszútávon változás nem következik be, ugyanakkor az eredményesség szinten tartható vagy növelhető. Fontos rögzítenünk, hogy a hatékonyság mérésekor, melyet pedagógiai kísérlettel mértünk, mi is csak az oktatás eredményesség oldalát, az outputot vizsgáltuk, feltételezve a fentiek alapján a ráfordítások hosszútávú állandóságát.

A digitális tananyagfejlesztésünk szándékunk szerint hozzájárulhat az oktatás külső hatékonyságának növeléséhez is, mivel a digitális és az életviteli kompetencia erősítésével

növelheti a hallgatók munkaerőpiaci értékét. Különösen igaz ez a látássérült hallgatókra, akik a hangos könyv változattal integrálódhatnak ebbe a folyamatba.

A pedagógiai kísérlet megvalósításakor ugyanakkor figyelembe vettük a „ceteris paribus” elvet, azaz törekedtünk az egyéb oktatási folyamatot befolyásoló paramétert változatlanul hagyni, hogy a kísérleti és kontroll csoport eredménykülönbségei valóban csak a hatékonyságváltozást jelezzék.

2.2. E-learning, blended learning, digitális kompetencia

Ahhoz, hogy digitális tananyagfejlesztésünket - melyet e-learning fejlesztésként tárgyalunk a következőkben - pontosan el tudjuk helyezni a digitális oktatástechnika világában, fontos tisztáznunk, hogy e dolgozatban milyen értelemben használjuk az e-learning fogalmát. Az e-learning az electronic-learning, elektronikus tanulás-oktatás rövidítése. A szakirodalom nem egységesen használja ezt a fogalmat, a legtöbb esetben a modern, elektronikus távoktatás fogalmaként azonosítják és használják (Miller, 2004., EDUWEB, 2001). Az egri Eszterházy Károly Főiskola munkacsoportja (Forgó - Hauser - Kis Tóth, 2005) által adott definíció szerint az e-learning, olyan számítógépes hálózaton elérhető nyitott - tér- és időkorlátoktól független -, képzési forma, amely a tanítási tanulási folyamatot megszervezve, hatékony, optimális, ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor-tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatószoftvert, egységes keretrendszerbe foglalva a tanuló számára hozzáférhetővé teszi.

Jól érzékelhető a kissé zsúfolt meghatározásból, hogy az e-learning fogalmát ők is a távoktatás digitális, on-line megvalósítási formájaként értelmezik. Ebben az értelemben az e-learning központi kérdése a pedagógiai célokhoz, a meglévő infrastruktúrához legjobban igazodó keretrendszer kiválasztása, annak minőségi megfelelése és alkalmazási feltételei. A megvalósításhoz az e-learning keretrendszerek sokasága áll az intézmények, vállalatok, pedagógusok rendelkezésére. Ez a kínálati piac automatikusan kitermelte azokat a nemzetközi szabványokat, ajánlásokat, melyek ezekre a keretrendszerekre vonatkoznak: AICC, DoD, ADL, SCORM, stb. (EDUWEB, 2001).

Az ELTE multimédiapedagógiai műhelye (ELTE MOK, 2005) az e-learninget nem elektronikus oktatásnak, hanem e-tanulásnak fordította és meghatározásában is eltér az előzőtől: olyan oktatási/tanulási forma, mely aktívan épít az IKT (Információs és

Kommunikációs Technológiák) adta lehetőségekre, a számítógép interaktivitására, alkalmazható az adott oktatási/tanulási forma tantermi vagy távoktatási, közoktatási vagy felnőttképzési változatában, a nyitott képzésben vagy egy szakmacsoport célirányos továbbképzésében. Ez a meghatározás az Európai Unió E-learning Action Plan dokumentumára épül (Kárpáti, 2004). Munkánk során ezt a definíciót vesszük alapul, saját fejlesztésünk is ebbe a meghatározásba illik bele, mert bár van távoktatási felülete is (központi vizsgáztató modul), alapvetően mégsem egy digitális távoktatási keretrendszer használó technológia. Fejlesztésünk vegyes rendszerű oktatási forma, azaz blended-learning. Ezt a kevert rendszerű változatot azért választottuk, mert a kizárólag digitális távoktatást alkalmazó oktatás hátrányaira több cikk is felhívja a figyelmet. A tisztán online oktatásra épülő iskolák, melyek sok szempontból kényelmes alternatívának tűnnek a hagyományos oktatási formákkal szemben, pedagógiai, oktatási sikerei sokak számára megkérdőjelezhetők. Ezt támasztja alá az a felmérés is, amely a kizárólag e-learning oktatási formát alkalmazó - és ezért nagyon népszerű - iskolákból kikerülő diákok tudásszintjét tesztelte az Egyesült Államokban. A vizsgálatból kiderült, hogy ezen diákok vizsgaeredményei messze elmaradnak a hagyományos oktatási formában részesülő diákokétól (eLearnHuNet, 2004).

A blended learning, mint vegyes, komplex képzési forma magyar definíciója az ELTE fentebb hivatkozott tanulmányában található meg, miszerint az a hagyományos jelenlét alapuló oktatás és a távoktatás (elektronikus távoktatás) keveréke. A szerzők kifejezetten ajánlják ezt az oktatási formát a felsőoktatásban, ahol *„a megnövekedett hallgatói létszám kezelésére egyre több tanszék indít a nappali képzésen belül is olyan gyakorlatokat, szemináriumokat, mely a jelenlét alapuló oktatást virtuális térben zajló kommunikációval, tananyagokkal, feladatokkal is kiegészíti. Az értékelés és számonkérés a két elem együttes figyelembevételével történik..”* (ELTE MOK, 2005., 14.o). Így nem véletlen, hogy mi is ennek a modellnek az alkalmazásához jutottunk el pedagógiai kutató-fejlesztő munkánk során.

Meg kell említenünk egy másik fogalomhasználati problémát is, melyet a digitális kompetencia terület megnevezésére használunk. A szakirodalom ebben sem egységes, hol informatikai kompetenciaként (Kárpáti, 2001), hol IKT, azaz Információs és Kommunikációs Technológiák, kompetenciaként jelöli (Kárpáti, 2004), hol pedig digitális kompetenciaként (Európai Bizottság, 2005). Mi ez utóbbit alkalmazzuk a kutatásunkban a következő definícióval: A digitális kompetencia az információs társadalom technológiáinak magabiztos és kritikus használata a munka, a szórakozás és a

kommunikáció terén, valamint a lehetőség és a motiváltság megléte ezen technológiák használatához. Ez az IKT terén meglévő alapvető lehetőségeken és készségeken alapul: számítógép használata információ visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje céljából, valamint, kommunikáció és együttműködés hálózatokban és az Interneten keresztül.

Kutatásunkban a digitális kompetencia meglétének és mértékének megállapítására ezt a meghatározást alkalmaztuk.

2.3. Kommunikáció és oktatástechnológia a pedagógiában

Minden tananyagfejlesztéshez elengedhetetlenül fontos a kommunikáció és az általános oktatástechnológia megállapításainak ismerete ugyanúgy, mint az adott szaktudomány, jelen esetben a sporttudomány sajátos oktatástechnológiáját bemutató írások feldolgozása.

A sport, mint az egyetemes kultúra része, sok szállal kötődik a kommunikáció fogalmához, részben a testi nevelés révén, részben a testkultúra értékeinek megjelenítésekor az élsportban és a rekreációs sportokban.

Az élsport a mindenkori testkultúra értékeit közvetíti a társadalom felé, bemutatva a mozgás nagyszerűségét, szépségét, az ember önfelülmúló képességét, a küzdés, a kitartás és az akarat hatalmát, a játék nagyszerűségét, a teljesítményelvűséget. Szórakoztató funkciója révén kétirányú kommunikációt biztosít a sportolók és a szurkolók, nézők között. Koronként változó módon, mindig megvoltak az élsport kommunikációs helyszínei, eszközei, melyek olyan erősen beágyazódtak mindennapjainkba, hogy kommunikációs szerepükön túllépve a sportra visszahatva módosító, irányító, meghatározó funkciót követelnek maguknak.

Ha a sport sportpedagógia oldalát tekintjük, megállapíthatjuk, hogy az lényegét tekintve nem más, mint kommunikáció tanár és diák, edző és sportoló, mester és tanítvány között. Kommunikáció a régi és az új generáció között a kultúra, a testkultúra közvetítése, átadása során.

A sportpedagógia egyik alapkérdése, hogy milyen sikerrel, hatékonysággal, eredményességgel sikerül ez a kommunikáció. Így központi kérdés kell legyen az is, hogy kik, mivel és hogyan kommunikálnak e pedagógiai folyamat során. A pedagógia és a sportpedagógia azonban több mint kommunikáció, hiszen itt a személyek, személyiségek összetett rendszerébe helyezve játszódik le a kommunikáció, tudatosan, irányítottan,

időben, szociálisan és pszichikailag is meghatározottan, a fejlesztés, a belső fejlődés dinamikájával áthatva, sokféle eszközzel.

A sport és a sportpedagógia területén alkalmazott kommunikációs eszközök pedagógiai hatása és jelentősége vitathatatlan.

A sportpedagógia kommunikációs eszköztára többségében a pedagógiából ismert kommunikációs eszközökből áll, amelynek pedagógiai hatásaival az oktatástechnika, oktatástechnológia foglalkozik (Nádasi, 1983., Orosz, 1985). Oktatástechnika és oktatástechnológia két különböző fogalom. Az egyik a pedagógiában alkalmazott eszközök technikai, mérnöki oldalát, azok leírását, kezelését, karbantartását bemutató résztudomány, míg az utóbbit a rendszer- és folyamatszempléltetés jellemzi és az oktatási célok szemszögéből, pszichológiai, pedagógiai, szociológiai, oktatástechnikai ismeretekre támaszkodva alkalmaz kommunikációs eszközöket (Know-how). Karlovitz J. - Karlovitz J.T.: Korszerű oktatástechnológia című könyvében (Karlovitz - Karlovitz, 2003) olvashatjuk az oktatástechnikai eszközök felsorolását, különböző csoportosítását, ők javasolják a taneszközök és tanszerek megkülönböztetését. A tanszer a fizikai minimum, ami nélkül a pedagógiai munka nem tud realizálódni. Ilyenek például a padok, a tábla, a kréta, a füzet. Taneszközök, azok, amelyekben már kiaknázható szellemi tőke van. Ilyenek például a térképek, tankönyvek, kották, makettek. A taneszközöket divatosabban hívhatjuk médiának is.

A taneszközöket sok szempont szerint csoportosították, de az újabb és újabb eszközök mindig új csoportokat és rendszert követeltek, amelyekben megtalálhatók a sportpedagógia sajátos eszközei is. Ezek a szemléltetéshez (mozgásszemléltetés, taktika-, pálya-, ellenfél-bemutató, stb.) kapcsolódnak, mint a különböző oktatótáblák, fényképek, oktatófilmek, videomagnók, a legújabbban digitális, multimédia kiadványok, e-learning anyagok, de megtaláljuk itt a szomatikus állapot mérőeszközeit, mint például a pulzus- és vérnyomásmérők éppúgy, mint a sportszerek végtelenül színes választékát.

Az élsport kommunikációs eszköztára a fentiekén túl speciális kommunikációs eszközöket is tartalmaz. Részben a technikai sportok követelik meg ezen eszközök alkalmazását (például rádió-adóvevő, mobiltelefon, GPS, számítógépes nyomkövetés, stb.), részben az élsport szórakoztató funkciója igényli ezt (pl. rádió, TV, mini- illetve webkamerák, internetes közvetítések). Az élsport tudományos kutatása is egyre inkább megköveteli a modern kommunikációs eszközök alkalmazását. Ilyen kutatásról számolnak be néhány cikkben arról, hogy GPS alkalmazásával rögzítették a gyaloglás paramétereit (lépéshossz, frekvencia, sebesség) különböző körülmények között (Terrier - Turner - Schutz, 2005),

vagy videó és fényképfelvételekből kinyerhető 3D-s mozgásinformációk pontosságát ellenőrizték teodolittal (Salo, 2006), egy másik kutatás során pedig fejre szerelt videokamerával rögzítették, hogy hogyan használják a tájfutók a térképi és környezeti információkat a tájékozódáshoz (Eccles - Walsh - Ingledew, 2006).

A sportpedagógia oktatástechnológiai alapkérdéseit Kis Jenő (Kis, 1983) a következőkben foglalja össze:

- Mi az eszköz lényege?
- Miért és Hogyan alkalmazzuk?
- Mit tartalmaz?
- Mikor alkalmazzuk?
- Kinek az eszköze, ill. kinek alkalmazzuk?

Bár az alapkérdések fenti sorrendje rendszerelméletileg vitatható - hiszen a Mit kérdés elemzése kíváncozna az első helyre, majd a Kinek és Miért kérdések tisztázására lenne szükség ahhoz, hogy az eszközválasztást alátámasztó Mi kérdéséig, majd a Hogyan és Mikor alkalmazzuk kérdésekig eljuthassunk -, a részletezést a szerző által javasolt sorrendben tekintjük át.

A kommunikációs eszköz lényegét („Mi”) meg kell ismerni ahhoz, hogy alkalmazni tudjuk. Ha nem értjük a médium mibenlétét, alkalmazása sem szolgálhatja pedagógiai céljainkat. Ha oktatófilmről van szó, akkor ismernünk kell a film hatásmechanizmusát, készítésének fortélyait, művészi eszközeit és lehetőségeit, korlátait egyaránt, hiszen aki azt várja, hogy a film önmagában helyettesíti az oktatót, pótolja a magyarázatot, nem eszközként, hanem pedagógiai alanyként alkalmazza, nem érheti el célját.

A kommunikációs eszközök alkalmazásának „Miért”-je szintén fontos szempont. A sportpedagógiában legtöbbször a szemléltetés, a szemléletesség céljából alkalmazzuk ezeket, hiszen ebben az esetben a mozgás pontos megértése, szemléltetése gyakran igényel kommunikációs eszközöket. Nem egy esetben a többcsatornás és interakciót is lehetővé tevő eszközök használata indokolt. A pedagógusnak az alkalmazás előtt tisztáznia kell, hogy milyen céllal választja ki az eszközt.

A „Hogyan” kérdése legalább ilyen fontos. Minden kommunikációs eszköznek meg vannak azok a tárgyi, pszichikai és szociális feltételei, amelyek megléte garantálja a hatás elérését, hiánya pedig annak elmaradását.

Az eszköz tartalmának („Mit”) pontos ismerete nélkül alkalmazásuk hatékonyan nem lehetséges. Pontosán tudnunk kell, hogy az alkotók az eszközt milyen célból hozták létre, milyen pedagógiai folyamat segítésére készítették. Tartalmi követelmény a korszerűség, a

strukturáltság, az optimális információmennyiség, esetenként a szórakoztató, élményadó, érdeklődés felkeltő, tevékenységre készítető funkció.

A „Mikor” kérdését két vonatkozásban is vizsgálhatjuk. Az egyik, az eszköz alkalmazásának időzítése szempontjából, hiszen nem mindegy, hogy az edzést követően vagy azt megelőzően mutatjuk meg a sportág legjobbjainak teljesítményét vagy edzésmódszereit.

A másik vonatkozás már átvezet a „Kinek” kérdéskörébe. Nem mindegy, hogy milyen korosztálynál vetjük be kommunikációs eszközparkunkat, hiszen kiváló eszközök is bizonyulhatnak teljesen hatástalannak, ha nem találkoznak a korosztályi igényekkel.

A „Kinek az eszköze” kérdés a pedagógus és az eszköz viszonyára kérdez rá. Vannak kommunikációs eszközök, melyek jól illeszkednek egy bizonyos pedagógiai módszertani rendszerbe és van amelyek nem, vannak amelyeket jól tud alkalmazni a pedagógus és vannak amelyek csak tekintélyének lerombolását segítik.

Összefoglalva: a kommunikációs eszközök a sportpedagógiában fontos szerepet tölthetnek be, ha megfelelően, az alapkérdések tisztázása után alkalmazzák őket.

A sportpedagógiai módszerek oldaláról a kommunikációs eszközök használatának kérdését szintén fontos tisztáznunk.

Az alapvető módszerek a következők (Bíróné, 2004):

- A szóbeli kifejtés: magyarázat, elbeszélés, előadás
- A beszélgetés
- A szemléltetés módszerei: bemutatás a valóságban, képes ábrázolás, film, audiovizuális eszközök
- A gyakoroltatás
- Az önálló munkák felhasználása
- Az ellenőrzés, értékelés

Az első két pont az élő nyelv eszközeivel él, míg a szemléltetés esetében a különböző médiumok is fel vannak sorolva. Fontos itt megjegyezni, hogy mind a szóbeli kifejtés, mind a szemléltetés egyaránt megvalósítható többcsatornás kommunikációs eszközökkel. A szemléltetés eszközeinél meg kell említeni a sportpedagógust és a tanítvány saját testét, mint szemléltető eszközt, ami nem pótolható egyéb eszközökkel. A pedagógus által bemutatott mozgásszemléltetés közvetlen interaktivitása ugyanúgy pótolhatatlan és nélkülözhetetlen a sportpedagógiában, mint a tanítvány saját testének bonyolult visszajelző rendszere, amely a mozgástanulás alapja.

A számítógép új fejezetet nyitott az sport-oktatástechnológiában is. A számítógépre készített multimédia alkalmazások a többszörös szinkronitásból, az interaktivitásból, a megismételhetőségből és a saját ritmus szerinti haladásból adódó előnyöket is ki tudja használni, megteremtve ezzel az önálló elsajátítás és önellenőrzés lehetőségeit és kereteit. Így szinte mindegyik sportpedagógiai módszert magába olvaszthatja. Fontos viszont látni azt a korlátot is, hogy a kommunikációs eszközök a pedagógus - tanítvány élő és dinamikus kapcsolatából származó előnyöket nem pótolhatják. Itt is az eszköz jelleget kell felismerni az alkalmazóknak.

A számítógép magába sűrítette az addigi oktatástechnikai eszközöket, így a régebbi eszközökre tett pedagógiai megállapításaink ugyanúgy érvényesek, hiszen csak a technikai közvetítő változott meg, ugyanakkor többletet is nyújt, mert rugalmassága, alakíthatósága, vagyis az általa biztosított interaktivitás, személyre szabottság és hozzáférés (Personal Computer) névum, ami pedagógia felhasználhatóságát szélesíti.

2.3.1. Digitális taneszközfejlesztési alapok

A XXI. század pedagógiája egyre nagyobb mértékben támaszkodik digitális eszközökre, így erősen függ ezen eszközök minőségi paramétereitől (White - Bridwell, 2003). A digitális taneszközök fejlesztése az oktatástechnológia speciális, új ágazata. Az e-learning tananyagok fejlesztőinek komoly nehézségekkel kell megküzdenie, hiszen még kiforratlan területen járnak, melynek pedagógiai igényei csak most körvonalazódnak, technikai háttér pedig folyamatosan és igen gyorsan változik. A nehézség mértéke jól érzékelhető akkor, ha a hagyományos eszközökkel, különösen a papíralapú eszközökkel, tankönyvekkel szemben támasztott követelményekkel vetjük össze. Itt a kiadványok minőségi követelményrendszere részletesen kidolgozott (Gyurgyák, 1997), pontos előírások léteznek nem csak az adathordozóra, de a borítóra, a címlapra, a tartalomjegyzékre, az oldalszámra, a főszövegre, a szerkesztési elvekre, a betűtípusra, betűméretre, betű- és sorközökre, a könyv formájára és lehetséges méreteire, stb. 35 magyar szabvány rögzíti a nyomtatott kiadványokra vonatkozó szakmai előírásokat. Ehhez képest egy digitális kiadvánnyal szemben támasztható egységes minőségi elvárás-rendszer még nem alakult ki. Tószegi Zsuzsanna szerint (Tószegi, 1997) egy multimédia kiadvány minőségi elvárásait az alábbiak szerint csoportosítható:

- kezelhető menürendszer
- színek meg- és összeválogatása

- hangok és háttérzene összhangja a látvánnyal
- szövegek, méret, szín, háttérszín, gördítés, olvashatóság
- interaktív felületek, linkek (túlbonyolítás, túldíszítés veszélyei)

Karlovitz J- Karlovitz J.T.: Korszerű oktatástechnológia könyvében (Karlovitz - Karlovitz, 2003) az alábbi minőségi igényeket említik meg:

- vizuálisan jól megtervezett legyen
- az elrendezés fontossága döntő
- a képernyőfelbontást és méretet szem előtt kell tartani
- fontos szempont, hogy lassabban olvasunk képernyőn
- a képernyő baloldala kiemelt fontosságú
- a funkció felületek állandósága lényeges
- a túlszűfoltság kerülése (25%-os szövegfedettség)
- bánjunk óvatosan a kiemelésekkel,
- használjuk ki a színek orientáló hatását
- figyeljünk a korosztályfüggésre, mely a színészlelésben is megnyilvánul
- a kontraszt arány 20:1 körül legyen,
- esztétikai szempontoknak is megfeleljen
- a betűtípusok megválasztása is fontos
- törekedjünk egységes kép kialakítására
- legyen az alkalmazás jól strukturált
- a grafikák legyenek egyszerűek és szellősek

A minőségi szempontokat Forgó Sándor felosztására (Forgó, 2000) támaszkodva és azokat minőségi rétegekbe sorolva az alábbi csoportokat javasoljuk:

- pedagógiai,
- strukturális-kommunikációs,
- esztétikai,
- programozás-technikai minőségi rétegek.

Ezek a rétegek nem függetlenek egymástól, mivel egymásra épülnek és támaszkodnak, de elkülönítésük mégis fontos egy-egy kiadvány megítélése során.

A minőség pedagógiai rétegébe sorolhatjuk a kiadvány pedagógia célját, annak jellegét, és a cél megvalósulásához alkalmazott pedagógiai, pszichológiai módszereket, az alkalmazás üzenetét, melyet a felhasználó felé közvetít, oktatási anyag esetén a pedagógiai folyamatba

illeszthetőség megvalósulását. Tulajdonképpen a többi réteg mindegyike hatással van a pedagógiai minőségre, a megvalósulás eszközeiként.

A strukturális-kommunikációs minőségi követelmények közé sorolhatjuk az áttekinthető, a pedagógiai elképzeléseket jól szolgáló szerkezetet, mely felhasználóbarát, nem akadályozza a felhasználót bonyolultságával, hatékonyan szolgálja a navigációt. Ide tartozik az interaktivitás kérdésköre is, hogy ennek lehetőségét milyen mélyen kínálja fel, a segítő felületek, felületi elemek mennyire könnyen, jól kezelhetőek, funkciójuk mennyire világos és strukturális eszközeivel az alkalmazás eredeti célját kommunikálja-e a felhasználó felé.

Az esztétikai minőségi szempontok egyértelműen a vizuális megjelenítés milyenségét foglalják magukba: mennyire áttekinthető, képileg hiteles-e, tipográfiai szempontoknak és elvárásoknak milyen mértékben felel meg, színhasználatát tekintve mennyire szolgálja a tartalmat, segíti elő az üzenetátadást.

A programozás-technikai minőségi szempontok az alkalmazás használhatóságát kell, hogy garantálják. Ide tartozik az alkalmazás elérhetőségének kérdése, a telepítési nehézségek, a hardver- és szoftverigény, a kompatibilitás kérdései, a platformfüggetlenség problematikája, a választott fejlesztőkörnyezet és az alkalmazás jellegének összhangja, a stabilitás és a biztonsági kérdések is.

Az e-learning anyagok minőségének értékelését más szempontból közelíti meg Kárpáti Andrea munkája (Kárpáti, 2004), mely oktatáselméleti alapokra támaszkodik. Eszerint a jó e-learning tervezés során figyelembe kell venni, hogy a tanulás egyéni és társas folyamat egyaránt. Úgy kell az alkalmazást kialakítani, hogy az általa létrehozott oktatási környezet motiváljon, a tananyag legyen gyorsan, rugalmasan módosítható és az értékelési rendszer pedig legyen rezponzív - egyszerre szolgálja a tanár, a tanuló és a képzés megrendelője igényeit. Egy ilyen oktatástechnológiai eszközt ezért jellemzi, hogy a tanuló tapasztalataira épül, annak tudásbázisába szervesülő ismereteket nyújt, segíti a felfedezésen alapuló tanulást, a begyakorlásra is lehetőséget ad, további önképzésre ösztönöz, közös munkára szolgál platformul, ismeri és tekintettel van a felhasználó korosztályos igényeire és sajátosságaira. Ez utóbbi különösen a felnőtt képzésben fontos szempont, ahol az andragógiai követelményeket mindig szem előtt kell tartani. Az ilyen tervezési modell a tanulóra épít, annak igényeire koncentrál, erre támaszkodva tűzi ki az oktatási célokat, amelyhez megtervezi az oktatási környezetet és a médiumokat is, nem pedig fordítva, a meglévő és elérhető médiumhoz igazítja a e-learning taneszközt, annak szerkezetét, tartalmát.

Mindebből látható, hogy még folyamatosan formálódik az az elváraskör, minőségi követelmény- és szempontrendszer, mely az e-learning tananyagokra vonatkozik és amely biztosítja majd, hogy a pedagógia számára hasznos eszközök szülessenek.

Fontos tisztáznunk, hogy a sportpedagógia milyen általános és speciális elvárásokat támaszt a digitális taneszközökkel szemben. Ezek az elvárások a nevelési, oktatási célok és módszerek köré csoportosíthatók.

A digitális taneszköz céljával kapcsolatban alapvető elvárás, hogy a címben, a bevezetőben foglaltak vagy a külső borítón szereplő reklámszövegben leírtaknak megfelelő legyen a tényleges tartalom. Amennyiben a kiadvány egy sportág bemutatására vállalkozik, akkor elvárható annak teljes körű, pontos és részletes bemutatása.

Sportpedagógia szempontból kevésbé értékes kiadványok a rajongótábor kíváncsiságát kiszolgáló, vagy sporteszközöket, szolgáltatásokat reklámozó CD-ROM-ok. Ezek pedagógiai használhatósága erősen korlátozott. A kitűzött pedagógia célt a kiadvány csak akkor érheti el, ha a már említett minőségi rétegelvárások többsége magas színvonalon teljesül.

A sportpedagógia szóbeli kifejtés, beszélgetés és szemléltetés módszerei (Bíróné, 2004) egy digitális kiadvány esetén az esztétikai és a strukturális-kommunikációs minőségi rétegekben valósulhatnak meg a multimédia sajátos eszközeivel, ezért ezek a rétegek alapvető fontosságúak. A több csatorna együttes jelenléte és használata erősítheti ennek hatékonyságát. A gyorsan, koncentráltan és igényekhez igazodó információszerzési lehetőség eleve hatékonyságot növelő eszköz (Nagy, 1988). A gyakoroltatás, segítségnyújtás és ellenőrzés módszere nem csak a kiadvány szemléltető voltától, hanem annak interaktivitásától is függ. Sportpedagógiailag értékes, ha a kiadvány a sport tényleges gyakorlására is ösztönöz, interaktív felületet biztosítva a különböző edzésfajtákhoz, szintekhez, a helyes kivitelezés ellenőrzéséhez, és a fejlődés adminisztrálásához. Fontos nevelési módszer lehet ezen kiadványok esetén a példaadás, hiszen az ismert sportolók bevonása mintakövetésre motiválhat. A jutalmazás-büntetés módszereket egy ilyen kiadvány akkor tudja alkalmazni, ha bizonyos ismeretanyagok elsajátítása vagy számonkérése során, akár komoly, akár játékos formában visszajelez, jutalmaz, vagy büntet. A sporttársak, a közösség is lehet nevelő hatású. Ezt akkor tudja - mint nevelési módszert - alkalmazni egy e-learning taneszköz, ha a kiadvány kimutatva önmagából, az Internet felé is rendelkezik kapcsolattal, és így egy virtuális-csoport nevelő, motiváló erejét is kiaknázhathatja, ami, mint indirekt hatás növelheti a hatékonyságot.(Bábosik – Mezei, 1994)

Szem előtt kell tartani a Hegedüs László Média-didaktika (Hegedüs, 1999) könyvében megfogalmazott veszélyeket is. A virtuális világ eltávolíthat a gyakorlattól, elszegényesítheti személyes kapcsolatrendszerünket, ha nem helyén és idején, céllal és okkal, átgondoltan és tervezetten alkalmazzuk annak lehetőségeit.

A jövő tanulói már olyan világba születtek bele, melynek része a számítógép. Műszaki berendezések veszik körül őket mindenhol, amit szívesen és magabiztosan kezelnek. Olyan információs társadalom részesei, ahol a kommunikáció kulcsszó, az IKT kompetenciák pedig kulcskompetenciák. Számukra nem alternatíva, hanem elvárás a computer használata az élet minden területén, így a pedagógiában is. Ahol nem találják meg a számukra ismert és kedvelt kommunikációs lehetőségeket, azt elavultnak és unalmasnak vélik. Digitális kompetenciájuk gyakran felülmúlja az őket oktató generációkét. Ezen változásokat, a szerepek módosulását a pedagógiának, minden kellékével együtt követnie, sőt generálnia kellene (Gombocz, 2005). Ennek ellenére a pedagógusok több felmérés szerint is idegenkedéssel figyelik az informatika előretörését arra hivatkozva, hogy még kevés a tudományos bizonyíték az új technikák hatékonyságnövelő erejére. Hegedüs László közoktatásban végzett felmérése (Hegedüs, 1999) szerint az iskolai PC-ket az informatika órákon kívül leginkább szakköri munkák során használják a pedagógusok, tanórán szinte egyáltalán nem. Azóta természetesen javult a helyzet a közoktatásban és a felsőoktatásban is, de messze nem olyan ütemben, mint ahogy azt a technikai eszközök és azok elérhetősége lehetővé tenné. Igaz ez a pedagógus-utánpótlásra is, ahol a képzés szintén lassan alkalmazkodik megváltozott világunk új kommunikációs formáihoz.

Hazánkban is történtek az elmúlt években a sportpedagógiához köthető digitális taneszközfejlesztések, amelyek az első szárnypróbálgatásoknak tekinthetők. A nemzetközi fejlesztések száma ennél jóval nagyobb. Mind a hazai, mind a nemzetközi kínálatról részletesebben szólunk az 5.1.1. fejezetben, ahol ezeket a fejlesztéseket részletesebb minőségi vizsgálatoknak vetjük alá.

A megjelent hazai sportmultimédia eszközökhöz kapcsolódó kutatások közül azonban kiemelnénk Kokovay Ágnes munkáit, melyek tudományos igényességgel vizsgálják a sportszakmai tárgyak pedagógiájában alkalmazható digitális lehetőségeket a felsőoktatásban. A gimnasztika oktatásának e-learninges lehetőségeit vizsgálva megállapítja, hogy az önálló tanulás a hallgatók egy részének nehézséget jelentett, informatikai előképzettségük hiányos volta is nehezítette munkájukat, de ennek ellenére a kutatás során szignifikánsan jelentkeztek a e-learning előnyei is. Az e-learninget használó hallgatók teljesítménye jobb volt, rendszeresebben foglalkoztak a tananyaggal és a

tananyag összefüggéseit is jobban érzékelték, mint a hagyományos képzésben részesülő hallgatók (Kokovay, 2005).

2.4. Alkalmazott rendszerelméleti megfontolások

Egy sajátos digitális információ rendszerként kezelt e-learning taneszköz lehetővé teszi, hogy az eredeti és a kutatás folyamán később megfogalmazott elvárásainknak meg tudjon felelni. Ehhez szükséges az alkalmazott rendszerelmélet néhány megállapítását figyelembe venni.

Az információ rendszerekre alkalmazott rendszerelmélet (Kovács, 2000) természetesen társadalmi, gazdasági, intézményi rendszerek vizsgálatával az ott keletkezett információk rendszerével, azok tervezésével, szervezésével, üzemeltetésével, karbantartásával foglalkozik. Ennek csak egy kis szelete a folyamat valamely szakaszában keletkezett tudás, mint információ kezelése, felhasználásának megszervezése. Egy digitális tananyagfejlesztés során az alkalmazott rendszerelméleti megállapítások csak ennek figyelembevételével lehetnek hasznosak. Zala Béla ismert definíciója szerint minden, ami elgondolható, szerkezetét tekintve rendszer (Kovács, 2000), tehát a fejlesztés során lehet, érdemes és szükséges rendszerelméleti megfontolásokat alkalmazni.

Az általános és alkalmazott rendszerelmélet is leszögezi, hogy a rendszerek célorientáltak, ez meghatározza egész életciklusát. Egy tananyagfejlesztés során pontosan definiálnunk kell a pedagógiai célt, ami miatt a fejlesztés létrejön. Ennek kell alárendelni a fejlesztés rész céljait, ehhez kell igazítani a létrejövő tudásbázis tulajdonságait, paramétereit.

A fejlesztés során szem előtt kell tartani az output orientált és az input orientált információs, illetve információ rendszerek közötti különbséget. Ha a tananyag digitalizálása során nem törekszünk teljességre, csak a hagyományos tananyag kiváltására koncentrálnunk, azaz output orientált fejlesztés végzünk, akkor a későbbi módosítások, változtatások, bővítések már csak nehezen vagy egyáltalán nem valósíthatók meg.

Rendszerelméleti megállapítás, hogy az elemek együttese, halmaza még önmagában nem alkot rendszert, csak az elemek közötti, illetve a rész- és alrendszerek közötti kapcsolat teszi azzá. A tananyagfejlesztés szempontjából ez azt jelenti, hogy a tananyag-digitalizálás során annak belső összefüggéseit, struktúráját is rögzítenünk kell. E nélkül remény sincs arra, hogy a felhasználó az elsajátítás során a ismeretanyag mélyebb összefüggéseit is megértse.

Informatikai rendszerfejlesztési tapasztalat, hogy a szoftver megírása csak töredéke a ténylegesen elvégzendő munkának. Az adott rendszer pontos elemzése, majd erre alapuló tervezése nélkül a fejlesztés eleve kudarcra ítélt (Csala - Csetényi - Tarlós, 2001). Tananyagfejlesztéskor tehát pontosan fel kell térképezni annak a tananyagnak a tartalmát, szerkezetét, határait, kapcsolatát más tudományterületekkel, csak erre támaszkodva lehet megtervezni, majd megvalósítani a digitalizálást.

Szintén fontos szempont lehet az a megállapítás, hogy a rendszerfejlesztés egyik leginkább energiaigényes szakasza a karbantartás. Egy digitális taneszköz fejlesztése nem fejeződik be azzal, hogy elkészült a multimédiás alkalmazás, komoly hangsúlyt kell fektetni a felhasználás időszakára. Kutatásokat kell folytatni az eredményességről, használhatóságról. Minőségbiztosítási eljárások segítségével visszajelzéseket kell gyűjteni. Az így nyert kutatási eredmények és visszajelzések tükrében pedig folyamatos karbantartást kell végezni.

2.5. A tankönyv által feldolgozott irodalom

Tananyagfejlesztésünk során a rekreációs célú testedzés alapvető ismereteit foglaltuk össze, így a rekreáció tudományterületének megállapításait és az ehhez szorosan kapcsolódó legfrissebb sporttudományi eredményeket igyekeztünk összefoglalni benne. A digitális tankönyvünkben található irodalomjegyzék 73 szakirodalmat sorol fel, melyekre támaszkodva állítottuk össze a könyv tananyagát. Ezek közül csak néhányat említünk meg, melyek alapvetően irányt szabtak munkánknak.

A rekreáció fogalmának tisztázásában sokszor támaszkodtunk Kovács Tamás a rekreáció értelmezéséről írt munkájára (Kovács, 2002), melyben megállapítja, hogy a rekreáció az életminőség tanaként fogható fel. Szintén a rekreáció értelmezésében, annak osztályozásában támaszkodtunk a Dobozy - Jakabházy szerzőpáros Sportrekreáció című munkájára (Dobozy - Jakabházy, 1992) és Jakabházy Fittkontroll című könyvére is, ahol az életen át művelhető life-time sportok fontosságára hívja fel a figyelmet. A fizikai fittség és az egészség kapcsolatrendszerének tisztázását Frenkl Róbert munkái alapján tárgyaljuk, melyekben többek között megállapítja, hogy a fittség megőrzése a civilizációs betegségek megelőzésében nagy lehetősége korunknak (Frenkl, 1993). A sport és a társadalom összefüggéseinek megvilágítására Földesiné munkáit használtuk fel. Ezek egyik, számunkra fontos megállapítása, hogy a szocialista rendszerben az élsport mellett háttérbe szorult a rekreációs célú lakossági testedzés (Földesiné, 1993) és ez mind a mai napig

érezeti hatását. Ennek következménye az a riasztó helyzetkép, mellyel a hazai népegészségügyi statisztikák szembesítenek minket. Az összefüggésekre és a kitörési pontokra mutat rá a Nemzeti Egészségfejlesztési Stratégia is (1999). De a sportnak nemcsak egészségmegőrző funkciója van, hanem mint az emberi kultúra szerves része, olyan érték közvetítő, ami segítheti az egyén szocializációját és erősítheti a társadalmi integrációt is (Gombocz, 1998). A sport szocializációs hatásait tárgyaló fejezet Gombocz János írásaira épül.

Könyvünkben összefoglaltuk a mozgásfejlődés fontosabb ismérveit és jellemeztük az egyes életkori periódusokra jellemző mozgásfejlődési sajátosságokat. Meggyőződésünk ugyanis, hogy a szociálpedagógus csak akkor tudja megszervezni a gyermekek, az ifjak, a felnőttek, vagy az idős emberek testedzését, sportolását, ha ismeri a reábizott korosztály motorikus fejlődésének jellegzetességeit. Ehhez felhasználtuk többek között Farmosi István *Mozgásfejlődés* című munkáját (Farmosi, 1992), a motoros képességek felosztásakor Nádori László munkáira támaszkodtunk (Nádori - Szigeti - Vass, 1986), de az újabb kutatási eredményekkel is kiegészítettük ezt a fejezetet (Hamar, 1996., Harsányi, 2000., Maxim, 2002., Riegler, 2003), jelezve, hogy e tekintetben nem egységes a tudományos szakirodalom. A motoros képességek tárgyalásánál kiemeltük azokat a képességeket, amelyek rendszeres fejlesztése az egészség megőrzése szempontjából minden életkorban kiemelten fontos.

Ezen témakörök tárgyalása után tértünk át a rekreációs edzés tartalmi vonatkozásaira, hangsúlyozva annak pozitív élettani hatásait. Célunk az volt, hogy a hallgatók a gyakorlatban is jól használható ismeret- és mozgásanyaghoz jussanak a szervezet bemelegítésével, az aerob állóképesség és az erő-állóképesség edzésével, illetve a szervezet lecsillapításával kapcsolatban. A szervezet bemelegítését szolgáló gimnasztikai mozgásanyagnál Kerezsi Endre (Kerezsi, 1968, 1971, 1977) munkáit vettük alapul. Ehhez a fejezethez tartozó mellékletben is a szerző munkái alapján (Kerezsi, 1968, 1977) digitalizáltuk a rajzírás alapjait. Az optimális állóképességi terhelés megállapítását segítő edzészónák korrekt tárgyalását Harsányi László tanulmányai (Harsányi, 2000, 2001) segítették. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását célzó erő-állóképességet fejlesztő gyakorlatok ismertetésénél „A Magyar Gerincgyógyászati Társaság” kutatócsoportjának (Somhegyi és mtsai, 1999) és Tihanyiné Hős Ágnesnek a munkáira (Tihanyiné, 1995) támaszkodtunk.

Kiemeltük, hogy a szociálpedagógus nem testnevelő, nem edző (bár egy-egy sportágban akár edzői végzettséget is szerezhet), de a testnevelési játékok levezetésére maga is

vállalkozhat csökkentve ezzel a fiatalok testkulturális hátrányait. Ezeket a szempontokat vettük figyelembe, amikor a szabadidő megszervezéséhez külön fejezetet szerkesztettük kitérve a testnevelési játékok fajtáinak, mozgásanyagának és az alapvető szervezési feladatainak ismertetésére. A fejezetben és a fejezethez tartozó mellékletben testnevelési játékgyűjteményekre hivatkoztunk azzal a céllal, hogy a hallgatók a pedagógiai gyakorlatuk során megbízható szakirodalomra támaszkodhassanak (Onyestyákné,1992).

A könyvben külön fejezetet szentelünk a fizikai teljesítőképességet mérő különböző tesztek és fittségi próbák ismertetésére (Cooper, 1970., EUROFIT, 1993). Itt bemutatjuk a Magyar Egyetemi és Főiskolai Sportszövetség (MEFS) által 1996-ban elvégzett felmérés eredményeit is (Aszmann, 1997) azzal a céllal, hogy a hallgatók összehasonlíthassák saját teljesítményüket az országos reprezentatív minta eredményeivel.

A könyvben többször hivatkozunk a könyv szerzőinek saját kutatási eredményeire is (Bucsy, 1994, Bucsy - Katona, 2002, Bucsy, 2003, Bucsy, 2004).

3. KUTATÁSI CÉLOK, HIPOTÉZISEK

A fentiekből egyértelműen körvonalazódik kutatás-fejlesztési célunk: olyan digitális tananyagfejlesztést megvalósítani, mely hasznos pedagógiai eszköz lehet a szociálpedagógus képzés sportszakmai tárgyainak oktatásában, valamint pedagógiai kutatási módszerekkel bizonyítani ennek a fejlesztésnek a hatékonyságát, lehetőségeit és korlátait.

E kutatás-fejlesztési célt olyan részcélokra bontottuk, melyek munkánknak irányt szabtak és meghatározták logikai szerkezetét is. Ezek a részcélok a következők:

- Dokumentumelemzés keretén belül az eddig megjelent hazai digitális testnevelési és sport kiadványok pedagógiai minőségvizsgálata
- Input szemléletű, minél teljesebb tudásanyagot felölelő komplett taneszközcsomag összeállítása a rekreációs edzés alapvető ismereteiről
- A digitalizálás során olyan rendszerszemléletű struktúra kialakítása, mely a tananyag belső összefüggéseire épül és az elsajátítás során a mélyebb megértést és önálló feldolgozást segíti.
- A mozgásbemutatás mindhárom típusának (szakszöveges leírás, rajzírás és videó megjelenítés) szervesen egymásra utaló módon történő alkalmazása
- Előzetes felmérésre alapozott forma és média választás
- A digitális könyv hangos változatának elkészítése látássérült hallgatók számára
- A digitális tananyag prezentációinak elkészítése az oktatás multiszenzorossá tételére tantárgyankénti bontásban
- A digitális számonkérés lehetőségeinek behatárolása
- A digitális számonkérés és önellenőrzés lehetőségének beépítése az alkalmazásba
- A digitális számonkérés (vizsgáztatás) hálózatos lehetőségének megvalósítása
- A első teszt változatot követő minőségbiztosítási kérdőíves felmérésre alapozott módosítások elvégzése
- Az elkészített digitális taneszköz hatékonyságvizsgálata az elméleti és gyakorlati ismeretátadás területein pedagógiai kísérlettel
- A digitális tankönyv hatékonyságának vizsgálata különböző paraméterek (digitális kompetencia, sportolási szokások, tanulási attitűdök) függvényében

- A digitális tankönyv pedagógiai folyamatba ágyazottságának megvalósítása hatékonyságának optimalizálására

Kutatás-fejlesztési eredményeink a fenti részcélok által megrajzolt szerkezet alapján kerülnek ismertetésre.

Hipotéziseink elsősorban kutatási céljainkra, azok megvalósulásának feltételeire tesznek megállapításokat és a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Főiskolai Karán tanuló 2004-ben beiratkozott, egyszakos szociálpedagógus hallgatók populációjára vonatkoztathatók, mivel tananyagfejlesztésünknek ők voltak az első felhasználói. Kutatásaink során ebből a hallgatói csoportból vettük kutatási mintáinkat.

A hipotézisekben azt igyekeztük megfogalmazni, hogy egy digitális tankönyv mennyiben, milyen feltételek teljesülése esetén növelheti az oktatás hatékonyságát, milyen korlátokkal lehetséges ez; melyek azok a paraméterek, melyektől függ az eredményesség; milyen tulajdonsággal rendelkezék az az ideális felhasználó, aki számára a digitális tankönyv hatékonyságnövelő volta leginkább érvényesül?

Ennek megfelelően hipotéziseink és az igazságtartalmukat vizsgáló kutatási módszerek a következők:

H1: A hazai sport multimédia kiadványok nem felelnek meg a velük szemben támasztható minőségi elvárásoknak

Vizsgálata: dokumentumelemzéssel

H2: A hallgatók digitális kompetenciája alacsony, melyet a multimédiás tananyagfejlesztés során figyelembe kell venni

Vizsgálata: a célcsoport igényeinek és digitális lehetőségeinek felmérésével

H3: A digitális taneszköz megítélésében a hallgatói vélemények nagy szórást mutatnak

Vizsgálata: minőségbiztosítási kérdőíves felméréssel

H4: Multimédiát alkalmazó digitális tankönyvvel növelhető az oktatás hatékonysága mind az elméleti, mind a gyakorlati ismeretátadás terén.

Vizsgálata: pedagógiai kísérlettel és írásbeli kikérdezéssel

H5: A digitális sport tankönyv csak azon hallgatók számára növeli az ismeretbefogadás hatékonyságot, akik megfelelő tanulási attitűddel, digitális kompetenciával és sportérdeklődéssel rendelkeznek.

Vizsgálata: pedagógiai kísérlettel és írásbeli kikérdezéssel

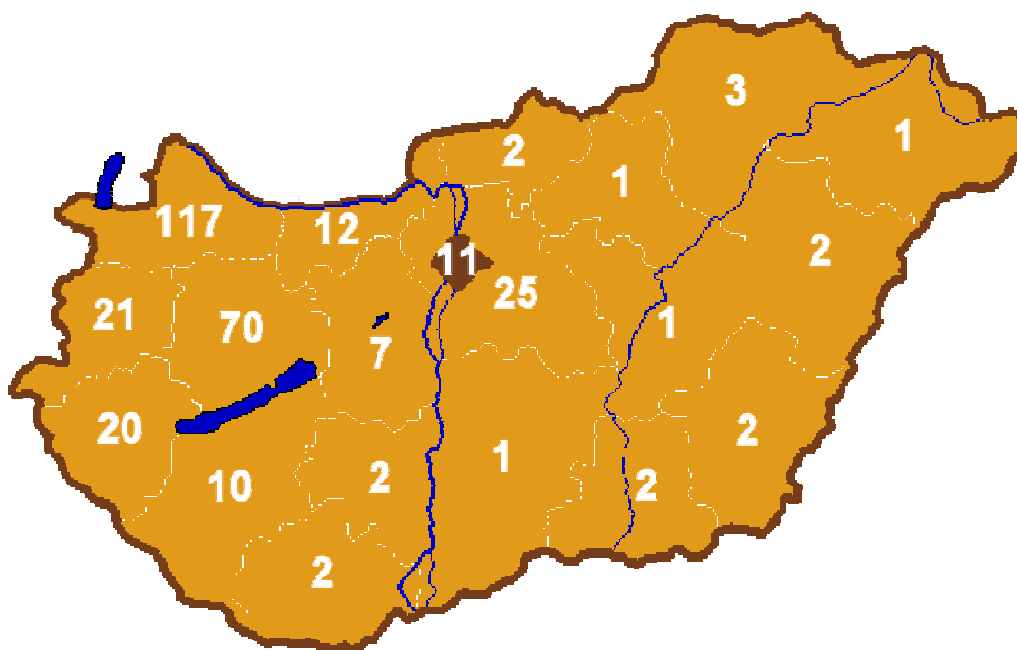
H6: A digitális tankönyv pedagógiai hatékonysága csak akkor mutatkozik meg, ha az oktatási folyamatba szervesül, annak integráns részévé válik.

Vizsgálata: pedagógiai kísérlettel

Kutatásaink során ezen állításokat igyekeztünk megerősíteni vagy cáfolni, de vizsgálataink sok egyéb kérdést is megválaszoltak, más szempontokat is felvetettek tovább finomítva, árnyalva a digitális tankönyv sportszakmai alkalmazhatóságának témáját.

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

Ebben a fejezetben összefoglaló jelleggel felsoroljuk, hogy kutatásunk során mely módszerekkel éltünk és milyen mintán végeztük vizsgálatainkat. Kutatásunk reprezentativitása, ahogy a hipotéziseknél már megjegyeztük, az NyME BPK-n tanuló, 2004-ben beiratkozott, nappali, esti és levelező tagozatos, egyszakos szociálpedagógus hallgatókra terjed ki, akiknek országos területi (középiskolai végzettség megszerzésének helye szerinti) eloszlását mutatja az **1. ábra** (forrás: NEPTUN - elektronikus tanulmányi rendszer). Az ábrából jól látható, hogy hallgatóink zöme Észak-Nyugat Dunántúl megyéiből kerülnek ki. Magyarországon jelenleg tizenegy felsőoktatási intézményben folyik szociálpedagógus képzés, így vizsgálatunk reprezentativitása nem terjed túl a kar hallgatóin, de egy tananyagfejlesztés első eredményeit a kidolgozó intézmény falain belül lehet a legpontosabban lemérni és a vizsgálatot kontrolálni.



A kutatások populációját adó szociálpedagógus hallgatók területi eloszlása Magyarországon középiskolájuk helye szerint

1. ábra

A kutatások mintáit adó 2004-ben beiratkozott hallgatóink általános jellemzői az **2. táblázatban** foglaltuk össze:

2. táblázat

A kutatások mintáit adó

2004-ben beiratkozott egyszakos szociálpedagógus hallgatók alapadatai

Szak	Tagozat	Létszám (fő)	Nő (fő)	Férfi (fő)	Átlagéletkor (év)
Szociálpedagógus	Nappali	91	69	22	20,36
	Esti	64	49	15	31,82
	Levelező (Sopron)	169	135	34	31,30
	Levelező (Pápa)	109	102	7	32,85
	Összesen	433	355	78	29,08

A következőkben ismertetésre kerülő különböző kutatási módszerekkel gyűjtött adatok feldolgozását MS EXCEL táblázatkezelő programmal végeztük, az alkalmazott számításoknál, statisztikai próbáknál Falus Iván: Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe könyvére támaszkodtunk (Falus, 1993).

4.1. Dokumentumelemzés

Egy digitális taneszközfejlesztés előtt elengedhetetlen lépés tanulmányozni, dokumentumelemzés keretében feldolgozni a már megjelent e-learning kiadványokat általános minőségi és speciális pedagógiai szempontok alapján. Ezzel a céllal végeztünk dokumentumelemzést, mely a hazai sport-multimédia piacot volt hivatva feltérképezni. A beszerezhető összes, mindössze tíz hazai digitális kiadvány minőségvizsgálatát elvégeztük. A minta ebben az esetben a teljes populáció volt. A kiadványokat a 2.3.1. alfejezetben ismertetett négy minőségi réteg (pedagógiai, strukturális-kommunikációs, esztétikai, programozás-technikai minőségi réteg) szerint elemeztük.

Ezen kívül tanulmányoztuk az Interneten fellelhető nemzetközi sport-multimédia piacot is, itt azonban csak a kínálat szerkezetére vonatkozó megállapításokat tettünk, tényleges dokumentumelemzésre ebben az esetben nem került sor.

Szintén ezen vizsgálat keretén belül tanulmányoztuk a sport multimédiában alkalmazott színeket, színösszeállításokat saját taneszközünk szintérképek meghatározásához.

4.2. Írásbeli kikérdezés

Több esetben, többféle kutatási céllal alkalmaztunk a hallgatók körében írásbeli kikérdezést:

4.2.1. Írásbeli kikérdezés a hallgatók digitális kompetenciájának és oktatástechnikai elvárásainak változásáról

A kutatásnak ebben a fázisában az NyME BPK-ra felvett hallgatók oktatástechnikai elvárásait és digitális lehetőségeit mértük fel egymást követő három évben. Bár ez a megismételt vizsgálat nem tekinthető klasszikus longitudinális kutatásnak, hiszen nem ugyanazon mintán végeztünk vizsgálatokat különböző időpontokban, de alkalmas a felvett hallgatók körében bekövetkező változások nyomonkövetésére. A vizsgálat minta 2002-ben 83 fő, 2003-ban 88 fő és 2004-ben 87 fő elsőéves, nappali tagozatos hallgató volt. 2004-ben a vizsgálat mintáját kibővítettük 169 fő elsőéves, levelező tagozatos hallgatóval, mivel a később elvégzendő pedagógiai kísérletben terveink szerint már ők is részt vettek.

A vizsgálat arra irányult, hogy megismerjük az időbeli változását annak, hogy hallgatóink hány százaléka rendelkezik saját számítógéppel, interneteléréssel, hány évig tanultak előzőleg számítástechnikai jellegű tantárgyat és milyen oktatástechnikai eszközökkel találkoztak eddigi tanulmányaik során. A felméréshez az egészség-kulturális terület feltérképezéséhez alkalmazott standard szociológiai adatlap informatikai kérdésekkel kiegészített változatát használtuk (Aszmann, A. Frenkl, R., Kaposvári, J., Szabó, T.,1997) (M7. melléklet).

A kérdőíveket az elsőéves hallgatókkal mindhárom évben a tanév kezdetén töltöttük ki. Az adatok kiértékelésekor csupán a kategóriák százalékos eloszlását határoztuk meg a kutatási célnak megfelelően.

4.2.2. Írásbeli kikérdezés a hallgatók digitális kompetenciájáról, sportolási szokásairól és tanulási attitűdjükről

Szintén írásbeli kikérdezés módszerével gyűjtöttünk információkat a hallgatók digitális kompetenciájáról, sportolási szokásairól és tanulási attitűdjeiről 2004-ben. A vizsgálat célja az volt, hogy a pedagógiai kísérlet finomelemzését is el tudjuk majd végezni a három

paraméter szerint rendezett hallgatói csoportok alapján. Ennek a kutatásnak az eredményeit használtuk fel a kísérleti és kontroll csoport homogenitás-vizsgálatánál valamint a pedagógiai hatékonyság e paramétereiktől való függésének vizsgálatánál is. Ez utóbbi esetben a hallgatókat a vizsgált paraméterek szerint „erős” és „gyenge” csoportokba soroltuk és így kerestünk összefüggéseket a sportpedagógiai hatékonyság és a hallgatókat jellemző különböző paraméterek között.

A kikérdezés mintáját összesen 269 hallgató alkotta, melyből 82 fő levelező, 87 fő pápai levelező, 27 esti és 74 nappali hallgató volt. A homogenitás-vizsgálatnál ebből csak a kísérleti csoportot alkotó soproni levelező hallgatókat (82 fő) és a kontroll csoportot alkotó pápai levelező hallgatókat (87 fő) használtuk mintának. A kísérlet eredményeinek paraméterek szerinti függését vizsgálva a minta elemszámait (3. táblázat) vizsgált tantárgyanként változtak és kibővültek az esti és nappali hallgatókkal. A táblázatból jól látható, hogy e vizsgálat során a hallgatók paraméterek szerint erős és gyenge csoportba sorolása tovább csökkentette a csoportok elemszámait. Így ebben az esetben az esti tagozatos hallgatók eredményeit már nem tudtuk érdemben figyelembe venni, hiszen itt gyakran tíz alá csökkent az elemszám.

3. táblázat

A hallgatói csoportok mintaelemszámait
a különböző paraméterek és a pedagógiai hatékonyság kapcsolatának vizsgálatakor
tantárgyak szerint és paraméterek szerinti erős és gyenge csoportok alapján

Tantárgyak szerint mintaelemszámok				
	Sopron			Pápa
Tantárgy	Nappali (fő)	Esti (fő)	Levelező (fő)	Levelező (fő)
Sportrekreáció	74	27	71	79
Szabadidősportok elm. és gyak. I.	72	27	73	78
Szabadidősportok elm. és gyak. II.	47	25	65	79
A vizsgált paraméterek erős (E) és gyenge (Gy) csoportjainak mintaelemszámait				
Paraméter	E / Gy	E / Gy	E / Gy	E / Gy
Sportolási szokások	39 / 35	14 / 13	41 / 32	53 / 26
Digitális kompetencia	49 / 25	18 / 9	48 / 25	48 / 31
Tanulási attitűd	40 / 34	22 / 5	52 / 21	56 / 23

A vizsgálatot 2004-ben végeztük el az előző pontban említett kérdőív (M7. melléklet) segítségével, mely a digitális kompetenciára és a tanulási attitűdre vonatkozó kérdéssorral egészült ki.

Az adatok feldolgozásakor az alapstatisztikák kiszámítása mellett a homogenitás vizsgálatnál khi-négyzet próbát alkalmaztunk, míg a pedagógiai kísérlet során F próbát, kétmintás t-próbát és szükség esetén Welch próbát alkalmaztunk.

4.2.3. Írásbeli kikérdezés a digitális tankönyvről kialakult hallgatói vélemények vizsgálatára

Minőségbiztosítási céllal ugyancsak írásbeli kikérdezés módszerével gyűjtöttünk be információkat a digitális tankönyvről a felhasználók körében.

A kérdőív (M8. melléklet) 32 kérdésben firtatta a hallgatói elégedettséget a digitális taneszköz használatával kapcsolatban. A kérdések a minőségi rétegeknek megfelelően rákérdeztek az esztétikai és formai elemekre (színválasztás, betűtípusok, ábrák, képek, rajzok, videók minősége), a programtechnikai használhatóságra (lefagyások, indítási nehézségek, kompatibilitási gondok), a strukturális-kommunikációs lehetőségekre (menük, gombok, linkek, navigáció), a multimédia használhatóságára (pl. segítette-e a megértést), a számonkérési és önellenőrzési lehetőségek használatára (pl. használati gyakoriság, technikai), a hibák számára és súlyosságára, a felkészülésre szánt időre, a két vizsgaeredményre is. A kérdések között szerepelt az is, hogy összességében hányas osztályzatot adna a CD-ROM-ra. A minősítő kérdésekre öt fokozatú Likert- skálán lehetett válaszolni. A kérdőív utolsó kérdése nyitott kérdés volt, melyben a hallgatók szabadon fejthették ki véleményüket a digitális tankönyvről.

A minta elemszáma ebben az esetben 218 fő volt, a hallgatók 2005. februárjában töltötték ki a kérdőívet azután, hogy már két tantárgyból a digitális tankönyv segítségével levizsgáztak.

Az adatok feldolgozásakor az alapstatisztikák kiszámítása mellett F próbát, kétmintás t-próbát és szükség esetén Welch próbát alkalmaztunk.

4.3. Tudásszintmérő teszt

Tudásszintmérő tesztet alkalmaztunk a digitális és hagyományos tankönyvet használók körében egyaránt a hatékonyság felméréseinek céljából a 2004/05-ös tanévben oktatott mindhárom érintett tárgy esetében. A tantárgyi vizsgákon, mint tudásszintmérőkön

2004/05 első és második félév végén értelemszerűen a teljes hallgató csoport részt vett, tantárgytól függően összesen 382 fő (Sportrekreáció), 368 fő (Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I.), 306 fő (Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II.). A digitális tankönyvet használók digitális tesztek, míg a hagyományos tankönyvet használók hagyományos, de tartalmilag teljesen azonos tesztek töltötték ki.

4. táblázat

A többcsoportos pedagógiai kísérlet mintaelemszámai
tantárgyankénti és tagozatonkénti bontásban

Tantárgy	Sopron			Pápa
	Nappali (fő)	Esti (fő)	Levelező (fő)	Levelező (fő)
Sportrekreáció	91	59	133	99
Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I.	86	59	130	93
Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II.	54	53	105	94

A minták elemszámát tantárgyakra és tagozatokra bontva a **4. táblázat** tartalmazza. Az adatok feldolgozásakor – ahogy az írásbeli kikérdezések kiértékelésénél is – az alapstatisztikák kiszámítása mellett F próbát, kétmintás t- próbát és szükség esetén Welch próbát alkalmaztunk.

4.4. Pedagógiai kísérlet

Többcsoportos, nem szabványos pedagógiai kísérletet végeztünk abból a célból, hogy összevethessük a digitális és hagyományos tananyagok pedagógiai hatékonyságát. A kísérleti (soproni levelező) és kontroll (pápai levelező) csoport között homogenitásvizsgálatot is végeztünk, mivel a két csoport szétválasztása nem tekinthető teljes mértékben véletlenszerűnek, hiszen területi megoszlás (pápai és soproni gyűjtőkörzet) alapján történt. A kísérleti csoport digitális, a kontroll csoport hagyományos taneszközzel sajátította el a tananyagokat. Azért többcsoportos, mert a soproni esti és nappali tagozat is

digitális taneszközzel tanult, így lehetőség adódott ezen csoportok egymással való összevetésére is.

A minták ebben az esetben értelemszerűen megegyeznek az **4. táblázat** adataival.

Az adatok feldolgozásakor az alapstatisztikák kiszámítása mellett itt is F próbát, kétmintás t-próbát és szükség esetén Welch próbát alkalmaztunk.

A pedagógia kísérlet végrehajtásakor arra törekedtünk, hogy mind a kísérleti, mind a kontroll csoport számára teljesen azonos feltételeket biztosítsunk annak érdekében, hogy a tudásszintmérő utótesztek különbözőségei valóban csak az alkalmazott taneszköz (digitális vagy hagyományos) hatását tükrözzék. Az egyik tárgy (Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., Pápa) esetén azonban ez nem valósult meg maradéktalanul, mert a kontroll csoportot oktató kolléga eltért az általunk megkívánttól, az alkalmazott taneszköz nem volt szerves része az oktatási folyamatnak. Így - bár nem tervezetten - egy **felidézett kísérlet** valósult meg, ahol a kísérleti csoportban az oktató nem támaszkodott az általunk készített tankönyvre a tanítás során, míg a több csoportban az oktatók a digitális és hagyományos taneszköz szerint oktatták a tananyagot. Ebben az esetben a minta a kísérleti csoportot alkotó, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. tárgyat felvett 93 pápai levelező hallgató volt, míg a kontroll csoportot a soproni kurzus nappali, esti és levelező hallgatói adták, összesen 275 fő.

Ebben az esetben az adatok minősége miatt nem végezhattünk a két csoport között klasszikus statisztikai összevetéseket, megállapításainkat az elégtelen illetve elégséges jegyet szerzett hallgatók számának és a tantárgyi átlageredmények összehasonlítására alapozhattuk.

5. FEJLESZTÉSI EREDMÉNYEK

A tananyagfejlesztés és digitalizálás hosszú, többlépcsős folyamat. Itt is a klasszikus rendszerfejlesztési lépéseket kell betartani: elemzés, tervezés, programozás, ellenőrzés, tesztelés, üzemeltetés, karbantartás.

Elemzés: Első lépésként tisztázni kell a fejlesztés célját, majd elemezni kell az eddig elkészült megoldásokat. Ezt követően a hallgatói célcsoportot kell vizsgálni, akiknek a tananyagfejlesztés készül. Meg kell határozni, hogy az adott tudományterület mely részeire és milyen mélységben terjedjen ki a tananyag, nem utolsósorban pedig fel kell mérni a rendelkezésre álló lehetőségeket és korlátokat.

Tervezés: Mindezek tisztázása után a tananyag-struktúra megtervezése következik, melynek mélysége szintén a kitűzött fejlesztési céltől függ. A tartalmi és szerkezeti tervezéssel párhuzamosan kell meghatározni a tananyag médiastruktúráját, azaz, hogy milyen formai és tartalmi eszközökkel és milyen csatornák felhasználásával kívánjuk fejlesztési céljainkat megvalósítani. Ebben a fázisban kell az ellenőrzés és önellenőrzés lehetséges módjait is meghatározni.

Programozás: A már elkészült tervek alapján ki kell választani a fejlesztőkörnyezetet és a programozási munkákat el kell végezni. A programtesztelés, a verifikáció és validáció lépéseit többszörösen kell elvégezni, hogy valóban a kitűzött céloknak megfelelő alkalmazás szülessék.

Ellenőrzés, tesztelés: Az alkalmazás ellenőrzése és tesztelése a programmoduloknál kezdődik, majd a struktúra tesztelésén folytatódik, végül külső szakemberek, majd átlagos felhasználók segítségével végzett teszteléssel fejeződik be.

Üzemeltetés, karbantartás: Egy digitális tananyagfejlesztés esetén ez a szakasz a tananyag felhasználását, a pedagógiai gyakorlatban történő kipróbálását jelenti és az ott keletkezett tapasztalatok alapján elvégzett folyamatos módosítását.

Természetesen az, hogy a fenti fázisok hogyan kapcsolódnak egységes folyamattá, az az alkalmazott rendszerfejlesztési modelltől is függ (Csala - Csetényi - Tarlós, 2001). Jelen kutatásban a fejlesztés kezdeti szakaszára inkább a vízesésmodell egymásra épülő lépései

voltak jellemzők, majd a későbbiekben a prototípus modellre jellemző folyamatos újratervezés során valósult meg az alkalmazás, hogy pedagógia céljaink és rész céljaink minél pontosabban megvalósulhassanak.

Tekintettel az alkalmazott prototípus modell folyamatos újratervezési szakaszaira, az elkészült digitális alkalmazás bemutatását az elemzés fáziséval kezdjük, majd a tervezési folyamat végeredményeként előállított digitális tankönyv bemutatásával folytatjuk. Ezt követően térünk ki röviden a programozás néhány fontos részletére.

5.1. Elemzés

5.1.1. Dokumentumelemzés

A XXI. század fiataljai számára a hagyományos információforrások jelentősége egyre inkább csökken, ennek ellenére a köz- és felsőoktatás majdnem kizárólag hagyományos taneszközöket használ. Ezt az ellentmondást felismerve a pedagógiai médiapiac egyre több interaktív, multimédiás, digitális taneszközt, e-learning anyagot, CD-ROM-ot jelentet meg. Az Interneten fellelhető magyarnyelvű oktatási e-learning anyagok száma több ezerre tehető. A pedagógiai gyakorlatban viszont a ténylegesen használt és felhasznált interaktív eszközök száma minimális. Különösen igaz ez a sportpedagógia területére, mivel a sok digitális kiadvány közül csak néhány foglalkozik a testnevelési vagy sport témával és a forgalmazók szerint még ezekre sincs kimutatható kereslet (Katona, 2003).

Tekintettel arra, hogy a fellelhető sportszakmai témájú elektronikus kiadványok száma minimális, érdemes ezeket tételesen felsorolni.

2003 nyarán testnevelés-sport témakörben az alábbi elektronikus kiadványok voltak fellelhetők az érdeklődők számára Magyarországon :

FÓKUSZ könyvárúház Budapest:

- Nemzetközi sportlexikon I. (Woodstone Interactive, 1999),
- Fitness felső fokon - Béres Alexandra (Infomania Digitalmedia, 2001),
- Forma I. lexikon (Infomania Digitalmedia, 2000),
- Mountain bike (UNIT, 2001),

TESCO hipermarket, Sopron:

- Extrém sportok (Infomania Digitalmedia, 2000)

Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar:

- A vázizom funkciói, angol nyelvű (HUPE, 1999)

- Négy úszásnem korszerű technikája, angol nyelvű (HUPE, 1999)

Más könyvruházakban, az AUTOMEX, FIRESTONE multimédia-forgalmazóknál a fentiekén kívül más kiadvány nem találtunk. Az Interneten történő keresés során, ahol könyvtári adatbázisokat is használtunk (OSZK, MOKKA) a fentiekén túl elektronikus könyveket találtunk e témában:

- Testnevelés tantárgy-pedagógia I. tankönyv (Ozsváth K, 2003)
- Magyar edzéselméleti szakirodalom (Farnos I.-Harsányi L, 2003)
- Túlélőiskola (Makrai T., 2003)

Ezen felül csak sport-játékprogramokat kaphatók. A www.cdrendeles.hu weboldalon 22 sport témájú CD-ROM közül 22 játékprogram. A magyar CD-ROM kínálatot katalogizálni igyekvő www.neumann-haz.hu oldalán egyetlen testnevelési vagy sport témájú kiadvány sem található, pedig itt az adatbázis több ezer CD-ROM ismertetést tartalmaz. Az OKI honlapján (www.oki.hu) a 14-18 évesek oktatásához javasolt CD-ROM lista a testnevelés-sport témaköréhez egyetlen egy ajánlatot sem tesz. Természetesen a fentiekén túl bizonyára létezik - remélhetőleg egyre gyarapodó számban - még sok interaktív multimédia kiadvány ebben a témakörben, például kisebb munkacsoportok, tanszékek gondozásában, de ezek felkutatása nagyon nehéz. A Nyíregyházi Főiskola Testnevelés és Sporttudományi Tanszékének van távoktatási oldala, mely a gimnasztika elmeinek multimédiás elsajátítását támogatja, de ez csak az odajáró hallgatók számára elérhető (Kokovay, 2003).

Örvendetes tény, hogy 2003 végén (e kutatási fázis lezárása után), a Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar Pszichológia Tanszékének köszönhetően bővült a hazai sport-multimédia piac a közoktatásnak szánt különböző sportági (labdarúgás, kosárlabda, judo, atlétika) edzés technikákat bemutató CD-ROM sorozattal a Human Movements Studies labor kiadásában. Ez is alátámasztja, hogy egy kiszélesedő folyamat kezdetén vagyunk.

Itt meg kell említeni azt a tényt is, hogy a nem interaktív sportmédia kínálat ezzel szemben hazánkban is széles, gondoljunk csak a népszerű fitness videokazetták sokaságára. Ebből a típusból a fent említett hipermarketben 32 fajtát forgalmaznak a két interaktív kiadvány mellett.

A külföldi sportpedagógiai CD-ROM piacról az Interneten nyerhetünk átfogó képet, bár ez mindenképpen szegényesebb a tényleges helyzetnél, hiszen a hazai piac esetében egy ilyen keresés után mindössze 2 találatot eredményezett a fent említettek közül.

A külhoni választék még így is nagyon bőséges. A Google (www.google.com) keresőgéppel 8 300 000 találat érkezik a "sport CD-ROM" kulcsszavakra. Ezek közül természetesen sok a hibás találat, vagy az átfedés, de a találatok legalább 5-10 %-a mindenképpen a témához tartozónak tekinthető, amely 4 - 800 000 tényleges kiadványt jelent. Egy ekkora adathalmaz spektruma igen széles. Megtalálhatók benne a különböző sporteszközöket, sportszereket reklámozó kiadványok éppúgy, mint a különböző rekreációs lehetőségeket bemutató elektronikus szóróanyagok is, de benne van szinte kivétel nélkül minden sportág statisztikáit, mozgásanyagát, szabályait, edzéstechnikáit részletező kiadvány is. Azon országok esetén van sok interaktív, multimédiás kiadványt, ahol a digitális kompetencia és a lakosságszám egyaránt magas, például Kanada, Japán, Ausztrália, USA. Minőségi, tudományosan is igényes kiadványok száma pedig ott magas, ahol a sportmozgalom jól szervezett, például Németország, Anglia, Skócia. De megtalálhatók itt a közép-európai országok is több-kevesebb kiadvánnyal. Sajnos hazánk ebben a találati listában csak egyetlen CD-ROM-mal (Fitness felsőfokon, 2001) van képviselve.

Nyilván ennek a listának a tételes felsorolása értelmetlen lenne, így inkább a kiadványok osztályozására vállalkozunk. A világpiacon beszerezhető kiadványok az adott sportági témakör egy vagy több aspektusát dolgozzák fel, így ezen oldalak szerint a következő csoportokat alkottuk:

- a. A lexikális, statisztikai, történeti adatokat, tényeket ismertető kiadványok
- b. Az adott sportág mozgásanyagát bemutató kiadványok
- c. A stratégiai, taktikai elemeket bemutató kiadványok
- d. A sportoktatáshoz, elsajátításhoz szükséges edzéseket bemutató kiadványok
- e. A technikai oldalra koncentráló kiadványok
- f. A szabályokat, előírásokat ismertető kiadványok

Az e-learning kiadványokra vonatkozó minőségi elvárásokat a 2.3.1. fejezetben már összefoglaltuk. Ezen minőségi elvárások tükrében megvizsgálva a hazai elektronikus kiadványokat sok pozitív és néhány negatív megállapítást tehetünk. A részletes kritikai elemzés az M2. mellékletben található, amelynek lényegesebb megállapításait az **5. táblázatban** foglaltuk össze.

A megvizsgált kiadványoktól kissé eltér a három elektronikus tankönyv (Magyar edzésméleti szakirodalom, Testnevelés tantárgy-pedagógia I., Túlélőiskola), melyek közül csak a Testnevelés tantárgy-pedagógia I. tankönyv rendelkezik hypertextes

szerkezettel az Adobe E-book keretprogramnak köszönhetően. A másik két kiadvány ilyen struktúrával nem rendelkezik, inkább hagyományos tankönyveknek tekinthetők, melyek elektronikus formában is elérhetők.

5. táblázat

Részletek a hazai elektronikus testnevelés-sport kínálat kritikai elemzéséből
(pozitív + és negatív - észrevételek)

Elektronikus kiadvány		Minőségi rétegek			
		Pedagógiai	Esztétikai	Strukturális-kommunikációs	Programozás-technikai
A vázizomzat funkciói	+	Pontosan meghatározott cél, precíz forrás megjelölés	igényesség, egyértelmű piktogramok	sok link, gazdag animációk	telepítés nélkül fut
	-		egy-egy ábrák kis felbontásúak	rosszul megválasztott fejezetgombméretek	nincs védelem
Fitness felsőfokon	+	Teljességre törekvés	harmonikus színek, igényes, professzionális kivitel	Magasfokú interaktivitás	professzionális programozás
	-	Egyenetlen kidolgozottság		kisméretű videók	nyomtatási kép hibák
Forma I. lexikon	+	Bőséges lexikális adatbázis	harmonikus színek		jól telepíthető, professzionális munka
	-	a sportág versenycentrikus bemutatása	jó minőségű képek	linkek hiánya, gyakran tagolatlan szerkezet	
Mountain Bike	+	a rekreációs sport népszerűsítése a cél, játékos megjelenése	igényes kivitel, harmonikus színek	Sok link, használható videók	jól telepíthető, professzionális munka
	-		fekete-fehér versenyképek	Elnagyolt alfejezetek	
Négy úszásnem legfrissebb technikái	+	Pontos cél meghatározás	igényesség, egyértelmű piktogramok	jó minőségű mozgó és állóképek, jól áttekinthető szerkezet	telepítés nélkül fut
	-	Kiaknázatlan lehetőséget a híres sportolókkal	kissé rideg forma és színvilág		nincs védelem
Nemzetközi sportlexikon I.	+		harmonikus színvilág		jól programozott, könnyen telepíthető
	-	a cím és a tartalom közötti ellentmondás, nincs bevezetés, tájékoztatás	közepes minőségű képek	Alig van link, tagolatlan szerkezetű képtár	

Az ilyen elektronikus formában az Interneten fellelhető hagyományos tankönyvek, jegyzetek, előadásvázlatok, sőt puskák száma folyamatosan gyarapszik a sportoktatás területén is - ami öröndetes tény -, de ezek továbbra sem tekinthetők digitális tananyagoknak.

E dokumentumelemzés keretén belül tanulmányoztuk a sport-multimédia kiadványok színvilágát is abból a célból, hogy meghatározzassuk taneszközcsomagunk szintértékét. A fent említett kiadványokon túl meglátogattunk néhány hazai és külföldi sporteszközgyártó cég, valamint fitness és wellness témájú kiadvány honlapjait. Ezekből választottuk ki azt a színegyüttest, mely saját kiadványunk megjelenését meghatározzák.

5.1.2. A célcsoporton végzett felmérés eredményei

A kutatási célok ismertetésekor már részleteztük tananyagfejlesztésünk okait. Azt, hogy kiknek szánjuk és milyen célból készítettük a digitális tankönyvet egyértelműen rögzítettük a könyv bevezetőjében:

„A felhasználók körét főiskolai hallgatók képezik, továbbá mindazok, akik a rekreációs edzésben érdekeltek. A multimédiás taneszköz szociálpedagógus szakos hallgatók felkészülését segíti az elméleti és a gyakorlati vizsgákra azáltal, hogy magában foglalja a „Sportrekreáció” és a „Szabadidősportok elmélete és gyakorlata” tantárgyak tartalmát. A tankönyv azon óvodapedagógus- és tanítójelöltek érdeklődésére is számot tarthat, akik testnevelés módszertani és testnevelés tantárgy-pedagógiai ismereteiket szeretnék elmélyíteni és tudásukat „az életen át tartó sportolás” szempontjainak figyelembevételével felülvizsgálni.”

Az elsődleges célcsoportot szociálpedagógus hallgatóink alkotják, ennek megfelelően az ő oktatástechnikai igényeikről, digitális kompetenciájukról és lehetőségeikről készítettünk felmérést az írásbeli kikérdezés módszerét alkalmazva, több éven keresztül (2002-2003-2004).

A felmérésben alkalmazott kérdőív az évek óta használt egészség-kulturális kérdőívünk kibővített változata, mely más irányú kutatásainknak is alapját képezte (M7. melléklet). Többek között rákérdeztünk, hogy milyen oktatástechnikai eszközökkel oktatták őket előző tanulmányaik során, hogy eddig hány évet tanultak számítástechnikai jellegű tárgyakat, valamint, hogy rendelkeznek-e otthonukban számítógéppel és Internet eléréssel.

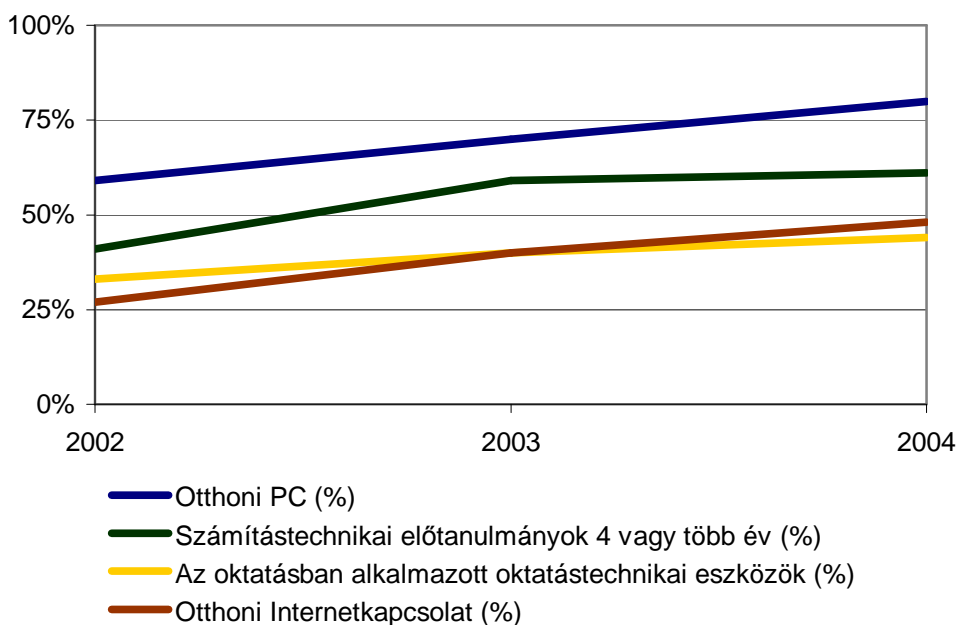
A nappali tagozatos hallgatók között a négy kérdésre adott válaszok százalékos megoszlását a három felmérési időszakban a **6. táblázat** és a **2. ábra** foglalja össze.

6. táblázat

A nappali tagozatos hallgatók körében végzett előzetes felmérések eredményei digitális lehetőségeikről és oktatástechnikai tapasztalataikról

	Felmérés éve		
	2002	2003	2004
Otthoni PC (%)	59	70	80
Otthoni internetkapcsolat (%)	27	40	48
Számítástechnikai előtanulmányok 4 vagy több év (%)	41	59	61
Az oktatásban alkalmazott oktatástechnikai eszközök (%)*	33	40	44

* A kérdőívben felsorolt oktatástechnikai eszközök közül bejelölték %-a az összes lehetségeshez viszonyítva



A nappali tagozatos hallgatók körében végzett előzetes felmérések eredményei digitális lehetőségeikről és oktatástechnikai tapasztalataikról

2. ábra

A táblázatból és a grafikonból is egyértelmű, hogy az újabb generációk minden tekintetben pozitív előrelépést mutatnak mind a digitális lehetőségek, mint az oktatástechnikai tapasztalatok terén. Az otthoni számítógéppel rendelkezők száma 2004-ben már 80%-os, és

ezeknek majdnem fele rendelkezik Interneteléréssel. Informatikai felkészültségük is évről évre javul, hiszen 2004-ben már 61%-uk tanult négy vagy több évig számítástechnikai tárgyakat. Az oktatásuk során alkalmazott oktatástechnikai eszközök mennyisége is évről évre növekszik. Az erre vonatkozó adatokat azonban óvatosan kell kezelni, hiszen a megválaszolt kérdés csupán arra vonatkozott, hogy találkozott-e - akár egyszer is - a felsorolt technikai eszközök valamelyikével az oktatása során. Tehát csak arra következtethetünk a 2004-es 44 %-os értékből, hogy a hallgatók a felsorolt eszközök közel felét már látták oktatásuk során. A modern oktatástechnika alkalmazása azonban továbbra is nagyon alacsony a mindennapos pedagógiai gyakorlatban.

A felmérést elvégeztük a levelező hallgatók körében is, melynek eredményeit a **7. táblázat** foglalja össze. Az előző táblázat (**6. táblázat**) 2004-es oszlopával összevetve látható, hogy a levelező hallgatók hasonló informatikai lehetőségekkel rendelkeznek, mint a nappali tagozatosok, komoly különbség mutatkozik azonban a számítástechnikai előképzettség terén, hiszen a nappali hallgatók 61%-ához viszonyítva a 14%-os érték igen alacsony. Különbség mutatkozik az oktatástechnikai eszközök tekintetében is, de ez nem annyira jelentős, aminek valószínűleg az a magyarázata, hogy a levelező hallgatók különböző munkahelyi továbbképzéseken szintén megismerkedhettek oktatástechnikai eszközökkel. A soproni és a pápai csoportok válaszainak összevetéséből kiderül, hogy a vizsgált paraméterek tekintetében a képzési helyszín szerint nincs komoly különbség a két csoport között, ami a későbbi pedagógiai kísérlet szempontjából fontos megállapítás. (Ezt a későbbiekben részletesen vizsgáljuk még.)

7. táblázat

A levelező tagozatos hallgatók körében végzett előzetes felmérés eredményei
a digitális lehetőségeikről és oktatástechnikai tapasztalataikról

	Felmérés éve 2004		
	Soproni levelező	Pápai levelező	S + P
Otthoni PC (%)	85	80	83
Otthoni internetkapcsolat (%)	51	45	48
Számítástechnikai előtanulmányok 4 vagy több év (%)	13	15	14
Az oktatásban alkalmazott oktatástechnikai eszközök (%)*	33	39	36

* A kérdőívben felsorolt oktatástechnikai eszközök közül bejelölték %-a az összes lehetségeshez viszonyítva

Összegezve a felmérésből kiderült, hogy a hallgatók által - az előzetes tanulmányaik alatt - megismert oktatástechnikai eszközök mennyisége évről évre nő, azaz elvárják, hogy modern oktatástechnológiával támogatott képzést kapjanak a felsőoktatásban. Az Internet-elérési lehetőségeik felméréséből pedig jól látható, hogy bár folyamatosan bővül az otthoni internetkapcsolattal rendelkezők száma, még 2004-ben sem érte el az 50%-ot. Így főleg a levelező képzést segítő eszköznek szánt digitális tankönyv nem lehet egyelőre Web alapú, nem alkalmazhatunk e-learninges keretrendszert, hiszen hallgatóink fele csak nagy nehézségek árán tudná ezt elérni. Ezért a megvalósítás CD-ROM formáját kellett választanunk, hiszen a 83%-os saját PC-vel rendelkező hallgató arány erre már feljogosít. A trendekből viszont az is látszik, hogy 3-4 év múlva az internetkapcsolattal rendelkező hallgatók száma is közelíteni fogja a 80%-ot, így a fejlesztés következő fázisa mindenképpen a Web-alapú e-learning lesz. A levelező hallgatók körében tapasztalható alacsony digitális előképzettség jelzi, hogy a digitális könyvet úgy kell megtervezni, majd megszerkeszteni, hogy telepítésében, kezelésében, felületeiben, struktúrájában, kommunikációjában a lehető legkevesebb digitális előképzettséggel is használható legyen. Fontos előfeltétel, hogy a pedagógiai folyamat másik szereplőjének, a testnevelő pedagógus is rendelkezzen digitális kompetenciával, máskülönben nem fog élni a digitális oktatási eszközök nyújtotta lehetőségekkel. Erre vonatkozóan külön felmérést nem végeztünk, de a karunkon oktató testnevelők mindennapos munkaeszköze a számítógép és rendszeresen használnak digitális oktatási anyagokat. A testnevelők nyitottságát az új médiumok iránt egy felmérés is bizonyítja, ahol a testnevelő tanárok Internet használatát, on-line kommunikációját vizsgálták a NASPE szerverén (Pennington T., Wilkinson C., Vance J., 2004).

Az igények és lehetőségek felmérését az elemzés legfontosabb része, az ismeretanyag kereteinek és mélységének meghatározása és tartalmi kialakítása követte. Ezt a nagy munkát, a tananyag tartalmi összeállítását Bucsy Gellértné végezte, hiszen az oktatott sportszakmai tantárgyaknak ő a tantárgyfelelőse és oktatója.

A tananyag összeállításakor nem állt rendelkezésünkre már elkészült, hagyományos, papíralapú könyv vagy jegyzet. Bár kiváló szakkönyvek léteznek ebben a témakörben, de karunk oktatási céljaihoz és tantárgyi struktúrájához alakított kész anyag nem létezett. Így a tananyag tartalma már eleve az e-learning elvárások alapján formálódott.

5.2. Tervezés és megvalósulás: a létrejött digitális taneszköz

5.2.1. Az ismeretanyag

Az **ismeretanyag** összeállításánál meghatározóak voltak a szociálpedagógus képzésben oktatott sportszakmai tantárgyak (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II., Tartásjavítás) tantárgyi programjai, valamint az ehhez kapcsolódó aktuális kutatási eredményeink is. A tankönyv végül a „Sportrekreáció, digitális tankönyv a rekreációs edzés alapvető ismereteiről” címet kapta.

A könyv fejezetekre tagolása tartalmi egységek mentén történt, míg az alfejezetek a digitális tankönyv igényeihez (áttekinthető, átlátható, könnyen feldolgozható egységek) igyekeztek igazodni. Ennek megfelelően a könyv az alábbi fő fejezetekre tagolódik:

Bevezetés

1. Alapfogalmak, alapismeretek a sportrekreáció területéről
2. A sport szerepe az egészség megőrzésében
3. A sport szerepe a szocializációban
4. A mozgásfejlődés fogalma, összetevői
5. A fittségi életszakaszok mozgásfejlődési sajátosságai
6. A rekreációs edzés alapismeretei
7. A rekreációs edzés tartalma
8. A szabadidő megszervezésének lehetőségei
9. Tesztek, fittségi próbák
10. Irodalomjegyzék

Mellékletek

- I. Bucsy Gellértné: A korszerű táplálkozás alapelvei
- II. Bucsy Gellértné: A sport szerepe a szocializációban és az egészség megőrzésében egy vizsgálat eredményeinek a tükrében
- III. A tónusos és a fázisos izmok
- IV. Rajzírás
- V. A sportágak rekreációs aktivitásának táblázata
- VI. Erősítő hatású gimnasztikai gyakorlatok
- VII. A testnevelési játékok mozgásanyaga
- VIII. Bucsy - Katona: Szociálpedagógus és óvodapedagógus hallgatók fizikai teljesítőképességének összehasonlító vizsgálata

Ez a tudásanyag az input szemléletű fejlesztésből adódóan bővebb a fent említett tantárgyak oktatási anyagánál, így komoly segítséget nyújthat más tárgyak oktatásában is. Az összeállításkor arra is törekedtünk, hogy az oktatáson kívül olyan digitális eszköz szülessék, mely segítséget nyújthat azoknak is, akik a rekreáció, a sportrekreáció iránt érdeklődnek vagy munkájuk során bizonyos elemeit alkalmazni kívánják. A szociálpedagógus képzés azért fektet nagy súlyt a sportszakmai tárgyra, mert ezek majd a szociális munkát végzők számára értékes eszközök lehetnek a fiatalok szabadidejének megszervezésekor vagy egészségmegőrzésének egyik lehetőségeként.

A könyv szöveges, tartalmi összeállításakor a tömörség és az érthetőség voltak a legfőbb kritériumok, mivel monitorra nem valók sokszáz oldalas fejtegetések, hiszen a digitális ismeretátadás egyik alapelve a gyorsaság és hatékonyság.

A „Bevezetés”-ben meghatároztuk a felhasználói célcsoportot és megjelöljük a tananyag jellegét. Az Alapfogalmak fejezetben értelemszerűen alapdefiníciókat tisztázunk, röviden leírjuk a rekreáció fogalmát, ágait és röviden a történetét. A második fejezetben az egészség és életmód fogalmakon keresztül rámutatunk a hazai helyzet nehézségeire, míg a harmadik fejezetben a sportban rejlő szocializációs lehetőségeket tárgyaljuk. A negyedik fejezet a „Mozgásfejlődés fogalma, összetevői” több alfejezetre tagolva mutatja be a mozgáskészség fogalmát és szakaszait, a motoros képesség három csoportját (kondicionális képességek, koordinációs képességek, izületi mozgékonyosság) és ezek fajtáit, a fejlesztés szempontjából fontos szenzitív fázisait. Az ötödik fejezet foglalkozik a fitességi életszakaszokkal és azok jellemezőivel. A hatodik fejezet tisztázza az edzés fogalmát és területeit, valamint két alfejezetben tárgyalja a szív és keringési rendszer illetve a biomechanikailag helyes testtartás edzését. A hetedik fejezet a rekreációs edzés tartalmával foglalkozik. Itt kerülnek részletezésre a bemelegítést szolgáló nyújtó hatású gyakorlatok, az edzészóna meghatározása, az erőállóképesség gyakorlatai és a stretching gyakorlatok. A különböző gyakorlatokat szöveges szakleírással, rajzírással, és videó felvételek segítségével be is mutatjuk. Leírásra és bemutatásra kerülnek videó felvételek segítségével a gyakoribb végrehajtási hibák is. A fejezet végén röviden kitérünk az élsport és a rekreációs sport különbözőségére. A hatodik fejezet a szabadidőszerkezéssel, azon belül is a testnevelési játékokkal foglalkozik. A kilencedik fejezet a fizikai teljesítőképesség mérésének különböző lehetőségeit mutatja be. A felhasznált szakirodalom ismertetése után a mellékletek következnek, melyek részben a szerzők saját kutatási eredményeit tartalmazzák, részben olyan táblázatokat, melyek a fejezetek értelmezését segítik. Ilyen

például a fázisos és tónusos izmokat felsoroló táblázat, vagy a sportágak rekreációs aktivitás táblázata. Itt, a mellékletben kapott helyet a rajzírás részletes ismertetése is, mely nem törzsanyaga a képzésnek, de ismerete nélkül nehézkes a szakirodalom értelmezéséppúgy, mint egy-egy gyakorlat leírása, rögzítése. Ide került továbbá a testnevelési játékok mozgásanyaga és egy kis minta gyűjteménye is.

Az így összeállított ismeretanyagot tartalmazza a digitális (M5. melléklet) és a hagyományos tankönyv (M6. melléklet) is.

5.2.2. Saját fejlesztés

Az elemzés fázisa, az ismeretanyag összeállítása után, a nyers tervek elkészítésekor kellett eldöntenünk, hogy **saját fejlesztés** keretében valósítjuk meg mindezt, vagy kész programot, e-learning keretrendszert használunk minderre.

A kész keretrendszerek nagy előnye, hogy professzionális programozói csapat által készített, a gyakorlatban már többször letesztelt, ezért megbízható eszközök. Többségük nemcsak technikai, de pedagógiai kritériumoknak is megfelel. Folyamatos fejlesztésük, szakmai ismertségük és elismertségük biztosíték a minőségre. Hátrányuk viszont, hogy speciális igényeket csak szűk kereteken belül szolgálnak ki, rugalmatlanok. Ez különösen esetünkben komoly nehézség, mert egy sportszakmai tárgyú digitális taneszköz sok sajátosságot hordoz egy átlagos digitális tankönyvhöz képest. A keretrendszerek egynémelyike ingyenes, többségük azonban nem kis anyagi ráfordításokat, megismerésük, elsajátításuk pedig komoly humánerőforrást igényel.

A saját fejlesztés sok bizonytalanságot hordoz magában, de óriási előnye a rugalmassága, hiszen olyan alkalmazást fejlesztünk, amilyen szándékunknak leginkább megfelel, a fejlesztés során úgy, akkor és oly mértékben módosítunk rajta, ahogy azt céljaink és körülményeink megkövetelik. Nem utolsó sorban pedig anyagi és humán erőforrásainkhoz igazítva tudjuk mindezt megvalósítani.

Mindezek figyelembevételével számbavéve lehetőségeinket és korlátainkat a saját fejlesztés mellett döntöttünk. A fejlesztés megvalósításakor nem vettünk igénybe külső fejlesztői segítséget, minden fejlesztési fázist saját fejlesztő csapatunk valósított meg.

A fejlesztőcsapatban résztvevők és a munka különböző fázisaiban közreműködőket egy táblázatban a digitális taneszközünk tartalmazza és e dolgozatban a „Köszönetnyilvánítás” fejezetben név szerint is felsorolásra kerülnek.

5.2.3. A taneszköz színvilága

Az elemzés és a nagyvonalú tervek fázisát a részletes tervek kidolgozása és megvalósítása követte. Ennek egyik lépése a **taneszköz színvilágának meghatározása**.



A digitális taneszközcsomag színtérképe

3. ábra

A hazai és külföldi sport-multimédia kiadványok, e-learning anyagok és honlapok dokumentumelemzésének eredményeként állítottuk össze taneszközünk színvilágát. Ezek a színek a rekreáció, sportrekreáció mai divatszínei, színegyüttese: erős tónusú sárgák, narancsok, vörösek, a kék és a zöld néhány különleges árnyalata (3. ábra)



A digitális tankönyv végleges nyitó oldala a kiválasztott szín- és formavilág alapján

4. ábra

Ezen színek különböző kombinációival készítettük el a digitális tankönyv próba felületeit (M3. melléklet), amelyek közül karunk Vizuális Tanszékének szakemberei bevonásával választottuk és alakítottuk ki a végleges forma és színvilágot. Ezt alkalmaztuk egységesen a fejlesztés során nem csak a hagyományos és digitális tankönyvben, hanem a CD borítón, a CD-ROM-on, az előadás-prezentációk során, sőt a kutatásainkról szóló tudományos előadások bemutatóin is. Mindezzel arra törekedtünk, hogy az egységes színvilág az egységes tartalmat támogassa (**4. ábra**).

Színválasztásunk helyességének utólagos visszaigazolását láttuk egy, a saját fejlesztésünk befejezése után megjelent tanulmányban, ami egy, a gimnasztika oktatásában alkalmazott e-learning keretrendszer fejlesztéséről számol be és ahol a rendszer bizonyos felületeire alkalmazott színvilág és színpaletta majdnem teljesen megegyezik az általunk választottal (Ying - Koh, 2006).

5.2.4. A taneszköz-struktúra

A **taneszköz-struktúra** megtervezésére nagy hangsúlyt fektettünk, hiszen enélkül csak adathalmazként kezelhetnénk taneszközünket és nem várhatnánk el tőle a rendszerek által nyújtott többletet. A szerkezet kialakításakor a könnyű navigáció mellett célunk volt a tananyag mélyebb, tartalmi összefüggéseinek bemutatása, a fejezetek közötti kapcsolatok megjelenítése, a legfontosabb fogalmak gyors visszakeresésének lehetősége, valamint a szakirodalmi hivatkozások hálójának szemléltetése. Mindez az önálló tanulást segíti, megkönnyítve a tájékozódást és a célirányos ismeretszerzést.

Ennek megfelelően a képernyő baloldalán egy mindig látható menüt terveztünk, melyből a főbb fejezetek és szolgáltatások érhetők el. A képernyő tetején a választott szolgáltatás vagy fejezet címét jelenítettük meg, így a felhasználó mindig tudja, hogy mely részét használja a könyvnek. Ha a fő fejezetek vagy a szolgáltatás további alfejezetekre tagolódnak, akkor egy szintén baloldalon nyíló almenüben kerülnek ezek felsorolásra. A fő vagy almenüben kiválasztott menüpont mindig fehér színben jelenik meg, így tájékoztatva a felhasználót, hogy a szerkezet mely részén tartózkodik. Az alfejezet sorszámai akkor is láthatók maradnak, ha már rákattintva kiválasztottuk az adott szövegrészt, így az alfejezetek közötti navigálás is egyszerű (**5. ábra**).

SPORTREKREÁCIÓ		6.2.A biomechanikailag helyes testtartás fenntartása testedzéssel	
Bucsy Gellértné - Katona György 2005			
<p>NYITÓ OLDAL</p> <p>A KÖNYV FEJEZETEI Bevezetés 1. Alapfogalmak, alapismeretek a sportrekreáció területéről 2. A sport szerepe az egészség megőrzésében 3. A sport szerepe a szocializációban 4. A mozgásfejlődés fogalma, összetevői 5. A fitsségi életszakaszok mozgásfejlődési sajátosságai 6. A rekreációs edzés alapismeretei 7. A rekreációs edzés tartalma 8. A szabadidő megszerzésének lehetőségei 9. Tesztek, fitsségi próbák 10. Irodalomjegyzék Mellékletek</p> <p>FOGALMAK</p> <p>TESZT</p> <p>VIZSGA</p> <p>SEGÍTSÉG</p> <p>A szerzőkről, közreműködőkről</p>		<p>6. A biomechanikailag helyes testtartásnál fontos, hogy a medence élettani dőlésszöge 60°-os legyen (4.ábra). A szög egyik szárát a szeméremcsontok találkozását (szimfizis) az első keresztcsonti csigolya alapjával összekötő egyenes képezi, a másik szárát pedig a vízszintes sík adja. (Meghatározzák még a keresztcsont dőlésszögét /30°/ és az ötödik ágyéki csigolya tengelye és a keresztcsont tengelye által bezárt szöget /140°/.)</p> <p>4. ábra A medence élettani dőlésszöge</p>  <p>(Somhegyi és mtsai nyomán, 1999)</p> <p>A tónusos és a fázisos izmoknak jelentős a szerepe a helyes testtartás kialakításában, illetve fenntartásában. A tónusos izmok (→III.melléklet) jellemzői a következők: - Fő funkciójuk a test gravitációval szembeni stabilizálása. - Elsősorban vörös izomrostokból állnak. - Lassan fáradnak ki és rövid idő alatt regenerálódnak. Tartós munkára képesek.</p>	
Az aktuális fejezet meghallgatása			
ISBN 963 9364 64 9 - ver. 2.00		(Minden jog fenntartva, a könyv szöveg-, kép- és hanganyagának egészének vagy részének bármilyen formában történő sokszorosítása.)	
		előző oldal Képek	

Képernyőmásolat a digitális taneszközből a navigációs lehetőségek szemléltetésére


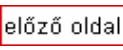
5. ábra

A baloldali menüben a könyv fejezetei mellett megtalálhatók még a FOGALMAK, TESZT, VIZSGA, SEGÍTSÉG szolgáltatások és „A szerzőkről, közreműködőkről” ugrópont is:

1. A tájékozódás további könnyítésére terveztük meg a FOGALMAK szolgáltatást, mely a legfontosabb fogalmak felsorolásából áll fejezetenkénti csoportosításban, melyek közül bármelyik rákattintva az adott fogalom definícióját tartalmazó szövegrészre ugorhatunk. Így nem csak a fogalom meghatározását, hanem annak bővebb kifejtését, szöveggörnyezetét is megismerheti a felhasználó.
2. A TESZT és VIZSGA szolgáltatásokat a digitális számonkérés taglalásakor ismertetjük.
3. Szintén a szerkezetben való könnyű eligazodásra és a digitális könyv használatának segítésére terveztük és írtuk meg a SEGÍTSÉG szolgáltatást. Ebben részletezzük a digitális tartalom és az oktatott tantárgyak kapcsolatát, azaz, hogy mely fejezetek, mely tantárgyak törzsanyagát képezik. Itt tájékoztatjuk a

felhasználót a navigációs lehetőségekről és a különböző szolgáltatások elérhetőségeiről, valamint a technikai problémák orvoslásának módjairól is.

A „Szerzőkről, közreműködőkről” szolgáltatást pedig arra szántuk, hogy az olvasó kapjon információt azokról, akik ezt a digitális tankönyvet írták, lektorálták, szerkesztették, vagy valamelyik munkafázisában részt vettek: Bucsy Gellértné - Katona György szerzők, Lóczi Márta lektor, Bors Imola, Bucsy Gyöngyvér, Dévai Szilvia, Hoffer Szilvia, Kovács Ágnes, Bódi János a gyakorlatok bemutatói, Bucsy Emőke a videófelvételek készítője, Kiss Tibor a hang- és videóanyagok szerkesztője, Gáspárdy Tibor, Kovács-Gombos Gábor az arculatterv kialakításának segítői, Katona Kristóf a program tesztelője, Somogyi Tímea a könyv hangja, Mihalicz Attila informatika szakértő.


A képernyő alján a  gomb és az  gomb mindig látható. Ez utóbbi azért került bele a tervbe és a programba, mert lehetőséget ad arra, hogy az aktuális felületet időben megelőző oldalra ugorjunk vissza (hasonlóan az Internet böngészésnél is létező szolgáltatáshoz). Ennek az önellenőrzés használatakor van nagy jelentősége.

A szöveges állományt a gyors és hatékony feldolgozás érdekében színek segítségével tagoltuk. **Pávákék, félkövér betűkkel jeleztük** a fontosabb fogalmakat, a szöveg lényegi megállapításait pedig **sötét vörös színnel, félkövér betűstílusban** emeltük ki. A szövegben található összes linket(ugrópont) hagyományosan aláhúzással jelöltük. Így például minden szakirodalmi hivatkozást, melyre kattintva a szakirodalom fejezetre ugorhat a felhasználó, ahol megnézheti az adott szakirodalom pontos leírását és azt, hogy még hol hivatkoztunk rá. Lehetősége van az egyéb hivatkozási helyekre ugrani, jobban megértve így a szakirodalom és a tantárgy kapcsolatát. A szöveg egyéb aláhúzott részeire kattintva különböző szolgáltatások válnak elérhetővé. Ilyen a BMI index kiszámításának lehetősége a kilencedik fejezetben vagy a fejezetek végén található ellenőrző kérdések. A fejezetek közötti kapcsolatokat, összefüggéseket a szövegben külön nyíl is jelzi az adott fejezet számával együtt, pl. **⇒7.3.fejezet**. Természetesen ez is ugrópont (link).

Az így kialakított interaktivitás az önálló tanulás és ismeretszerzés nélkülözhetetlen eszköze, mely jól kialakított struktúra nélkül nem valósítható meg.

Az ismeretek szerkezeti összefüggésének megjelenítésére ezen kívül egy másik lehetőséggel is élünk. Például, ha a hallgató a taneszköz használatát a hetedik fejezetre kattintva kezdi, akkor figyelmeztető feliratot jelenik meg, mely tájékoztatja arról, hogy a

hetedik fejezetben található ismeretek a negyedik fejezetben foglaltak megértése nélkül nem elsajátíthatóak.

A monitorról hosszabb szövegeket olvasni fárasztó, különösen akkor ha a betűméret kicsi, a betűtípus túldíszített és a képernyő zsúfolt. A betűméretet ezért egységesen 12-esre, a betűtípust Arialre választottuk és bevezettük a nagyító () szolgáltatást, ami a szöveget teljesképernyőssé teszi, így semmi más nem akadályozza az olvasást.

5.2.5. A mozgásszemléltetés típusai

A **mozgásbemutató típusok meghatározása** a megvalósítás lényegi kérdése volt. A taneszközben a rekreációs edzésben fontos mozgásanyagokat jelenítettük meg. Ezek három csoportja a szervezet bemelegítését szolgáló gyakorlatokat, az aerob állóképesség és az erő-állóképesség edzését szolgáló gyakorlatokat és az edzés végén a szervezet lecsillapítására, az izomzat megnyújtására szolgáló stretching gyakorlatok. E mozgásanyag összeállításánál fontosnak tartottuk, hogy az edzések költségtakarékos és időtakarékos jellege is érvényesüljön. Ezért a digitális tankönyv fontos része ezeknek a mozgásgyakorlatok bemutatása szöveges (szakszöveg), mozgóképes (videó) és rajzírásos formában.

Mindhárom ábrázolási típus megtalálható az említett gyakorlatokat magukba foglaló 7.3. 7.4. alfejezetekben. A könyv IV. melléklete, mely a rajzírás technikai alapjait ismerteti, értelemszerűen nem tartalmaz videóanyagokat.

A **rajzírás**, mint ábrázolástechnika alapjainak ismertetése Kerezsi Endre munkáinak (Kerezsi, 1968, 1971, 1977) digitális feldolgozása alapján készült. Nem tartottuk járhatónak azt az utat, hogy a kész ábrákat egyszerűen beszkeneljük, mert ez minőségben nem érte volna el az általunk kitűzött szintet, valamint azért, mert egy precíz digitalizálás után már egyszerűbb tetszőleges mozgásgyakorlatok rajzírásának digitális elkészítése, azok megjelenítése különböző méreteken. Ezért első lépésként elkészítettük az alapformák és jelek digitális rajzait a rajzírás szabályainak megfelelően mérethelyesen. Több mint húsz darab alapformát (fej, kar, láb, nyak, törzs, stb.) rajzoltunk meg. Ezek felhasználásával készültek aztán a különböző mozgásgyakorlatok rajzírásai. A tankönyv közel kétszáz rajzírásos ábrát tartalmaz, melyek közül a IV. melléklet ábráinak mindegyike nagyítható a jobb tanulmányozhatóság érdekében. E munkafázis rávilágított arra is, hogy ennek az ábrázolási módnak a megújítása időszerű lenne, mert sok benne az olyan következetlenség (különösen a térbeli rövidülések esetén), mely a kézi rajzoláskor - annak

pontatlansága és rugalmassága miatt - nem jelenik meg, de digitális változatánál már nehezíti a pontos munkát. Például egy alkar vagy nyak hossza bizonyos ábrázoláskor változó, ez digitális megvalósításkor nem lehetséges a szabályok következetes betartása mellett. Így sokszor kellett kisebb kompromisszumokat kötni a digitális megjelenítésben, hogy ne térjen el végső formájában az eredetitől.

A **szakszöveges leírás** minden esetben a rajzírás ábrák alatt található, tartalmában betartva az erre vonatkozó szabályokat. A rajzírás és a videó is nagyon szemléletes, de szakszöveg nélkül a gyakorlat pontos megértése és precíz végrehajtása nem lehetséges. A sikeres végrehajtás érdekében - ahol erre szükség volt - ismertettük a helyes végrehajtás szempontjait és a gyakori mozgáshibákat is.

A szakszöveges mozgásleírás és a rajzírásos mozgásszemléltetés mellett fontosnak éreztük annak mozgóképes megjelenítését is **videó** bejátszások formájában. A több csatorna egyidejű használatának pedagógiai hatékonyságról már szóltunk a szakirodalmi áttekintés fejezetben. Így a tervezett mozgásanyagokat hallgatók és sportolók segítségével végrehajtottuk és videokamera segítségével rögzítettük. A rögzítéskor ügyeltünk azokra a szakmai szempontokra (beállítás, fény, hang, elhelyezés, stb.), melyet a sportszakmai elvárások is tartalmaznak (Kis J., 1983). Terveinknek megfelelően a mozgásanyagok egy részét - ahol annak értelme volt - a tipikus mozgáshibákkal is rögzítettük. A gyakori végrehajtási hibák bemutatását más sport-multimédia rendszerek készítői is fontosnak tartják (Ying - Koh, 2006). A felvett videóanyagot digitalizáltuk, majd szerkesztettük és tömörítettük. Így több mint száz digitális videófilm segíti a mozgásgyűjtemény szemléltetését.

A videóanyagok lejátszásához olyan technikát alkalmaztunk, mely lehetővé teszi a felvétel többszöri ismétlését, bármelyik fázisában történő megállítást, kimerevítést valamint a helyes és hibás végrehajtás akár egyidejű megtekintését is.

A taneszközben a három szemléltetési technikát úgy helyeztük el, hogy azok kapcsolata egyértelmű legyen (**6. ábra**).

Linkek segítségével biztosítottuk az összeköttetést mind a videóanyag, mind a rajzírás-szakszöveg irányából. Például, ha a szöveges leírásban már más helyre görgette a szöveglapot a felhasználó, a videóanyag fülére kattintva vissza tud ugrani a látott gyakorlat rajzírásos és szakszöveges bemutatásának pontos helyére.

SPORTREKREÁCIÓ
Bucsy Gellértné - Katona György
2005

7.3. Erő-állóképességet fejlesztő gyakorlatok

NYITÓ OLDAL

A KÖNYV FEJEZETEI
Bevezetés
1. Alapfogalmak, alapismeretek a sportrekreáció területéről
2. A sport szerepe az egészség megőrzésében
3. A sport szerepe a szocializációban
4. A mozgásfejlődés fogalma, összetevői
5. A fitneszi életszakaszok mozgásfejlődési sajátosságai
6. A rekreációs edzés alapismeretei
7. A rekreációs edzés tartalma
8. A szabadidő megszerzésének lehetőségei
9. Tesztek, fitneszi próbák
10. Irodalomjegyzék
Mellékletek

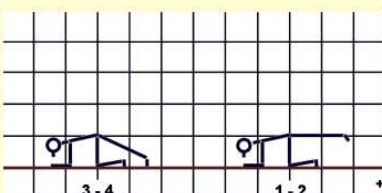
FOGALMAK

TESZT

VIZSGA

SEGÍTSÉG
A szerzőkről, közreműködőkről


A farizom gyakorlatai (nyújtása: → 7.4.fejezet)
A nagy farizom erősítése




Kiindulóhelyzet: térdelőtámasz alkarra ereszkedéssel, bal láb nyújtással hátra.
1-2. ütem: lábemelés,
3-4. ütem: lábleengedés kiindulóhelyzetbe.
Ellenkezőleg is.

A helyes végrehajtás szempontjai:
A lábemelés csípőmagasságig történik. A fej tartása természetes. A hasizmok feszesek, az alsó hátszakasz egyenes.


A leggyakoribb mozgáshibák:
A lábemelés csípőmagasság fölé történik. A fej előre-, vagy hátrahajlik, a nyak izmai megfeszülnek. Az ágyéki gerincszakasz lordotikus tartást vesz fel, mivel a hasizmok nem elég feszesek.

far1 

HELYES végrehajtás



erősítő gyakorlat far1



HELYTELEN végrehajtás

Az aktuális fejezet meghallgatása

ISBN 963 9364 64 9 - ver. 2.01

(Minden jog fenntartva, a könyv szöveg-, kép- és hanganyagának egészének vagy részének bármilyen formában történő sokszorosítása.)

előző oldal

kijelölés

Mozgás szemléltetés rajzírással, szakszöveggel és videó alkalmazásával a digitális tankönyvben

6. ábra

5.2.6. A kiadvány ábrái, képei

A kiadvány ábrái, táblázatai, képei a megértést, feldolgozást segíthetik, ha mennyiségük, minőségük, elérhetőségük és elhelyezkedésük a pedagógiai céllal összhangban van. Az általunk készített taneszköz több kötelező tantárgy anyagát foglalja magába. Ezért készítésének pedagógiai célja elsősorban az elméleti és gyakorlati ismeretátadás volt. A képek, ábrák és táblázatok mennyiségének és minőségének megválasztásában is erre törekedtünk.

A rekreáció témaköre sok lehetőséget kínált szép, izgalmas és látványos képek elhelyezésére, de ezek inkább egy népszerűsítő, reklám kiadványba illenének, nem egy felsőoktatásban használt tankönyvbe. Így látványos képeket inkább csak a nyitó oldalon és a borítón helyeztünk el. Az értelmezést segítő táblázatok száma viszont több mint húsz és ábrákból (a rajzírásos ábrákat nem számítva) is közel ennyi található a könyvben. Az ábrák és táblázatok számozását a mellékletekben újrakezdjük a jobb áttekinthetőség kedvéért.

5.2.7. A hangos könyv

A **digitális könyv hangos változatának elkészítése** nem csak egy további csatorna bevonását jelentette, hanem az integrált oktatás céljait kívánta szolgálni. A taneszközfejlesztés kezdeti céljai között szerepelt az integrált oktatás támogatása a multimédia által nyújtott lehetőségek kihasználásával, de a tankönyv hangos változatának elkészítésével mégis megvártuk az első hallgatói visszajelzéseket, észrevételeket. Így ez csak 2.0 változatba épült be. Nem akartuk ugyanis, hogy elemi hibák bekerüljenek a hangos változatba, melyek óhatatlanul benne maradnak az első változatban a készítők minden erőfeszítésének ellenére. A minőségbiztosítási kérdőívek és az egyéni hallgatói visszajelzések alapján javított második kiadás anyagát munkatársunk felolvasta és magnóra rögzítette. Az igen munkaigényes folyamat végeredményeként több, mint két órányi hanganyagot kellett digitalizálni, szerkeszteni és a fejezetnek megfelelő részekre bontani.

A hangos könyv változatot úgy készítettük el, hogy erősen látássérült és vak hallgatók is használni tudják. A CD-ROM ezért az automatikus indítást követően „megszólal” és tájékoztatja a látássérültet, hogy mely billentyűkombinációk segítségével navigálhat a fejezetek között a tartalomjegyzékben, illetve arról is tájékoztatást kap, hogy a fejezetek lejátszását hogyan irányíthatja.

A nem látássérült hallgatók a bejelentkező képernyőn eldönthetik hogy a hangos vagy a csendes könyv változatot akarják elindítani. A hangos könyvváltozat esetén a könyv bármely fejezetében rendelkezésre áll egy lejátszó felület, aminek segítségével az aktuális tartalmat a hallgató felolvastathatja a taneszközzel. Ez azért lehet hasznos, mert a felhasználó így nincs a monitor elé kényszerítve a tananyag elsajátításakor. Tekintettel arra, hogy a fejlesztés leginkább esti és levelező hallgatók számára készült ez nagy segítség az otthoni tanulás során.

A hang lejátszásánál lehetőség van a hanganyagban való előre és hátra mozgásra, azaz pozicionálásra egy csúszka segítségével, valamint pillanatmegállítása és leállításra.

A csendes könyv változatot azért készítettük, mert kevésbé hardverigényes. A hanganyagok betöltése régebbi gépeknél lassíthatja a program futását, ezért ebben az esetben célszerűbb a csendes változatot futtatni.

5.2.8. A digitális számonkérés

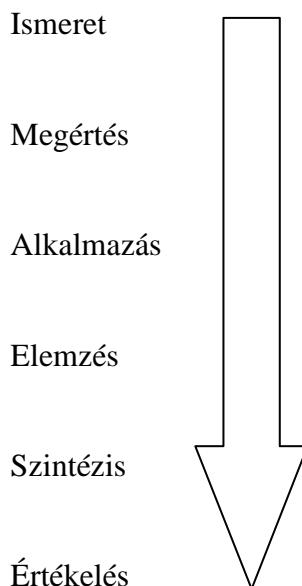
A **digitális számonkérés lehetőségeinek behatárolása** fejlesztésünk egyik fontos céljának, a hallgatói önellenőrzésnek kívánt elméleti alapokat teremteni. A fejlesztés egyik célja volt, hogy a taneszköz nyújtson segítséget a felhasználónak az önellenőrzésben, tudja kontrollálni előrehaladását, tudásának szintjét és mélységét, legyen segítségére a vizsgára való felkészülésben nem csak a tartalom, de a forma és a számonkérési technika megismertetésével is. Így az önellenőrzés mellett, a számonkérés beépítésével olyan interaktív eszköz lehet, mely megfelel az új szemléletű ellenőrzés - értékelés kívánalmainak is (Hamar, 1999). Ezt azért is fontosnak tartottuk, mert oktatási tapasztalataink az mutatták, hogy a hallgatók csak kis része rendelkezik pozitív tanulási attitűddel, a többség tanulási motivációi között jóval erősebb a jó jegy megszerzésének, a sikeres vizsga letételének lehetősége, mint a tantárgy iránti érdeklődés, vagy a természetes tudásvágy. Ezért került a taneszközbe a fejezetvégi ellenőrző kérdések rendszere, valamint a TESZT és a VIZSGA modul.

E célok megvalósításához szükséges volt az ismeretanyag ellenőrzési lehetőségeinek és formáinak áttekintésére. Ezt Bevis Miller (Miller, B., 2004) tanulmánya alapján az alábbiakban foglalhatjuk össze.

Egy ismeretanyag írásbeli ellenőrzésének technikai lehetőségei a következők:

- Egy állítás igaz vagy hamis voltának eldöntése
- A helyes szó, kifejezés, állítás kiválasztása felsorolásból
- A helyes szavak, kifejezések, állítások kiválasztása felsorolásból
- A helyes szó, kifejezés beírása a kihagyott üres helyre
- Sorrend meghatározások
- Párosítás felsorolások között
- Párosítás különböző médiumok között
- Rövid válasz
- Hosszú kifejtés (esszé)
- Probléma megoldás
- Keresztrejtvény
- Képkirakó (puzzle)
- Kép, képrészlet azonosítás (hotspot)
- Különböző médiumok (hang, kép, táblázat, ábra, grafikon) egészének vagy részletének felismerése, egyeztetése

Az egyértelmű, hogy a fent felsorolt lehetőségek nem egyenrangúak az általuk ellenőrzött tudás mennyiségében és minőségében. A klasszikus Bloom-féle értékelési taxonómia alapján a tudásszintek az alábbiak szerinti növekvő sorrendbe állíthatók:



A fenti fontosabb számonkérési típusok és a számonkért tudásszint az **8. táblázatban** foglaltak szerint kapcsolható össze. Egy tananyagfejlesztés során el kell dönteni, hogy mely tudásszint ellenőrzése a cél. Nyilvánvaló, hogy egy fontos szakmai tárgynál nem elégedhet meg az oktató a tudás alsóbb régióinak ellenőrzésével, de megfontolandó, hogy egy szabadon választható kurzus esetén szükséges-e az adott téma probléma megoldó szintjének elérése. Az ellenőrzés digitális megvalósíthatósága viszont eleve korlátokat szab, hiszen nincs az a mesterséges intelligencia, ami egy hallgató által írt esszé kiértékelésére vállalkozna. Ezért digitálisan megvalósíthatatlan az összes, szabad kifejtésre módot adó technika. A célok és a digitális lehetőségek között kellett saját fejlesztésünk során megtalálnunk a kompromisszumot.

A digitális számonkérés és önellenőrzés beépítése az alkalmazásba a fentiek alapján nem volt egyszerű feladat. A szociálpedagógus képzésben a sportszakmai tárgyak fontos szerepet töltenek be a képzésben, de kétségtelenül nem sorolhatók a szociális szakma alaptárgyai közé. A számonkért tudás - az ismeretanyag jellegénél fogva - csak bizonyos esetekben maradhat meg az ismeret, megértés, alkalmazás szintjén. Például egy mozgásanyag összeállításának és leírásának készségét csak önálló munka kiadásával lehet

ellenőrizni. Ugyanakkor a rekreáció-elmélet ismeretének ellenőrzésére elegendőnek tűnik az ismeret és megértés tudásszintje is.

8. táblázat

Kérdéstípusok és Bloom szintek kapcsolata

Kérdéstípus	Leírás	Bloom-szint
Igaz/hamis	Egy állítás igazságtartalmát kell eldönteni	Ismeret Megértés
Párosítás	Egy vagy több lista elemei között kell felismerni a kapcsolatot	Ismeret Megértés
Többszörös választás	Ki kell választani egy listából a lehetséges jó vagy rossz választ, vagy válaszokat	Ismeret Megértés Alkalmazás Elemzés
Rövid válasz	Nyitott végű kérdések, melyeket be kell fejezni egy-két szóval vagy mondattal	Ismeret Megértés Alkalmazás Elemzés
Esszé	Hasonló a rövid válasz típushoz, csak itt a kifejtés hosszabb egy-két bekezdéstől egy-két oldalig tarthat	Ismeret Megértés Alkalmazás Elemzés Szintézis Értékelés
Probléma alapú	Itt a feladat az Információ értelmezése, feldolgozása és egyéb információk birtokában döntéshozatal, megoldás-keresés és annak indoklása	Ismeret Megértés Alkalmazás Elemzés Szintézis Értékelés

A fejlesztés során tettünk néhány kísérletet arra, hogy digitális úton próbáljunk nyílt kérdésekre adott válaszokat kiértékelni - például az előforduló kulcsszavak alapján -, de ezek nem vezettek komoly eredményre. Így a teszt jellegű kérdéstípusok közül választottuk ki azokat, melyek az ismeretanyag számonkéréséhez legjobban illeszthetők voltak, illetve az előző évek hagyományos írásbeli számkéréseihez leginkább hasonlítottak. Az alkalmazott feladattípusok a következők voltak:

- szavak kiválasztása felsorolásból (egy, több)
- szavak beírása üres helyre
- ábra - szöveg párosítás

Ezek mellett a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata tárgy esetén esszé jellegű kérdés is bekerült a számonkérésbe, amit a program tesz fel, de papíron kell kifejtteni és az oktatónak kiértékelni. Ezzel a kevert megoldással hidaltuk át a megkívánt tudásszint ellenőrzés és a digitális számonkérési lehetőségek közötti ellentmondást. (Ezt a megoldást a 2.01 változatnál elhagytuk, azonban az írásbeli számkérést továbbra is megtartottuk, de otthon kidolgozandó feladat formájában, amit a digitális számkérés előtt kell bemutatni a hallgatónak.)

A kérdéstípusok meghatározása után a tananyag ismét elemzésre került, ami alapján létrehoztuk a tananyag egészét lefedő vizsga-kérdés adatbázist. Ez az adatbázis tartalmazza magát a kérdéseket, a lehetséges jó és rossz válaszokat, az esetleges párosításhoz szükséges ábraanyagot, a kérdések fejezetek szerinti és tantárgyak szerinti besorolását, a jó válaszok számát. Az input szemléletű tervezésnek köszönhetően végül öt, szociálpedagógusoknak és óvodapedagógusoknak oktatott tantárgy (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II., Tartáskorrekció, Testnevelés és módszertana: Szabadidősportok) elméleti és részben gyakorlati ismeretellenőrzésére vált alkalmassá a taneszköz (Katona – Bucsy, 2004).

Terveinknek megfelelően a meglévő kérdésadatbázisra alapozva nem csak az ellenőrzés, de az önellenőrzés lehetőségét is beépítettük a rendszerbe. Minden fejezet, nagyobb alfejezet végén a felhasználó talál egy ELLENŐRZŐ KÉRDÉS feliratot, melyre rákattintva az adott fejezet ismeretanyagát ellenőrző kérdést kap, így érzékelheti, hogy mennyire sikerült az ott közölteket elsajátítania. Az így feltett kérdés a vizsga-kérdés adatbázisra támaszkodik és formai megjelenésre is megegyezik a majdani számonkéréssel. A kérdést a taneszköz az adott fejezetnek megfelelően, de véletlenszerűen választja ki az adatbázis megfelelő részéből. A hagyományos tankönyvekben is gyakran találhatók ellenőrző kérdések a fejezetek végén, de ennek megválaszolása, a válasz helyességének ellenőrzése nem, vagy csak nehézkesen megvalósítható. A mi esetünkben az interaktivitás kínálja gyors ellenőrzés lehetősége viszont jóval hatékonyabb és kedveltebb forma a hallgatók számára.

Az önellenőrzés másik lehetősége próbateszt kitöltése a kiválasztott tananyagból. Erre a taneszköz TESZT néven külön menüpontot kínál. Formájában teljesen megegyezik a valódi számonkéréssel (VIZSGA menüpont), de folyamatosan lehetőséget kínál a helyes válaszokhoz szükséges információk kikeresésére a tankönyvből. Így a próbateszt során a hallgató - megkapva a kérdést - bármikor „kinyithatja” a digitális tankönyvét, annak bármely fejezetét, azaz a baloldali menüsor mindvégig a rendelkezésére áll, de egy külön

felületen azt is ellenőrizheti, hogy az adott kérdés mely fejezet, alfejezet tartalmára kérdez rá, sőt rákattintva erre, oda is ugorhat megkeresni a helyes válaszhoz szükséges információt. Innen visszatérve - az „előző oldal” gombbal - a TESZT felülethez, megválaszolhatja a kérdést. Ennél a szolgáltatásnál lehetőség van bármikor új tesztet, új kérdéssort kérni. A TESZT ugyanúgy mint a VIZSGA szolgáltatás folyamatosan értékeli a válaszokat és kiírja a végeredményt százalékban és osztályzatban is.

Komoly segítség a hallgatónak, hogy a kérdésfeltevéskor a rendszer kiírja a helyes válaszok számát is. (Ez a szolgáltatás az első változatban csak korlátozottan, tantárgyfüggően volt jelen, később minden tantárgy esetén bevezettük.)

A VIZSGA modul az ellenőrzést szolgálja. A hallgató az adott tárgyból ezzel a modullal vizsgálódik. Felületében majdnem teljesen megegyezik a TESZT felülettel. A különbség pusztán az, hogy itt nem lehetséges a könyv fejezeteire ugrni, nincs új kérdéssor és újraindítás sem, ahogy azt a tényleges számonkérés megkívánja.

Ennek a résznek a kidolgozása sok időt vett igénybe, mert igyekeztünk úgy megtervezni, hogy a mechanikus tanulás esélyét - amennyire lehet - csökkentjük. Először is maga a kérdésadatbázis a hallgató számára nem hozzáférhető, titkosított. A TESZT és VIZSGA szolgáltatások tantárgyanként rögzített számú kérdést tesznek fel, de minden esetben véletlenszerűen válogatva annak összetételét az adatbázis megfelelő részéből. Így egy kérdéssor megismétlésére nincs lehetőség, hiszen a véletlenszám generátor nem állítja elő kétszer ugyanazt a kérdéssort. Arra is ügyeltünk, hogy egy-egy kérdés esetén a lehetséges válaszok sorrendje is állandóan változzon, elkerülve ezzel azt, hogy a hallgató csak a helyes válaszok formai elhelyezkedését, sorrendjét és ne tartalmát jegyezze meg. Így a hallgató, ha fel akarja térképezni a vizsgán várható kérdések körét arra kényszerül, hogy igen sokszor tegyen próbavizsgát, jegyzetelje le a helyes válaszokat. De még így sem lehet biztos benne, hogy pusztán a kérdések ismerete elégséges lesz, hiszen a véletlen mindig dob fel új, eddig még nem látott kérdéseket. Tehát kénytelen lesz a tananyagot megtanulni.

5.2.9. A számonkérés hálózatos lehetősége

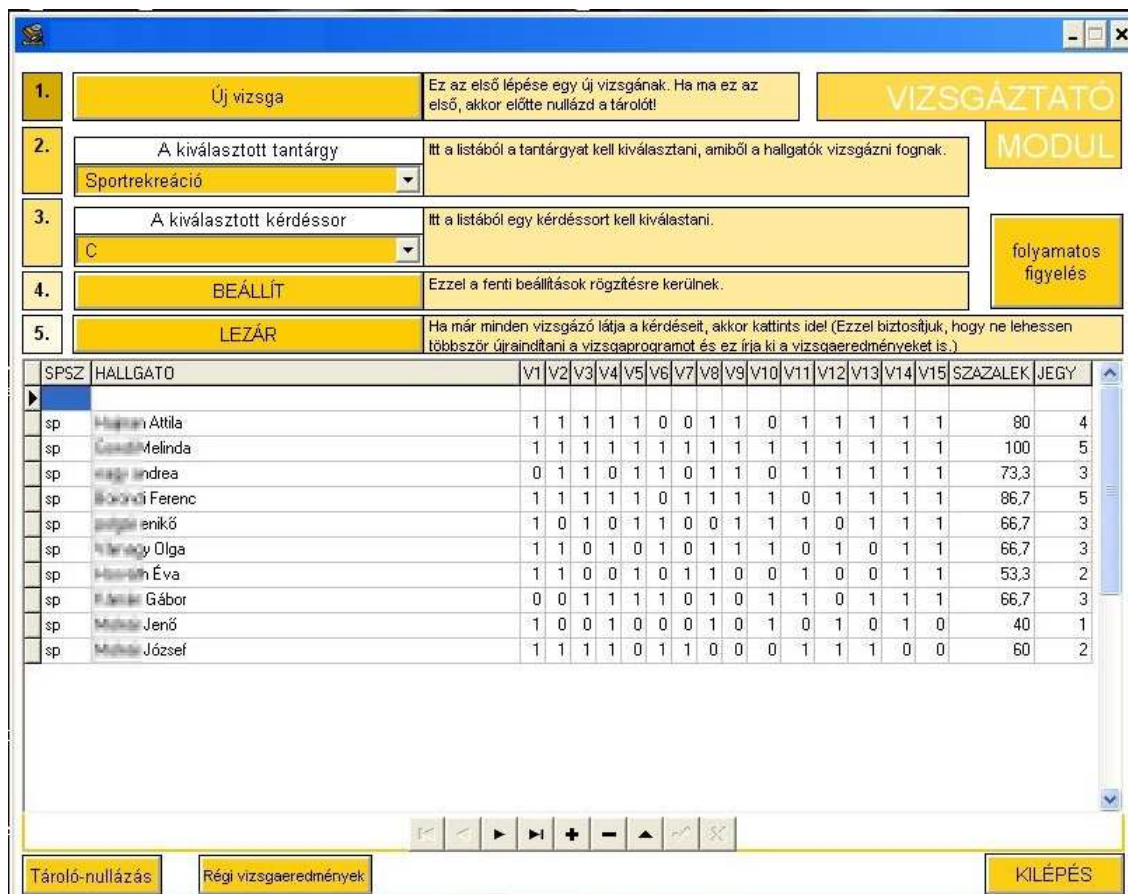
A hallgatók vizsgáztatását a **digitális számonkérés hálózatos lehetőségének megvalósítása** tette lehetővé. A hallgató a CD-ROM segítségével otthon készülhet fel a számonkérésre, gyakorolhatja a vizsgáztatást. Ahhoz azonban, hogy a tényleges vizsgáztatás ezzel a programmal lehetséges legyen, néhány feltételnek meg kellett felelnie. Ilyen feltétel a vizsga nyilvántartása és dokumentálása, valamint, hogy a központi menedzsmentje

megvalósuljon. A hallgató joggal várja el, hogy vizsgáját tároljuk az esetleges későbbi reklamáció végett. Az oktató viszont ellenőrizni kívánja, hogy a vizsgázó tényleg csak egyszer indította-e el a programot, nem lépett-e ki-be a szoftverbe addig, amíg úgy nem érezte, jó kérdéssort kapott. A jegyek rögzítésére is ki kellett valamilyen módszert találni, mivel a hallgatói képernyőkről történő leolvasás egy zsúfolt számítógépteremben elég kényelmetlen.

Ezen megfontolásokból elkészítettük a VIZSGA modul egy módosított hálózatos változatát és az ezt menedzselő központi vezérlő programot.

A vizsgaprogram vizsgáztató felülete semmiben sem különbözik a CD-ROM-on található hallgatói változattól, csak bejelentkező felülete más, itt ugyanis bekéri a hallgató nevét a nyilvántartás miatt. Csak olyan változtatások vannak benne, mely a hallgató vizsgakérdéseit, a rá adott jó és rossz válaszokat egy meghatározott hálózati helyre fájlba lementi, ezen kívül bejegyzések tesz egy adatbázisba, melyet a központi menedzsermodul vezérel. Az oktató szempontjából lényeges különbség még az is, hogy a vizsgaprogram nem véletlenszerűen tesz fel kérdéseket a kiválasztott tantárgy kérdésadatbázisából, hanem az oktató által előre összeállított kérdéssorok egyikével dolgozik. Ezeket a kérdéssorokat természetesen szintén az adatbázisból válogattuk össze. Ez fontos feltétele volt a lefolytatott pedagógiai kísérletnek, mert csak így tudtuk biztosítani azt, hogy a kísérleti csoport ugyanazokat a kérdéssorokat kapja digitálisan, mint a kontroll csoport hagyományos módon, papíron.

A központi menedzser program egyik szerepe az, hogy a kari hálózaton bármikor elérhető vizsgamodult „élesítse” és a vizsga végén „lezárja”, hiszen ha a folyamatos használat engedélyezett lenne, a hallgatóknak lehetőségük lenne megismerni az általunk összeállított vizsgakérdéssorokat. Ezen kívül fontos feladata a vizsgaparaméterek beállítása. Segítségével kiválasztható az öt tantárgy egyike, melyből a hallgatók az adott alkalommal vizsgáznak, ezen belül beállítható, hogy mely kérdéssort „élesítse”, majd a vizsga megkezdése után lezárható a rendszer megakadályozva a vizsgaprogram újraindításának lehetőségét. Ezt követően a központi gép monitorjára folyamatosan, azonnal kiírja a hallgatók nevét, a vizsgakérdések sorszámát, az arra adott jó és rossz hallgatói válaszokat és az eredményeiket százalékos és érdemjegy formában egyaránt (**7. ábra**).



A taneszközcsomag központi, hálózati vizsgáztató moduljának felülete
(A hallgatók vezetéknevének kitakarásával)

7. ábra

Így az oktatónak csak annyi dolga van, hogy ezt a központi modult kezelje és a vizsga végeztével az eredményeket innen leolvassa a vizsgalapról rögzítse. A program lehetőséget nyújt a megfelelő adatbázis állomány (tantárgy neve, vizsga dátuma, sorszám) kiválasztásával a régebbi vizsgák eredményeinek megtekintésére is.

5.3. Programozástechnikai kérdések, nehézségek

A digitális taneszközt, a hálózati vizsgaprogramot és a központi menedzsermodult is a NeoBook 4.1.3. fejlesztőkörnyezetben írtuk, melyet digitális, multimédia-kiadványok készítésére terveztek. Ezt a programot sok helyen használják hasonló célok megvalósítására, terveinkhez ezt a keretprogramot ajánlották a hasonló fejlesztésekkel foglalkozó BME-n működő kutatócsoport tagjai is (Vígh, 2000). Az egri Eszterházy Károly Főiskolán, ahol az egyik legismertebb multimédia műhely működik hazánkban

szintén ezt alkalmazzák. A nemzetközi felhasználó köre pedig olyan széles, hogy e program vezeti az ilyen céllal írt programok népszerűségi listáit.

A NeoBook-kal szerkesztett kiadványok page-ekből (oldalak) állnak össze, melyek mindegyikén a szokásos Windows alapú objektumok (vezérlőelemek, gombok, listák, képek, szövegobjektumok, különböző média-elemek, stb.) helyezhetők el. Ezek mindegyikéhez különböző tulajdonságok, funkciók rendelhetők, illetve a fejlesztőkörnyezet saját programnyelvében írt programokkal felruházhatók.

Saját digitális tankönyvünk összesen hatvanhat oldalból épül fel, mindegyiken több objektummal, ugróponttal, melyek mindegyikéhez meg kellett írni a megfelelő programkódot. A programozási kérdéseket nem kívánjuk itt részletezni, csak néhány, a fejlesztés szempontjából fontosabb részét ismertetjük. Az M4. mellékletben példaképpel a vizsga modul egyik fontos akciógombjának 278 soros programkódját mutatjuk be, jelezve ezzel a programozási munka nagyságát.

A hallgatói visszajelzések és kérdőíves minősítések alapján állíthatjuk, hogy sikerült olyan digitális programot létrehozunk, mellyel elégedettek voltak a felhasználók. Ugyanakkor fontos szólnunk e munka nehézségeiről is. A programozási munka egyik komoly problémája volt, hogy a sok elemmel és szöveghivatkozással ellátott oldalakat nem lehetett rugalmasan illeszteni a felhasználó képernyőfelbontásához anélkül, hogy a fejezetek olvashatóságát és áttekinthetőségét feladtuk volna. Így végig két programot kellett tervezni és írni, az egyiket 800x600-as felbontásra (a régebbi képernyőkre gondolva), a másikat 1024x768-as felbontásra. Ez különösen az oldalak tervezésénél, az ábrák méretezésénél és főképp a hibajavításnál okozott gondokat.

A másik nehézség a képernyőkezelés és a programkód-fordítás lassúsága volt, ami a könyv fejezeteinél nem okozott gondot, de a sok programozást igénylő számonkérési részeknél nehezítette a munkát. Így a bejelentkezéskor, a program inicializálásakor, a TESZT és VIZSGA moduloknál a kérdések kiválasztásakor és a válaszok kikeverésekor néha zavaróan hosszú a várakozási idő lassú, régi számítógépeken.

A biztonsági kérdésekre is oda kellett figyelniünk, így letiltottuk az első változatban a képernyőmásolási lehetőségeket, megakadályozva a könyv tartalmának kinyomtatását és hagyományos könyv formájában történő terjesztését. Ez a pedagógiai kísérlet tisztasága miatt volt fontos. A CD-ROM másolásvédelmét is megoldottuk, bár a biztonsági falak egy részét a végleges változathoz kivettük, mert bizonyos gépek és CD-meghajtók esetén a bejelentkezési időt túlzottan megnyújtotta. Jellemző, hogy a hallgatók már az első napon megpróbálták a CD-hez így, illegálisan hozzájutni, többnyire sikertelenül.

A számonkérés beépítése a taneszközbe maga után vonta a kérdésadatbázis titkosítását. A program nem nyújtott ehhez túl sok támogatást, így saját ötleteink felhasználásával, az adatbázisfájlok álcázásával, illetve több apró félrevezető fájl beépítésével sikerült ezt a feladatot megoldanunk.

A hang- és videóanyagok beépítése a taneszközbe azzal szembesített minket, hogy teljes a káosz a hang és videó tömörítési szabványok tekintetében, azaz számítógépről számítógépre változik, hogy mely fájlokat tudja lejátszani az adott gép és melyeket nem. A videófájloknál ezt a problémát úgy hidaltuk át, hogy - a segítség modulból elérhető módon - a CD-ROM tartalmazza a megfelelő videólejátszó (wmv9) program változatot. A hanganyagnál ez nem volt lehetséges, így olyan mp3 tömörítési eljárást alkalmaztunk, melyet a legtöbb számítógép felismer. Ennek az volt az ára, hogy bár a hanganyag kitűnő minőségben került rögzítésre, a tömörítési eljárások során veszített értékéből. Ez - különösen kompatibilitási gondok esetén - a hanganyagban minőségromlást okozhat és zavaró lehet.

A SEGÍTSÉG modulban külön is utalunk arra a hibalehetőségre, hogy a TESZT illetve VIZSGA kitöltésekor, ha a felhasználó gondolkodás nélkül - mint egy játékprogramban - csak a „következő” gombra kattintgat gyors egymásutánban, akkor a program ezt nem tudja feldolgozni és „túlcsordul”. Ez a fejlesztőkörnyezet fordítási lassúságából adódó hiba és nem fordul elő, ha funkciójának megfelelően használják a számonkérési részeket.

5.4. A digitális tananyag prezentációinak elkészítése

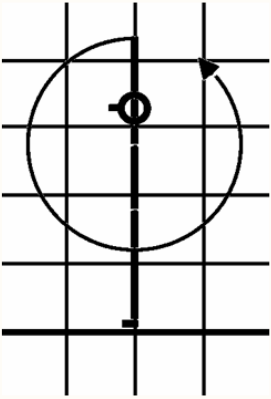
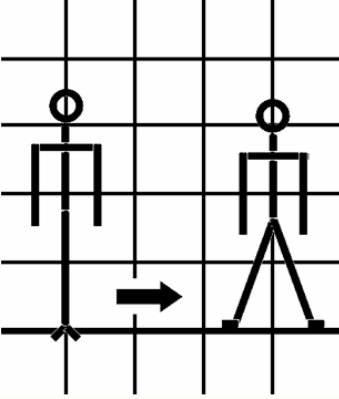
Már a tervezéskor is fontos szempont volt, hogy a taneszköz szervesülhessen az oktatásba, hiszen ennek megvalósulása - egyik hipotézisünk szerint is - a hatékonyság nélkülözhetetlen feltétele. Ehhez viszont szükséges volt a taneszközt, mint taneszközcsomagot kezelni, azaz ellátni az oktatáshoz szükséges prezentációkkal. Mivel a digitális tankönyv több tantárgy oktatásának alapja, ezért az előadás-prezentációkat is eszerint kellett összeállítani (M6. melléklet).

A taneszköz arculatelemeit és színvilágát felhasználva készítettük el a különböző prezentációs anyagokat. A prezentációkban is készítettünk egy baloldali menüsört, ahol az éppen vetített dia címe fehér háttérszínnel van kiemelve. Ez segíti a hallgatót a tájékozódásban, így mindig látja, hogy éppen hol jár az előadó az anyagban. Az oktatónak is segítség, mert a menü bármely pontjára kattintva előhívhatja az adott diát, akár oda-

vissza lépegetve az anyag különböző részei között, ami egyébként csak kényelmetlen és a nézőt zavaró diagörgetésekkel érhetne el (8. ábra).

Az összeállításkor arra is tekintettel voltunk, hogy az esti és levelező képzéseken milyen órabontásban lehet a tantárgyakat leadni. Ennek megfelelően elkészült a Sportrekreáció tantárgy anyagának feldolgozása 3 prezentáció formájában és készült prezentáció a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II. tárgyakhoz is. Külön elkészítettük a rajzírás technikáját bemutató prezentációt is, melyet több tantárgy oktatásánál is fel tudunk használni.

Az egységes prezentációk elkészítése a pedagógiai kísérlet szempontjából is fontos volt, mert ez biztosította, hogy mindkét csoportnál ugyanaz az előadás hangozzék el.

RAJZÍRÁS	Talaj, testarányok, jelek 3.
<ul style="list-style-type: none"> Talaj, testarányok, jelek 1. Talaj, testarányok, jelek 2. Talaj, testarányok, jelek 3. Talaj, testarányok, jelek 4. Talaj, testarányok, jelek 5. Talaj, testarányok, jelek 6. Talaj, testarányok, jelek 7. Tartásos gyakorlatelemek 1. Tartásos gyakorlatelemek 2. Tartásos gyakorlatelemek 3. Tartásos gyakorlatelemek 4. Tartásos gyakorlatelemek 5. Tartásos gyakorlatelemek 6. Tartásos gyakorlatelemek 7. Tartásos gyakorlatelemek 8. Tartásos gyakorlatelemek 9. Mozgásos gyakorlatelemek 1. Mozgásos gyakorlatelemek 2. Mozgásos gyakorlatelemek 3. Mozgásos gyakorlatelemek 4. Mozgásos gyakorlatelemek 5. Mozgásos gyakorlatelemek 6. Mozgásos gyakorlatelemek 7. Mozgásos gyakorlatelemek 8. Mozgásos gyakorlatelemek 9. Mozgásos gyakorlatelemek 10. Mozgásos gyakorlatelemek 11. Mozgásos gyakorlatelemek 12. Mozgásos gyakorlatelemek 13. Mozgásos gyakorlatelemek 14. Mozgásos gyakorlatelemek 15. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Jeleket</u> akkor használunk, amikor a rajz nem fejezi ki egyértelműen a testhelyzetet. • <u>Vonal nyílal</u> → : a mozgás irányának jelölésére használjuk, amikor a rajzból nem következtethetünk erre egyértelműen. Leggyakrabban körzéseknél, illetve kilépéseknél alkalmazzuk. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>szögállás magastartás, karkörzés előre</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>alapállás, bal lábbal lépés terpeszállásba</p> </div> </div>

A taneszközcsomag Rajzírás prezentációjának egyik diája az oldalmenüvel

8. ábra

5.5. Tesztelés, üzemeltetés: minőségbiztosítási kérdőíves felmérés

A programozási munka egyik legfontosabb része a program tesztelése volt. Ezt modultesztekkel kezdtük, majd a program, mint rendszer összefüggéshálóját teszteltük. Ezt

kövezték a kompatibilitási, futtatási, terhelhetőségi tesztek. Erre a feladatra külső tesztelőt is alkalmaztunk. A legjobb tesztelő azonban mindig maga a felhasználó, így az első változatnál külön kértük és bízattuk a hallgatókat, hogy jelezzék vissza a használat során tapasztalt hibákat. Ezeknek a visszajelzéseknek köszönhetően folyamatosan tudtuk javítani a tankönyvet. Így lett az 1.00 változathoz 1.10, 1.11, 1.12 változat. A 2.0 és a 2.01 változat (M5. melléklet) már a minőségbiztosítási kérdőívek kiértékelése és a hanganyag beépítése után született.

A minőségbiztosítási kérdőíveket (M8. melléklet) a digitális tankönyv használóknál az első félév és vizsgaidőszak lezárta után, 2005. februárjában osztottuk ki, és kértük, hogy őszi véleményükkel segítsék elő a tankönyv javítását, jobbítását.

A felmérés mintájául 123 fő levelező, 50 fő esti és 45 nappali tagozatos hallgató, összesen 218 fő szolgált.

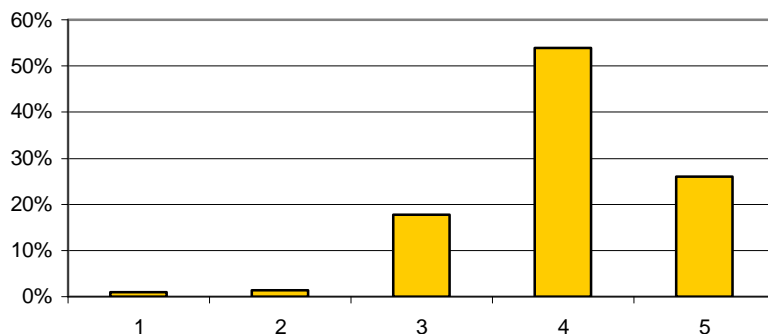
9. táblázat

Hallgatói vélemények a digitális tankönyv minőségéről egy 1-5 skálán

Minőségi réteg	Átlag	Szórás
Esztétikai	4,07	0,85
Programozástechnikai	4,06	1,23
Strukturális – kommunikációs	4,30	0,87
Összességében	4,03	0,76

A kiértékelést a kérdéseket minőségi rétegek szerint csoportosítva végeztük, ott átlagolva számítottuk az átlagértékeket és szórásokat (**9. táblázat**).

Jól látható a **9. táblázat** számaiból, hogy a hallgatók elégedettek voltak a tankönyvvel, a minőségi rétegek megítélésében alig mutatkozik különbség. A legnagyobb szórás a programozástechnikai rétegen jelenik meg, aminek a felhasználói géppark minőségének szórása is oka lehet. Az összességében átlagosan 4,03-ra osztályozott taneszköz ezek szerint megfelelt a hallgatói elvárásoknak (**9. ábra**).



„Össességében milyen osztályzatot adna a digitális tankönyvre?”

kérdésre adott hallgatói válaszok sűrűség-hisztogramja

9. ábra

A kérdőívből az is kiderült, hogy legtöbben a tankönyv ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK, TESZT és VIZSGA szolgáltatásait használták (átlag 4,51, szórás 0,80), tehát célirányosan vizsgafelkészüléshez vették igénybe. Tanulságos, hogy a rajzírás a mozgásgyakorlatok megértésében értékesebbnek (átlag 4,04, szórás 1,01) ítélték, mint a videók által nyújtott szemléltetést (átlag 3,79, szórás 1,22). Ez alátámaszthatja a rajzírás további létjogosultságát.

A hibák mennyisége és zavaró hatása igen alacsony értéket kapott (átlag 2,54, szórás 1,17), ami szintén a használhatóságot erősíti. A többség igazságosnak érezte a digitális vizsgaeredményeket (átlag 4,25, szórás 0,99) és csak kevesen érezték úgy, hogy irreálisan sok időt kellett a felkészülésre fordítani a digitális taneszköz miatt (átlag 2,60, szórás 1,43). Megvizsgáltuk azt is, hogy a felmérés eredményei függenek-e a hallgatók tagozati besorolásától. A **10. táblázat** eredményeiből jól látható, hogy a rétegek megítélésében érzékelhető különbség csak a strukturális-kommunikációs rétegben és az összességében sorban figyelhető meg a nappali és a levelező tagozatok között. A különböző csoportok közötti eltérések szignifikáns voltát kétmintás t-próbával, ahol az F-próba szerint ez nem volt lehetséges, ott Welch próbával ellenőriztük. Statisztikailag is értékelhető különbségeket csak két esetben mértünk (**11. táblázat**).

10. táblázat

Hallgatói vélemények tagozatonkénti megoszlása a digitális tankönyv minőségéről egy 1-5 skálán

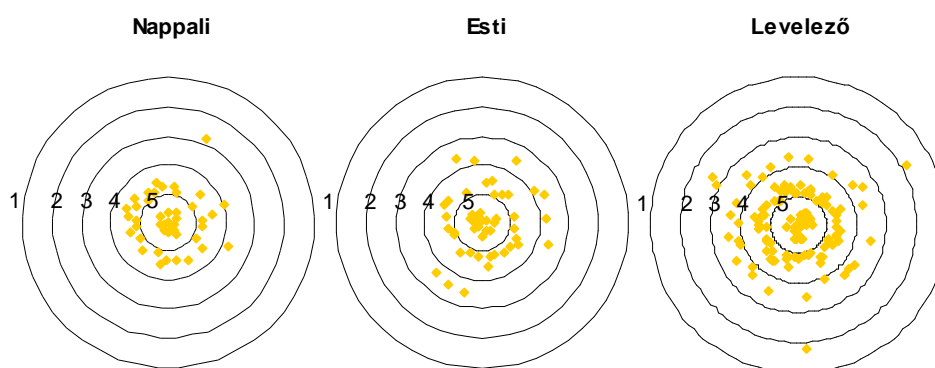
Minőségi réteg	Nappali		Esti		Levelező	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
Esztétikai	4,06	0,77	4,17	0,83	4,04	0,87
Programozástechnikai	4,05	1,17	4,16	1,28	4,02	1,23
Strukturális - kommunikációs	4,48	0,78	4,43	0,74	4,19	0,93
Összességében	4,22	0,64	4,12	0,72	3,92	0,81

11. táblázat

A digitális tankönyv minőségére vonatkozó hallgatói vélemények tagozatok közötti különbségeinek szignifikanciája

Csoportok	Szab.fok	F próba	t-próba Végezhető	t- próba	Welch próba	Szignifikáns eltérés
Esztétikai réteg						
nappali - esti	93	1,17	Igen	0,67	-	-
nappali - levelező	166	1,27	Igen	0,14	-	-
esti - levelező	171	1,08	Igen	0,90	-	-
Strukturális-Kommunikációs réteg						
nappali - esti	93	1,11	Igen	0,32	-	-
nappali - levelező	166	1,41	Igen	1,86	-	p < 0,1 szinten
esti - levelező	171	1,57	Nem	-	1,79	-
Programozási réteg						
nappali - esti	93	1,19	Igen	0,39	-	-
nappali - levelező	166	1,13	Igen	0,15	-	-
esti - levelező	171	1,06	Igen	0,67	-	-
Összességében						
nappali - esti	93	1,28	Igen	0,71	-	-
nappali - levelező	166	1,60	Nem	-	2,50	p < 0,05 szinten
esti - levelező	171	1,26	Igen	1,52	-	-

Ezekből az adatokból kiolvasható, hogy a könyv esztétikai kivitelezésével és a programozás minőségével leginkább az esti tagozatos hallgatók voltak megelégedve, bár ez nem volt szignifikáns különbség a többi tagozathoz képest. A strukturális-kommunikációs réteg esetén kimutatott szignifikáns különbségből megállapítható, hogy a nappali tagozatos hallgatók könnyebben navigáltak, tájékozódtak a taneszközben, mint a levelező hallgatók. Szignifikáns eltérés mutatkozott ($p < 0,05$ szinten) a tankönyvet összességében értékelő sorban a fiatal korosztályt képviselő nappali tagozatos hallgatók (decimális átlagéletkor 20,36 év) és a levelező hallgatók (decimális átlagéletkor 31,30) között. A többnyire Sopron és közvetlen környezetéből származó idősebb korosztályos esti tagozat (decimális átlagéletkor 31,82 év) véleménye a nappali hallgatókénál kicsit rosszabb, a levelező hallgatókétól kicsit jobb volt, de ezek a különbségek statisztikailag nem szignifikánsak. Itt a levelező csoportnak volt a legnagyobb szórása, míg a nappali hallgatók véleménye kevésbé szórt. Ezt a különbséget jól szemlélteti az alábbi céltábladiagram is, ahol a véletlenszám amplitúdót 0,5-re választottuk (**10. ábra**).



„Összességében milyen osztályzatot adna a digitális tankönyvre?”

kérdésre adott hallgatói válaszok tagozatonkénti megoszlásának céltábladiagramja

(véletlenszám amplitúdó 0,5)

10. ábra

A kérdőív utolsó kérdése nyitott kérdés volt a tankönyvről szóló egyéb vélemények megismerésére. Ezzel a lehetőséggel a levelező hallgatók 45%-a élt. Az 56 válaszból kiderült, hogy sokan bár jónak tartják a digitális tankönyvet, de nagyon fárasztónak ítélik a monitorról történő olvasást, tanulást. 20 hallgató a számonkérés modul vélt és valós hibáira hívják fel a figyelmünket. Ezek alapján további hibajavításokat eszközöltünk. Néhány

hallgató hiányolta a hagyományos tankönyvet és voltak akik a digitális vizsgára készüléssel mechanikus voltára hívta fel a figyelmünket. Néhányan arról panaszkodtak, hogy régi gépükön nem futott a program, viszont többen (17 fő) elégedettségüket fejezték ki a tankönyvvel kapcsolatban, gratuláltak és más tárgyakhoz is hasonló megvalósításra biztatták a készítőket. (Természetesen a vélemények között akadtak különlegesek is. Volt egy hallgató aki végig 1-es választ adott a kérdésekre (ott is, ahol ez a kiadványt dicsérte), majd beírta: „Amilyen az Adjon Isten, olyan a Fogadj Isten.” Több hallgató viszont ezt írta: „A végére bejött! Más tárgyaknál is kellene ilyen.” Egy hallgató pedig szóban arról számolt be, hogy egy szórakozó helyen játékként, vetélkedőként használták a tankönyvet egy hordozható számítógépen.)

Azon vélemények, melyek azt javasolták, hogy más tárgyaknál is kellene hasonló e-learning tananyag, azt mutatják, hogy digitális taneszközfejlesztésünk a digitális kompetenciát is fejleszti és növeli az ilyen irányú igényt (Katona, 2006). Másrészt tankönyvünk használata a sportszakmai tárgyak iránti érdeklődés fokozására is szolgált, ami abban is megnyilvánult, hogy a második félévben választható tárgyként szereplő Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II. tárgyat többen választották a digitális tankönyv használatát követően, mint az előző, hagyományos oktatásban részesülő évfolyamban (Bucsy, 2005).

A rendszerfejlesztési modell üzemeltetés szakaszába sorolható, hogy folyamatosan gyűjtöttük a felhasználói véleményeket és javítottuk ezek alapján a digitális taneszközt. Így e-mailben (mely a SEGÍTSÉG modulban meg volt adva) és a vizsgákat követő beszélgetéseken is kértünk és kaptunk hallgatói véleményeket.

Mindezek, valamint saját alkalmazási tapasztalataink alapján készült el a 2.01 változat kibővítve a hangos könyv szolgáltatással, melyet a következő évfolyam használt 2005/06. tanévben. Ennek köszönhetően ebből az évfolyamból a valós hibajelzések száma minimálisra csökkent.

Mindezek tükrében megállapíthatjuk, hogy tananyagfejlesztésünk sikeres volt, a kisebb-nagyobb hibák kijavítása után használható, a hallgatók által is jónak és értékesnek ítélt digitális taneszközt alkottunk. Kutatás-fejlesztési céljainkat viszont csak akkor tekinthetjük megvalósultnak, ha a fejlesztésünket és a hozzá kapcsolódó kutatásokat további pedagógiai kutatások követik, melyek azt hivatottak vizsgálni, hogy az oktatási gyakorlatban milyen pedagógiai hatékonysággal, mennyire gazdaságosan lehet a kifejlesztett eszközt alkalmazni.

6. KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Az elkészített digitális taneszköz pedagógiai hatékonyságának vizsgálatára pedagógia kísérletet végeztünk szociálpedagógus hallgatóink körében. A kísérlet lényege az volt, hogy a Sopronban tanuló nappali, esti és levelező tagozatos hallgatók megkapták a digitális tankönyvet, azzal tanultak, készültek fel a vizsgára és azzal is vizsgáztak három tantárgyból (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II.), míg a pápai, kihelyezett levelező tagozat hallgatói hagyományos tankönyv formájában kapták kézhez a tananyagokat, abból készültek és hagyományosan, írásban vizsgáztak. Utótesztként a tantárgyak vizsgatesztjeit használtuk. A tankönyv hatását a hatékonyságra a számonkérés, az ellenőrzés eredményeinek felhasználásával mértük. Ez a tényleges pedagógia hatékonyságnak és eredményességnek leszűkített értelmezése, hiszen a teljes hatást csak az ellenőrzés és komplex értékelés egységes vizsgálata alapján mérhetnénk fel (Hamar, 1999). Törekedtünk arra, hogy minden egyéb körülmény teljesen azonos legyen minden csoport esetén: ugyanazok az oktatók oktatták a tárgyakat, az előadásprezentációk mindenhol megegyeztek és ugyanazokat a vizsgakérdéseket kapta az összes csoport. Természetesen a tagozatok közötti különbségek megmaradtak, másképp zajlik az oktatás a levelező és másképp a nappali tagozaton, más a korosztályi és települési összetétel is. Ezért kísérleti csoportként a soproni levelező tagozatot tekintettük, hogy ennek megfelelően kontroll csoport lehessen a pápai levelező tagozat. A pedagógiai kísérlet során ezt a két csoportot vizsgáltuk, de a nappali és az esti tagozat eredményeit is kiértékeljük abban a reményben, hogy azok tovább finomíthatják a levonható következtetéseket.

A kísérletünk nem tekinthető klasszikus kísérleti elrendezésnek, mivel a kísérleti és kontroll csoport szétválasztását nem a kutatók tették meg véletlenszerűen, hanem a földrajzi elhelyezkedés. Mindkét képzési helyszínen ugyanaz az oktatás folyik, egyszerűen praktikus okok, elsősorban közlekedési szempontok szerint válik szét a levelező évfolyam soproni és pápai csoportra. Ez inkább a felidézett kísérletekre jellemző felállás, ugyanakkor a független változót - a tankönyvet - már mi magunk állítottuk be a klasszikus elrendezésnek megfelelően. Természetesen egy felidézett kísérleti elrendezés eredményei is elfogadhatók azon kereteken és hibahatárokon belül, melyek ezzel a módszerrel együtt járnak. Mi azonban ettől precízebb és pontosabb összképre törekedtünk, ezért a kísérleti eredmények feldolgozása előtt homogenitás vizsgálatot végeztük a két csoport között azon

szempontok alapján, melyről feltételeztük, hogy hatással lehetnek az oktatott tárgyak elsajátítására. Ezt azért is fontos volt elvégeznünk, mert előteszt eredmények nem álltak, nem állhattak rendelkezésünkre, így az utóteszteredmények csak ennek tükrében adhattak jól értelmezhető képet a hatékonyság növekedésének mértékéről (Babbie, 2001).

A homogenitás vizsgálat elvégzése után összevetettük a csoportok eredményeit, majd megvizsgáltuk, hogy a gyakorlati és az elméleti ismeretátadás között kimutathatók-e különbségek. Ez különösen fontos volt a taneszköz sportpedagógia felhasználhatósága szempontjából, ahol a gyakorlati ismeretszerzésnek különleges jelentősége van (Biróné, 1994).

Ezt követték azok a vizsgálatok, amelyek a tankönyv hatékonyságát különböző paraméterek és a pedagógiai folyamatba ágyazottság függvényében vizsgálták.

6.1. Homogenitás-vizsgálat a kísérleti és kontroll csoport között

A kísérleti és kontroll csoport egymáshoz viszonyított homogenitása a pedagógiai kísérlet szempontjából lényeges paraméterek szerint azért fontos, mert ennek hiányában a függő változón mért eltérések nem csak a független változó különbözőségén, hanem az inhomogenitásból adódó különbségeken is alapulhatnak. Nyilván a kísérlet szempontjából lényegtelen változók szerint különbözhet a kísérleti és kontroll csoport, de mindazon szempontok alapján homogénnek kell lenniük, melyek a függő változóval, esetünkben a pedagógiai hatékonyságot jelző tudásszinttel valamilyen kimutatható kapcsolatban vannak. (Természetesen az inhomogenitás megléte esetén is értékelhető egy pedagógiai kísérlet, ha ismerjük az inhomogenitást mutató paraméter és a függőváltozó kapcsolatának jellegét.)

Ennek megfelelően számba vettük azokat a paramétereket, melyekre a homogenitás vizsgálatot el akartuk végezni. Feltételeztük, hogy a sportszakmai tárgyak digitális oktatásának hatékonyságát befolyásolhatja a hallgató általános tanulási attitűdje, a sporthoz fűződő viszonya és digitális kompetenciája. A tanulási attitűdöt azért éreztük lényeges szempontnak, mert aki magához a tanuláshoz viszonyul negatívan, például eddigi tanulmányi eredményei gyengék voltak, a minimumra törekvés jellemzi, azon aligha lehet lemérni egy taneszköz hatékonyságát (Katona, 2005). A sportoláshoz fűződő kapcsolat jelezheti, hogy a vizsgált sportszakmai tárgyak mennyire érdeklik a hallgatót. Ha ez a pozitív hozzáállás hiányzik, a tanulási motiváció is gyengébb lesz. A digitális kompetencia

alacsony vagy magas volta befolyásolhatja egy digitális taneszközhöz való alapvető viszonyulást és az eszköz problémamentes használatát is.

Ezért a kísérleti (soproni szociálpedagógus levelező hallgatók) és a kontroll (pápai szociálpedagógus levelező hallgatók) csoportban a pedagógia kísérlet kezdetén ezen szempontokra kiterjedő írásbeli kikérdezést alkalmaztunk.

A felmérést 2004-ben októberében végeztük el, melynek mintája a kísérleti csoportban 82 fő, míg a kontroll csoportban 87 fő volt.

Az összetett, 43 kérdést magába foglaló kérdőívet (M7. melléklet) az első éves levelező hallgatók az évfolyam első sportszakmai kurzusán kapták kézhez és töltötték ki.

A kérdőív több témakörben gyűjtött információkat a hallgatóktól. Jelen vizsgálatunk szempontjából fontos a sportolási szokásokat tudakoló kérdéskör (öt kiválasztott kérdés), melyből a sporthoz fűződő viszonyt igyekeztünk feltérképezni, feltételezve, hogyha valaki valamilyen szinten gyakorolja a sportot, az érdeklődik is iránta. A másik, számunkra fontos paraméter a digitális kompetencia, melyet az informatikai jártasságra, előtanulmányok és számítástechnikai feltételek meglétére vonatkozó kérdésekkel (négy kiválasztott kérdés) térképeztünk fel. (Ezt a kérdéskört használtuk fel egyébként a hallgatók digitális lehetőségeinek felmérésekor is, lásd 5.1.2. alfejezet). A harmadik paraméter a tanulási attitűd, melyre öt kiválasztott kérdéssel kérdeztünk rá. A kérdőíven a születési dátumot is meg kellett adni, így ki tudtuk számítani a két csoport decimális életkor adatait is. Ezeket az értékeket is bevontuk a vizsgálatba.

A homogenitás vizsgálatot úgy folytattuk le, hogy a különböző kérdésekre adott válaszok kategóriák szerinti eloszlását Khi-négyzet próbával hasonlítottuk össze a két csoport között. Az összehasonlítást a Khi eloszlás $p=0,01$ szignifikancia szintjénél végeztük el.

Mielőtt a különböző paraméterek szerinti vizsgálatot elvégeztük volna, összevetettük a két csoport decimális életkorát is, mint esetleges további ható tényezőt: A soproni levelező hallgatók decimális átlagéletkora 32,05 évnek (szórás: 8,09 év) adódott, míg a pápai levelező tagozatnál 33,27 év volt az átlag (szórás: 7,87 év). Erre is elvégeztük a Khi-négyzet próbát, ami korosztályi eloszlás alapján homogénnek mutatta a két csoportot.

Az összes vizsgálatba bevont kérdésre elvégzett Khi-négyzet próba végeredményét az **12. táblázat** mutatja. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált szempontok szerint kigyűjtött tizennégy kérdés közül tizenegy esetben a két csoport homogénnek tekinthető, míg négy esetben nem.

12. táblázat

A homogenitás-vizsgálat eredményei a különböző paraméterekre vonatkozó kérdéscsoportok alapján

Kérdéscsoport	Khi-négyzet próba		Homogenitás (I/N)
	Számított	Elméleti (p=0,01)	
Sportolási szokások			
1. kérdés	9,46	18,48	Igen
2. kérdés	34,34	15,09	Nem
3. kérdés	6,77	13,28	Igen
4. kérdés	2,53	9,21	Igen
5. kérdés	7,15	9,21	Igen
Digitális kompetencia			
1. kérdés	6,64	13,28	Igen
2. kérdés	6,79	13,28	Igen
3. kérdés	39,81	15,09	Nem
4. kérdés	7,69	15,09	Igen
Tanulási attitűd			
1. kérdés	6,24	13,28	Igen
2. kérdés	14,34	13,28	Nem
3. kérdés	12,02	13,28	Igen
4. kérdés	4,30	13,28	Igen
5. kérdés	14,41	13,28	Nem

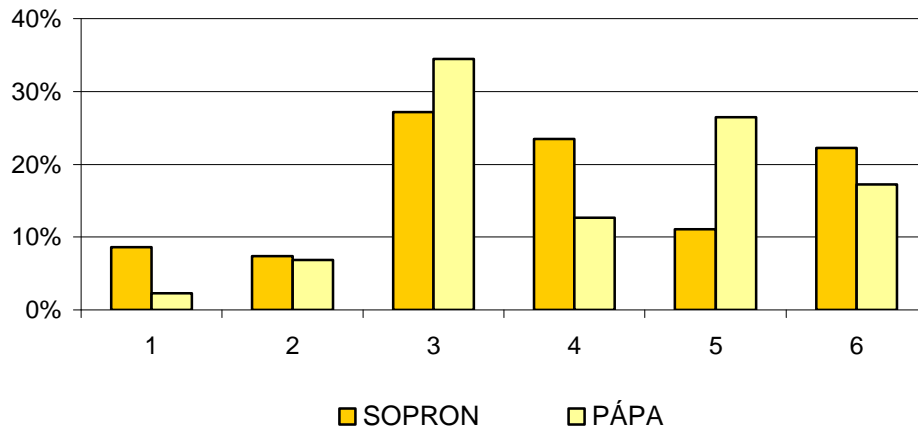
A táblázat adatai azt is jelzik, hogy a sportolási szokások 2. kérdése és a digitális kompetencia 3. kérdése erős inhomogenitást jelez, míg a tanulási attitűd 2. és 5. kérdésére kapott értékek nagyon közel vannak a homogenitás határához. Érdekes megvizsgálnunk ezt az utóbbi négy kérdést és választ keresnünk arra, hogy ez hogyan befolyásolja a további kutatás értékelését. A négy statisztikailag inhomogenitást mutató kérdés a következő:

1. Hetente hány órát tölt erőteljes testmozgással?
2. Hetente hány órát foglalkozik számítógéppel?

3. Az érettségi vizsgaeredmény

4. Eddigi tanulmányai során mennyire érdekelte az elérni kívánt eredmény?

Az első kérdés esetén mindkét csoport mediánja a *hetente egy órát* (4.) kategóriára esik, de a válaszok eloszlása mégis különbözik egymástól (**11. ábra**).



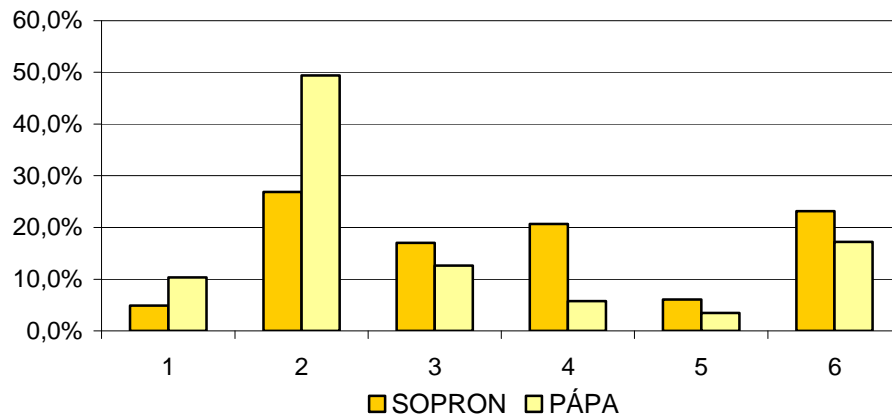
A „*Hetente hány órát tölt erőteljes testmozgással?*” kérdésre adott válaszok sűrűséghistogramja a soproni és pápai csoportban

11. ábra

A **11. ábrából** kitűnik, hogy a különbözőség elsősorban a 3. 4. 5. kategóriákban jelentkezik: a pápai hallgatók közül többen vannak akik *hetente 2-3 órát* illetve *félórát* fordítanak testezésre, még a soproniaknál a *hetente egy óra* dominál. Ez inkább kategória felosztási kérdéseket vet fel, mint tényleges különbséget.

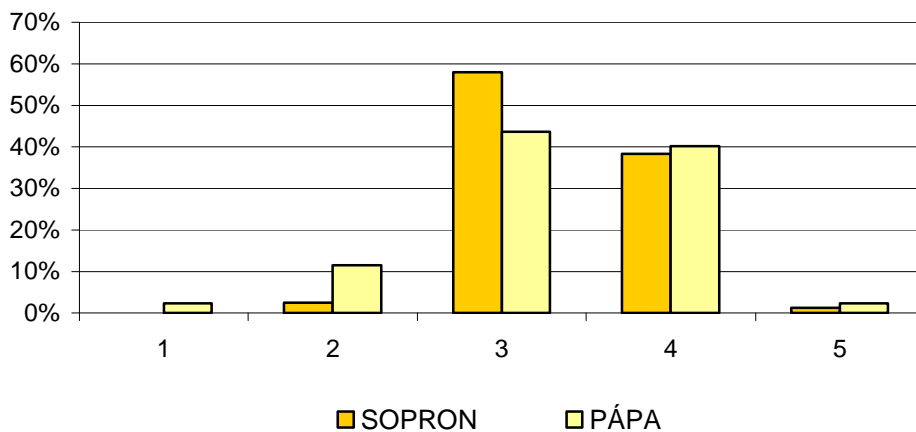
A „*Hetente hány órát foglalkozik számítógéppel?*” kérdés esetén az eltérés a mediánok értékében is megjelenik, a soproni csoportnál a 4. kategória, a *hetente 8-14 órát* válasz a középérték, míg a pápaiaknál a 2. kategória, a *hetente 1-3 órát* (**12. ábra**). Ez azt jelzi, hogy a soproni csoport digitális kompetenciája e tekintetben erősebb a pápai csoporténál.

Az érettségi eredmények tekintetében a soproni csoport esetén 3,38 (szórás 0,56), a pápai csoportnál pedig 3,29 (szórás 0,79) átlagértékeket kaptunk, melyekből látható, hogy a csoportok között nincs számottevő, statisztikai különbség, a Khi-négyzet próba számított értéke is alig haladta meg a homogenitás szintjét. Az eloszlást a **13. ábra** mutatja.



A „Hetente hány órát foglalkozik számítógéppel?” kérdésre adott válaszok sűrűséghistogramja a soproni és pápai csoportban

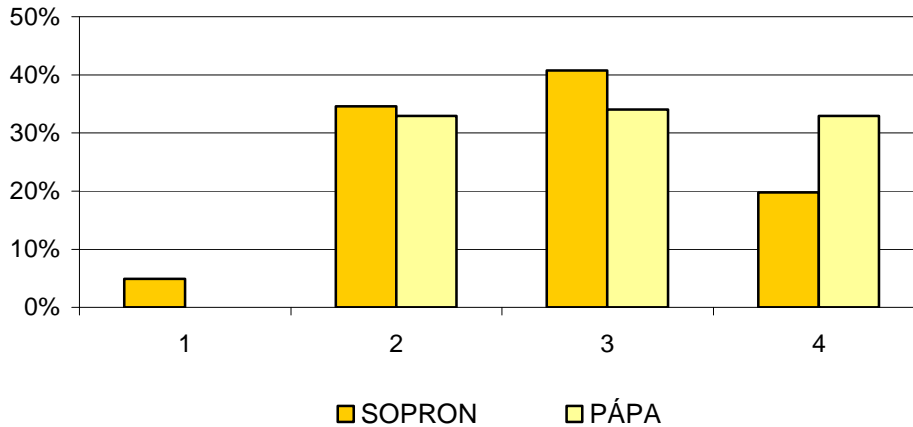
12. ábra



Az érettségi eredmények sűrűséghistogramja a soproni és pápai csoportban

13. ábra

A Khi-négyzet próba a 3. kategória különbségére volt érzékeny, ezért jelezte az inhomogenitást, azonban ha a kétmintás t-próbát elvégezzük ($t = 1,642$), akkor pedig azt kapjuk, hogy sem $p=0,05$, sem $p=0,1$ szignifikancia szinten nem szignifikáns az eltérés a két csoport eredményei között. A két ellentmondó statisztika azt jelzi, hogy sem a hasonlóság, sem a különbség statisztikailag nem támasztható alá egyértelműen.



Az „Eddigi tanulmányai során mennyire érdekelte az elérni kívánt eredmény?” kérdésre adott válaszok sűrűséghisztogramja a soproni és pápai csoportban
(Ahol a kategóriák: 1. nem igazán érdekelt, 2. kicsit zavart, ha nem sikerült, 3. nehezen viseltem, ha nem sikerült, 4. mindent elkövettem érte)

14. ábra

Az utolsó kérdés - ahol a Khi-négyzet próba, bár kis mértékben, de eltérést mutatott - az elérni kívánt teljesítmény iránti motiváltságot firtatta. Az **14. ábrán** látjuk az erre a kérdésre adott válaszok eloszlását. A válaszok (1. *nem igazán érdekelt*, 2. *kicsit zavart, ha nem sikerült*, 3. *nehezen viseltem, ha nem sikerült*, 4. *mindent elkövettem érte*) bár értelmezési problémákat is felvetnek, de a soproni 1. kategóriára eső közel 5%-os érték a pápai 0%-hoz viszonyítva, valamint a 4. kategória eltérése egyértelműen azt jelzi, hogy a pápai hallgatók teljesítmény motiváltsága erősebb a soproniaknál.

Összegezve a homogenitás vizsgálat eredményeit megállapítható, hogy a kérdések többségében a két csoport statisztikailag homogénnek tekinthető. Azonban a pedagógiai kísérlet eredményeinek értékelésekor figyelembe kell vennünk az inhomogenitásra utaló jeleket is. Hiszen a digitális kompetencia esetén egyértelműen, de a sportolási szokások esetén is kis mértékben kimutathatók voltak különbségek, ezért vizsgálatunknak ki kell terjednie ezen paraméterek és a pedagógiai hatékonyság között fennálló összefüggések tanulmányozására is. A tanulási attitűd esetén is jelentkeztek különbségek, így ennek hatását is meg kell vizsgálnunk az utótesztekre. Itt azonban meg kell jegyeznünk, hogy statisztikailag alátámaszthatóan csak egy kérdés esetén volt eltérés és ott is a kontroll csoport tanulási attitűdje volt pozitívabb. Az utóteszt eredmények és a fenti paraméterek közötti kapcsolat vizsgálatát az 6.4. fejezetben tárgyaljuk.

6.2. Hatékonyságvizsgálat pedagógiai kísérlettel

A pedagógia kísérletet a 2004/2005 tanévben végeztük. A soproni képzésben résztvevő nappali, esti és levelező hallgatók három tantárgyat a digitális tankönyv segítségével sajátították el, míg a pápai levelező hallgatók hagyományos oktatásban részesültek. Minden egyéb formai és tartalmi elemben arra törekedtünk, hogy hasonló körülményeket biztosítsunk a különböző csoportoknak. Kísérleti és kontroll csoportként a két levelező tagozat szolgált. Utótesztként a tantárgyi számkérések, a vizsgaeredmények szolgáltak. A minta elemszámokat tantárgyanként és tagozatonkénti bontásban az **4. táblázat**, az eredményeket pedig az **13. táblázat** tartalmazza.

13. táblázat

A különböző hallgató-csoportok tantárgyankénti vizsgaeredményei
a pedagógiai kísérletben

Tantárgy	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
Sportrekreáció	4,04	1,11	3,95	1,15	3,57	1,19	3,26	1,14
Szabadidősportok elm és gyak. I.	3,94	1,07	4,47	0,81	4,06	1,03	3,08	1,07
Szabadidősportok elm és gyak. II.	4,11	1,24	4,54	0,85	4,76	0,56	4,48	0,96

14. táblázat

A soproni hallgató-csoportok közötti eltérések kétmintás t-próbával és Welch próbával $p < 0,05$ szinten kimutatott szignifikanciája tantárgyankénti bontásban

P<0,05 szinten	Nappali – Levelező	Nappali - Esti	Esti – Levelező
Sportrekreáció	t-próba $t=2,98$ szignifikáns	t-próba $t=0,48$ nem szignifikáns	t-próba $t=2,06$ szignifikáns
Szabadidősportok elm és gyak. I.	t-próba $t=0,83$ nem szignifikáns	Welch próba $t=3,01$ szignifikáns	Welch próba $t=2,93$ szignifikáns
Szabadidősportok elm és gyak. II.	Welch próba $t=3,63$ szignifikáns	Welch próba $t=2,08$ szignifikáns	Welch próba $t=1,69$ nem szignifikáns

A soproni hallgatói csoportok közötti eltérések statisztikai vizsgálatának eredményeit a **14. táblázat** tartalmazza. A soproni eredmények tanulmányozásakor feltűnik, hogy a kép elég vegyes, a csoportok között tantárgyfüggően jelentkeztek a különbségek. Míg a Sportrekreáció kurzus esetében a levelező hallgatók eredményei voltak a leggyengébbek, szignifikáns különbséget mutatva a nappali és esti csoporttól, a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. tárgyból az estis hallgatók értek el a másik két csoporttól szignifikánsan jobb eredményeket, a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II. kurzus esetében pedig a nappali csoport gyenge eredményei mutattak szignifikáns eltérést többi csoportétól.

Feltűnő, hogy a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. és II. tárgyak eredményei a soproni esti és levelező hallgatók esetén jobban voltak a Sportrekreáció tárgy eredményeinél. (Ennek lehetséges okairól és hatékonyságot befolyásoló voltáról a következő alfejezetekben szólnunk.)

Megjegyezzük, hogy a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. tárgynál a pápai hallgatók oktatásában különbségek voltak a soproniakhoz képest, a hallgatók az egységesen számonkérthető kissé eltérő tananyagot hallgattak, ami nagyszámú ismételt vizsgához, sőt a jegyek ponthatárainak megváltoztatásához vezetett. Így ennek a tárgynak az eredményeit a pápai csoport esetén csak fenntartásokkal lehet figyelembe venni. Erről részletesebben az 6.5. fejezetben szólnunk.

Kiértékeljük a kísérleti és kontroll csoport eredményei közötti eltéréseket az F-próba elvégzése után két esetben kétmintás t-próbával, a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II. tárgy esetén pedig Welch próbával. Az eredmények mindhárom tantárgy esetén $p < 0,05$ szignifikancia szinten szignifikáns eltérést mutattak (**15. táblázat**).

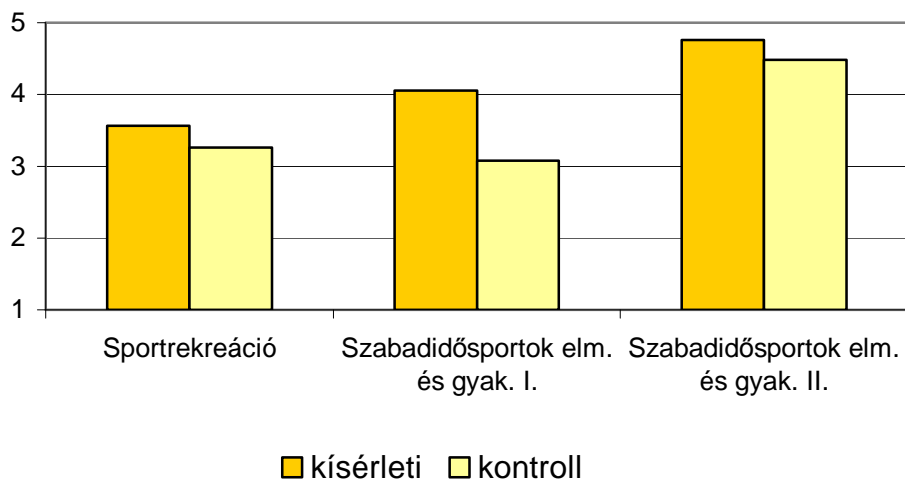
15. táblázat

A kísérleti (soproni) és kontroll (pápai) csoport vizsgaeredményei és a köztük kétmintás t-próbával és Welch próbával kimutatható eltéréseket szignifikanciája

Tantárgy	Soproni Levelező		Pápa Levelező		A két minta különbözősége
	Átlag	szórás	átlag	szórás	
Sportrekreáció	3,57	1,19	3,26	1,14	$p < 0,05$ szinten t-próba: $t = 1,99$ szignifikáns
Szabadidősportok elm és gyak. I.	4,06	1,03	3,08	1,07	t-próba: $t = 7,06$ szignifikáns
Szabadidősportok elm és gyak. II.	4,76	0,56	4,48	0,96	Welch próba: $t = 2,64$ szignifikáns

Ezek alapján kijelenthetjük, hogy a digitális sporttankönyvet használó kísérleti csoport eredményei szignifikánsan jobbak voltak mindhárom tantárgy esetén, mint a hagyományos képzésben részesülő kontroll csoport eredményei (**15. ábra**).

Ez alapján tehát úgy tűnik, hogy az általunk készített digitális taneszköz a sportszakmai tárgyak oktatásában hatékonyságot növelő eszköz lehet. E megállapítás pontosítására elvégeztük az elméleti és a gyakorlati ismeretátadás hatékonyságbeli különbségeinek vizsgálatát is, hiszen egyik hipotézisünkben is teszünk megállapítást erre a kapcsolatra.



A kísérleti (soproni) és kontroll (pápai) csoport tantárgyankénti vizsgátlagai a pedagógiai kísérletben

15. ábra

6.3. Elméleti és gyakorlati ismeretátadás hatékonyságvizsgálata

Az elméleti és gyakorlati ismeretátadásnak a sportszakmai tárgyak esetén különösen nagy jelentősége van. A képzés során egyik vagy másik oldal túlhangsúlyozása a későbbi pedagógiai gyakorlatra káros lehet. Erre hívja fel a figyelmet egy ausztrál tanulmány is, ahol kimutatták, hogy az elméleti ismeretek közvetítésének hiánya gyakorló testnevelők között a gyakorlati képzés hatékonyságát csökkentette (Brown - Holland, 2005). Ha a sportpedagógiában kívánunk multimédiás eszközöket alkalmazni, látnunk kell, hogy az elmélet elsajátítása és a gyakorlati ismeretszerzés egyaránt fontos, a két oldal tartalmi összefüggéseire támaszkodó egyensúlyra kell törekedni. A felsőoktatásban ennek az egyensúlynak eléréséhez egy finn kutatás szerint éppen a multimédiás, önellenőrzésre is

alkalmat adó kommunikációs taneszközök szükségesek (Palomaki - Heikinaro - Johansson, 2005). Esetünkben, ahol az elméleti és gyakorlati tárgyak oktatását egyaránt segítette digitális tankönyvünk, a **11. táblázat** eredményei mutatják, hogy az elsajátítás hatékonysága függ a sportszakmai tárgy jellegétől is. Bucsy Gellértné cikkében (Bucsy, 2005) megállapítja, hogy a különbségek egyik oka éppen az, hogy míg a Sportrekreáció kurzus tisztán elméleti ismereteket nyújt, addig a másik két tárgy gyakorlatorientáltabb. A Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II. tárgy esetén az eredmények mindhárom tagozat esetén láthatóan jobbak az elméleti kurzus eredményeinél, de a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. tárgy esetén is két tagozatnál (esti, levelező) szignifikáns eredményjavulás tapasztalható. Ennél a két tárgynál a számonkérés kevert megoldását alkalmaztuk (lásd 5.2.8. fejezet), így az eredmény 20%-ban az írásban kifejtett válaszokra támaszkodik.

16. táblázat

A soproni hallgatók megismételt vizsgáinak száma a tantárgyak függvényében

Tantárgy	Soproni		
	Nappali	Esti	Levelező
Sportrekreáció	9	5	20
Szabadidősportok elm és gyak. I.	4	4	15
Szabadidősportok elm és gyak. II.	1	0	1

A gépi vizsgakérdésekben pedig megjelentek a rajzírás-szakszöveg párosítás jellegű kérdések is, amelyek jól szolgálják a gyakorlati ismeretek ellenőrzését. Az ismételt vizsgák száma is mutatja, hogy a tankönyv gyakorlati ismeretátadásban hatékonyabb eszköznek bizonyult az elméletinél (**16. táblázat**).

Az adatok bár egyértelműnek tűnnek, mégis óvatosan kell kezelnünk őket. Figyelembe kell venni, hogy az elméleti ismereteket feldolgozó Sportrekreáció tárgynál volt a legnagyobb a feldolgozandó anyag mennyisége, ami egy kevésbé motivált hallgató esetén rosszabb érdemjegyet eredményezhet, valamint Bucsy Gellértné vizsgálatait, amiben a hallgatók által beadott házidolgozatok részletes és szigorú elemzési eredményeit veti össze a digitális vizsgaeredményekkel (Bucsy, 2005). Ebből ugyanis kiderül, hogy a gyakorlati tudást ellenőrző számítógépes vizsga „szebb” képet mutat a valóságnál. Levelező hallgatóknál ez a különbség a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II. tárgy esetén

1,55 érték volt (házi dolgozat átlag: 3,21 - digitális vizsga átlag: 4,76). Mindez azt is jelzi, hogy önmagában a digitális számonkérés kevés a hallgatók tényleges tudásszintjének megismeréséhez. Látható tehát, hogy a sportszakmai tárgyak oktatásában is a blended-learning, a kevert oktatási forma az optimális választás.

6.4. Kérdőíves felmérés a hallgatók digitális kompetenciájáról, sportolási szokásairól, tanulási attitűdjükről a hatékonyságvizsgálat tükrében

A kutatásnak ebben a fázisában azt vizsgáltuk, hogy a sportpedagógiai hatékonyság esetünkben mely paraméterektől és milyen mértékben függ. Ez részben azért fontos, mert tudnunk kell, hogy kiknek, milyen előfeltételek megléte esetén lehet hasznos egy digitális tankönyv, másrészt pedig lényeges a homogenitás vizsgálat kimutatta eltérések értékelése szempontjából, hiszen ettől függ, hogy pedagógia kísérletünk eredményeire mennyire támaszkodhatunk.

A vizsgálat lényege az volt, hogy a hallgatókból - az általuk kitöltött kérdőívek alapján - alcsoportokat képeztünk a vizsgált paraméter erőssége alapján. Mind a digitális kompetencia, mind a sportolási szokások, mind a tanulási attitűdök alapján két-két csoportot, egy erős és egy gyenge csoportot különítettünk el. Az erős és gyenge csoportokban vizsgáltuk az utóteszt eredményeket azzal a feltételezéssel, hogyha nem tapasztalunk statisztikailag is szignifikáns eltéréseket az erős és gyenge csoportok vizsgaeredményei között, akkor arra a paraméterre nem érzékeny az ismeretátadási hatékonyság, míg ellenkező esetben nem csak a kapcsolat meglétét, de irányát is kimutathatjuk. Ezt a vizsgálatot a soproni és a pápai hallgatók körében is elvégeztük azzal a céllal, hogy ezen paraméterek és a pedagógiai hatékonyság közötti kapcsolatot a digitális és a hagyományos taneszköz alkalmazásának függvényében is megvizsgáljuk.

A vizsgálat ugyanazt a kérdőívet (M7. melléklet) használta, mint a homogenitás-vizsgálat, a minta elemszámai azonban mégis különböznek attól, mivel itt csak azokat a kérdőíveket használhattuk fel, amelyekhez a később megszületett vizsgaeredményeket utólag hozzá tudtuk illeszteni. Az ennek megfelelően lecsökkent mintaelemszámokat tartalmazza a **3. táblázat**. Sajnos az elemszámok csökkenése nehezítette a kiértékelést, az esti tagozatos hallgatók esetén pedig már a feldolgozhatóság határát súrolták, különösen akkor, ha a két csoportra bontást is elvégeztük. Bár erre a csoportra is elkészítettük az összes statisztikai számítást, de az itt kapott eredmények nem mérvadóak.

Első lépésként a három paraméter szerint meg kellett határozni az erős és gyenge csoportokat.

A **sportolási szokások** vizsgálatánál - három kérdés alapján - azokat a hallgatókat soroltuk a gyenge csoportba, akik egyáltalán nem sportolnak és fizikai teljesítőképességüket, kitartásukat is gyengének minősítik. Hiszen a sportolási szokásokkal azt kívántuk mérni, hogy mennyire érdeklődik a sport, az egészség iránt. Így, aki legalább hetente egyszer sportol vagy erős testmozgást végez - függetlenül attól, hogy ez nem elégséges az egészség megőrzéséhez - és önmaga fizikai teljesítőképességét legalább átlagosnak ítéli, azt már az erős, vagyis érdeklődő kategóriába soroltuk.

A **digitális kompetencia** kérdéskörénél azokat soroltuk az erős kategóriába, akire az öt kiválasztott kérdésre adott válaszuk alapján elmondható, hogy legalább a munkahelyükön van számítógépük és internetelérésük, legalább hetente 1-3 órát foglalkoznak számítógéppel és valamikor már tanultak informatikai jellegű tárgyat.

A **tanulási attitűd** esetében a tanuláshoz való pozitív viszonyulást, a teljesítmény- és sikerorientáltságot, az eddigi tanulmányi eredményeket és a tanulási nehézségeket kívántuk feltérképezni, majd eszerint szétválasztani a pozitív attitűddel (erős) és negatív attitűddel (gyenge) rendelkező csoportot. (Az egyszerűbb kezelhetőség miatt itt is az erős és gyenge csoport elnevezést használjuk.) Az erős csoportba soroltuk azt a hallgatót, aki legalább közepes rendűre érettségizett, aki kedvenc tárgyaiból négyes-ötösre törekedett, aki legalább a bukást el akarta kerülni nem kedvelt tantárgyainál, aki feladatait legalább a külső elvárásoknak megfelelően akarja megoldani, aki a csalást, a puskázást csak ritkán, nehéz feladatok esetén használja eszközül, akit kicsit is érdekelt, hogy el tudja-e érni az általa kívánt eredményt és akinek bevallása szerint nincsenek tanulási nehézségei.

Látható, hogy a felosztások inkább az adott paraméter alapján gyengének minősíthetőket kívánták elkülöníteni a többiektől, így az erős kategórián leginkább a nem gyenge hallgatókat kell érteni.

Az így, mindhárom paraméter szerint két csoportba sorolt hallgatók tantárgyankénti vizsgaeredményeiből kiszámítottuk az átlagokat, melyeket a **17., 18., és 19. táblázat** foglal össze tantárgyankénti és csoportonkénti bontásban, és a szórásokat, melyeknek táblázatait az M9. melléklet tartalmazza. Megvizsgáltuk mindhárom tantárgy és mindhárom paraméter esetén az erős és gyenge csoportok között kimutatható eltéréseket statisztikai próbák segítségével. A részletes eredményeket az M10. mellékletben, a kimutatott eltérések összefoglalását az **19. táblázatban** mutatjuk be.

17. táblázat

Tantárgyankénti vizsgaátlagok

a sportolási szokások szerint erős és gyenge csoportokba sorolás alapján

Sportolási szokások								
	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
Csoport	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge
Mintaszám	39	35	14	13	41	32	53	26
Sportrekreáció	3,84	4,09	4,29	4,08	3,78	3,81	3,08	3,23
Szabadidősportok elm és gyak. I.	3,68	4,18	4,71	4,08	4,07	4,09	3,29	2,92
Szabadidősportok elm és gyak. II.	3,88	4,39	4,69	4,83	4,72	4,69	4,51	4,58

18. táblázat

Tantárgyankénti vizsgaátlagok

a digitális kompetencia szerint erős és gyenge csoportokba sorolás alapján

Digitális kompetencia								
	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
Csoport	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge
Mintaszám	49	25	18	9	48	25	48	31
Sportrekreáció	4,00	3,88	4,28	4,00	3,73	3,91	3,21	3,00
Szabadidősportok elm és gyak. I.	3,94	3,88	4,50	4,22	4,08	4,08	3,02	3,39
Szabadidősportok elm és gyak. II.	4,12	4,15	4,77	4,75	4,74	4,64	4,5	4,58

19. táblázat

Tantárgyankénti vizsgaátlagok

a tanulási attitűd szerint pozitív (erős) és negatív (gyenge) csoportokba sorolás alapján

Tanulási attitűd								
	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
Csoport	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge
Mintaszám	40	34	22	5	52	21	56	23
Sportrekreáció	4,15	3,74	4,36	3,40	4,06	3,10	3,25	2,83
Szabadidősportok elm és gyak. I.	4,00	3,82	4,50	4,00	4,25	3,67	3,05	3,43
Szabadidősportok elm és gyak. II.	4,30	3,90	4,75	4,80	4,91	4,25	4,54	4,52

Az átlagokat tartalmazó **17. táblázat** és a szignifikáns eltéréseket összefoglaló **20. táblázat** adataiból kiolvasható, hogy a sportolási szokások és az ehhez kapcsolható sportérdeklődés nem mutat egyértelmű kapcsolatot az utóteszt eredményeivel, a kapott értékek ellentmondásosak. A nappali hallgatók esetében két tárgynál is szignifikánsan rosszabbak az eredményei a sportoló hallgatóknak, míg hasonló kapcsolat nem jelentkezik egyik levelező csoportnál sem, sőt, az esti tagozatnál ezzel ellentétes eredmény született. A nappali hallgatóknál jelentkező ellentétes tendencia oka feltehetően az egyébként aktívan sportoló, de kevés szorgalommal rendelkező férfi hallgatóink, akik itt az erős csoport átlageredményeit rontották le. (A nappali férfi hallgatók aránya 20,1% és átlageredményeik Sportrekreáció: 3,27, Szabadidősportok elm. és gyak. I.: 3,4, Szabadidősportok elm. és gyak. II.: 2,13) A soproni levelező hallgatók esetén (itt a férfi hallgatók aránya csak 10 %-os és nem különülnek el sportolási szokásaik szerint) az átlagértékek gyakorlatilag megegyeznek, a pápai hallgatók esetén hol az egyik, hol a másik csoport mutatott jobb eredményeket.

A digitális kompetencia szerinti csoportok eredményeit (**18. táblázat**) vizsgálva megállapítható, hogy semmilyen kimutatható kapcsolatot nem találtunk az erős és gyenge csoportok között sem a nappali, sem a levelező hallgatóknál. A pápai hallgatók esetében sincs megállapítható kapcsolat, ami azt jelzi, hogy a digitális kompetencia más -

eredményt befolyásoló - kompetenciához, vagy a tanulási attitűdhöz nem kötődik, hiszen ez a csoport nem digitális tankönyvből tanult. A kis mintaszámú esti tagozatnál az erős csoport itt is jobb eredményeket ért el, bár ennek nincs statisztikai jelentősége.

A tanulási attitűd esetében viszont egyértelmű trendet figyelhetünk meg a vizsgaeredményekben (**19. táblázat**) az erős és gyenge csoportok között. Szinte minden tagozaton, minden tárgy esetén az erős csoport átlageredményei jobbak a gyenge csoportokénál. Ugyanakkor statisztikailag csak négy esetben, az esti csoportnál és a soproni levelező hallgatóknál (kísérleti csoport) jelentkezett erősen szignifikáns különbség. Az átlagokban jelentkező nagy különbségek azért nem eredményeztek a többi csoportnál statisztikailag is mérhető eltérést, mert a szórás értékek szinte minden esetben túl nagyok voltak.

20. táblázat

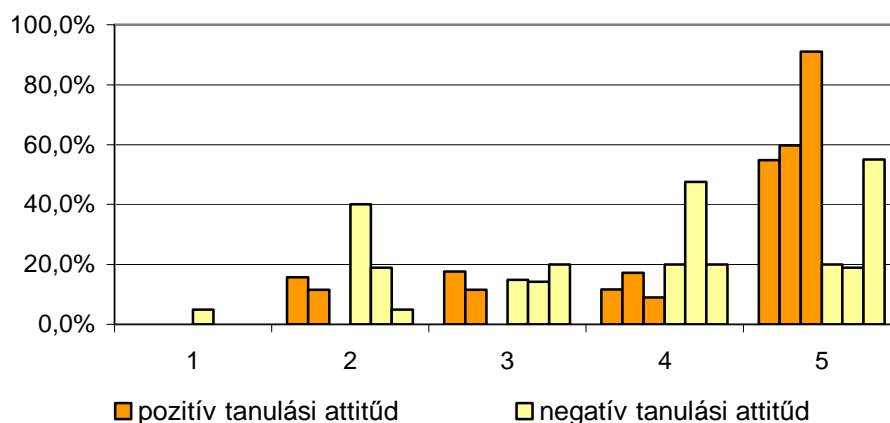
Az erős és gyenge csoportok között kimutatható szignifikáns eltérések összefoglaló táblázata tantárgyankénti és paraméterek szerinti bontásban

Sportolási szokások					
Csoportok (erős/gyenge)	Szabadságfok (N ₁ /N ₂)	F- próba	t-próba végezhető	t- próba	Szignifikáns eltérés
Szabadidősportok elm. és gyak. I.					
Nappali	72 (39/35)	1,27	Igen	2,07	p < 0,05 szinten
Esti	25 (14/13)	0,50	Igen	2,20	p < 0,05 szinten
Szabadidősportok elm. és gyak. II.					
Nappali	72 (39/35)	1,68	Igen	1,75	p < 0,1 szinten
Tanulási attitűd					
Sportrekreáció					
Esti	25 (22/5)	2,39	Igen	2,40	p < 0,05 szinten
Levelező	71 (52/21)	0,82	Igen	3,07	p < 0,01 szinten
Szabadidősportok elm. és gyak. I.					
Levelező	71 (52/21)	1,09	Igen	2,13	P < 0,05 szinten
Szabadidősportok elm. és gyak. II.					
Levelező	71 (52/21)	0,09	Igen	4,49	P < 0,01 szinten

Ez azt jelzi, hogy a kapcsolat a tanulási attitűd és az oktatási hatékonyságot tükröző vizsgaeredmények között valószínűleg a többi esetben is megvan, csak a kis minta elemszám miatt a kimutathatóság határán van. A kapcsolat iránya azonban egyértelmű, a pozitív attitűddel rendelkező hallgatók jobb vizsgaeredményeket érnek el (**16. ábra**).

A pozitív és negatív csoportok közötti különbségek kimutathatóságát egyéb hatások is nehezítik:

- A pápai csoport esetén már említettük, hogy a Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. tárgynál a pápai érdemjegyek - a leadott és számonkért anyag eltérő volta miatt - nem vehetők figyelembe.
- Az esti tagozat eredményeinek, bár többnyire a trendet erősítik, de az igen alacsony mintaelemszámok miatt nincs statisztikai értéke.
- Az vizsgaeredmények eloszlásai pedig legtöbbször erősen eltértek az ideális normál eloszlástól.



A pozitív és negatív tanulási attitűddel rendelkező soproni levelező hallgatók összevont vizsgaeredményeinek sűrűséghistogramja mindhárom vizsgált tantárgy esetén

16. ábra

Az eredményekből az is kiolvasható, hogy a kísérleti csoport (soproni levelező) pozitív attitűddel rendelkező tagjai szignifikánsan jobb eredményeket értek el mindhárom tantárgy esetén, a kontroll csoporttal összevetve pedig megállapítható, hogy az erős/gyenge csoportok közötti átlagkülönbségek is (Sportrekreáció: $d=0,96$, Szab. Sportok elm. és gyak II : $d=0,66$) jóval nagyobbak itt, mint a pápai csoportnál (Sportrekreáció: $d=0,42$, Szab. Sportok elm. és gyak II : $d = 0,02$), ahol ez eltérés statisztikailag sem volt szignifikáns. Ezt azt jelzi, hogy digitális taneszköz használatakor, vagyis az e-learning alkalmazásakor a

tanulási attitűd szorosabb kapcsolatot mutat a pedagógiai hatékonysággal, mint a hagyományos tankönyv használatakor. Azaz, az e-learning oktatási forma eredményessége érzékenyebb a hallgatók tanulási attitűdjére, mint a hagyományos módszerek.

A vizsgálat során arra is kísérletet tettünk, hogy a három paraméter szerinti erős hallgatókból különböző összevont csoportokat, halmazmetszeteket képezzünk és vizsgáljuk eredményességüket. Négy ilyen kombináció létezik:

- (D+S): az „erős” digitális kompetenciával és „erős” sportolási szokásokkal rendelkező hallgatói halmazok közös metszete,
- (T+D): az „erős” tanulási attitűddel és „erős” digitális kompetenciával rendelkező hallgatói halmazok közös metszete,
- (T+S): az „erős” tanulási attitűddel és „erős” sportolási szokásokkal rendelkező hallgatói halmazok közös metszete,
- (T+D+S): az „erős” tanulási attitűddel, „erős” digitális kompetenciával és „erős” sportolási szokásokkal rendelkező hallgatói halmazok közös metszete.

A fentiek tükrében nyilvánvaló, hogy ott remélhettünk kimutatható kapcsolatot az eredményességgel, ahol a tanulási attitűd is szerepel a kombinációban, pusztán az volt a kérdés, hogy a kapcsolat erősödik vagy változatlan marad a további szűkítések hatására. Az elemszámok sajnálatos lecsökkenése miatt (**21. táblázat**) - például mindhárom feltételnek az összes csoportot figyelembe véve csupán a hallgatók 23,4 % felelt meg -, a kimutatott eredményeket óvatosabban kell kezelnünk (**22. táblázat**).

21. táblázat

Tagozatonkénti elemszámok a három paraméter szerinti erős csoportok különböző kombinációiban

kombinációk	Nappali	Esti	Levelező	Pápai levelező
D+S	27	11	23	34
T+D	25	16	36	34
T+S	21	12	28	36
T+S+D	14	10	17	23

D: digitális kompetencia, S: sportolási szokások, T: tanulási attitűd

22. táblázat

Tagozatonkénti átlag- és szórásértékek a három paraméter szerinti erős csoportok különböző kombinációiban a Sportrekreáció tantárgy esetén

Kombinációk	Nappali		Esti		Levelező		Pápai levelező	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
D+S	3,88	1,11	4,55	0,82	3,70	1,43	3,21	1,27
T+D	4,13	1,08	4,38	0,89	4,11	1,17	3,47	1,35
T+S	4,30	0,86	4,50	0,80	4,07	1,18	3,19	1,26
T+S+D	4,23	0,93	4,70	0,67	4,29	1,10	3,48	1,31
T	4,15	0,99	4,36	0,85	4,06	1,17	3,25	1,31
Szűrés nélküli értékek	4,04	1,11	3,95	1,15	3,57	1,19	3,26	1,14

D: digitális kompetencia, S: sportolási szokások, T: tanulási attitűd

A Sportrekreációra, mint a legmegbízhatóbb eredményeket adó tárgyra elvégzett számítások eredményei láthatók a **22. táblázatban**. Itt az utolsó két sorban feltüntettük a tanulási attitűd szerinti erős csoport és a szűrés nélküli eredményeket is, így könnyen elvégezhető az összehasonlítás a különböző kombinációkkal. Az eredmények azt mutatják, hogy a szűrések általában javítottak az átlagértékeken a szűrés nélküli csoportátlagokhoz képest, de nagy szórásértékek mellett. Az is nyilvánvaló, hogy a legjobb értékek, szinte kivétel nélkül, minden csoportban a legerősebb, T+S+D szűrés esetén születtek. Az itt kapott átlagok a szűrés nélküli átlagoknál 0,19 - 0,75, a T szűrés értékeknél pedig 0,08 - 0,34 értékkel voltak jobbak. Megvizsgáltuk ezen eltérések szignifikanciáját is, de ezek a különbségek sehol sem érték el a szignifikáns szintet (M10. melléklet). Ennek is valószínűleg a kis mintaszámokból adódó nagy szórásértékek az okai.

Mindez azt jelzi, hogy a tanulási attitűd - spektrumanalízisből vett kifejezéssel élve - alulvágó szűrőként viselkedik. Az általa megkívánt szinten alul semmilyen más paraméterrel való kapcsolat kimutatása nem lehetséges, viszont ezen felül már a további finomabb összefüggések is láthatóvá válnak. Feltételezhető a kapcsolat a másik két paraméter és az eredményesség között is, de ezek jóval gyengébbek, mint a tanulási attitűdé és a kis elemszámok miatt kimutathatóságuk bizonytalan.

Amit biztosan állíthatunk tehát, hogy esetünkben önmagában sem a sportérdeklődés, sem a digitális kompetencia nincs hatással a pedagógiai hatékonyságra, egyedül a tanulási attitűd mutat bizonyos esetekben lineáris kapcsolatot a függő változóval. A pozitív tanulási attitűddel rendelkező hallgatók csoportján belül pedig a sportolási szokások és a digitális kompetencia együttes megléte tovább erősítheti a sportszakmai tárgyak hatékony oktathatóságát.

Ennek tükrében kijelenthető, hogy a homogenitás-vizsgálat által kimutatott anomáliák érdemlegesen nem befolyásolják a kísérlet érvényességét, hiszen a sportolási szokásokban és a digitális kompetenciában mutatkozó eltérések nem, vagy csak igen kis mértékben hatnak a pedagógiai hatékonyságra. A tanulási attitűdben jelentkező pápai többlet pedig azt jelenti, hogy - a lineáris, egyenes arányos kapcsolat miatt - a pozitívabb attitűddel rendelkező csoport kapott hagyományos taneszközt és a negatívabb attitűddel rendelkező digitális tankönyvet. Értelemszerűen fordított esetben lenne a kísérlet érvényessége megkérdőjelezhető. Hiszen, ha a változó szerinti „gyengébb” csoportban is sikerül a keresett összefüggést, a hatékonyság növekedést kimutatni, akkor ez a megállapítás fokozottan érvényes lesz egy átlagos, vagy pozitívabb attitűddel rendelkező csoportra is, mivel a független változó a kutatási eredmények szerint egyenes arányban áll a vizsgált függőváltozóval.

6.5. A tankönyv integrálása a pedagógiai folyamatba

Sok, kitűnő digitális taneszköz készült már a köz- és felsőoktatás hatékonyságának javítása érdekében, de ezek többsége polcokon porosodik, mert nem szervesült az oktatási folyamatba: Akiknek szánták, nem használták, nem tesztelték, hatékonyságnövelő hatásukat nem vizsgálták. Éppen ezért, saját fejlesztésű taneszközünk esetén már a tervezés szakaszában figyelembe vettük, hogy miként válik a sportszakmai tárgyak oktatásának szerves részévé, az ismeretátadási fázisban, a tanulás-felkészülés, az önellenőrzés és a számonkérés során egyaránt. Egyik hipotézisünkben rögzítettük, hogy a taneszköz folyamatba ágyazottsága alapvető feltétele, hogy hatékonyságnövelő hatása mérhető legyen. Ennek ellenőrzésére pusztán e folyamat sikerességét szántuk. Abban bízunk, hogyha sikerül a taneszközt maradéktalanul integrálnunk az oktatási folyamatba, akkor a hatékonyság és a digitális tankönyv használata közötti kapcsolat megléte már önmagában bizonyítja ezt az állítást. Mégis az

által, hogy több oktató vett részt a vizsgált sportszakmai tárgyak oktatásában és ezt a feladatot különbözőképpen értelmezték, egyfajta felidézett kísérlet valósult meg.

Érdeemes első lépésként definiálni, hogy mit is értünk egy taneszköz folyamatba ágyazottságán. Egy taneszköz - különösen egy tankönyv - akkor tekinthető a pedagógia folyamat szerves részének, ha az oktatás tartalmi és módszertani szempontból egyaránt támaszkodik rá, ha az általa megszerezhető információk része vagy egésze máshonnan nem hozzáférhető, valamint a számonkérés is erre az ismeretanyagra épít. Nyilvánvaló tehát, hogy az oktatási folyamat szervezőjén, magán a pedagóguson múlik, hogy milyen szerepet szán az alkalmazott taneszköznek. Esetünkben a vizsgált mindhárom sportszakmai tárgy tantárgyfelelőse Bucsy Gellértné volt, de a különböző csoportoknak tartott előadások és gyakorlati kurzusok oktatásában a Testnevelési Tanszék több oktatója is részt vállalt. Ezért fontos tanulmányoznunk a megtartott kurzusok oktatónkénti megoszlását mutató **23. táblázatot**, ahol betűkkel jelöltük az oktatókat (B betűvel például Bucsy Gellértnét, a digitális tankönyv egyik szerzőjét.).

23. táblázat

A megtartott kurzusok és oktatóik megoszlása

Tantárgy	Nappali	Esti	Levelező	Pápai levelező
Sportrekreáció				
Előadás	B	B	B	B
Gyakorlat	-	-	-	-
Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I.				
Előadás	B	M	B	N
Gyakorlat	B, M	M, S	B, N	M, N
Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II.				
Előadás	B, M	M	B	N
Gyakorlat	B, M	M, N	B, N	M, N

a táblázatban a B, M, N, S betűk az oktatókat jelölik

Látható, hogy a Sportrekreáció tárgy esetén mindegyik csoportnak ugyanaz az oktató (B) tartotta az előadásokat, míg a másik két tárgy esetén három oktató (B, M, N) osztozott ezen a feladaton. Többször hangsúlyoztuk, hogy mindhárom tárgy esetén törekedtünk a kísérlet megkövetelte azonos feltételek biztosítására. Ezért mindegyik oktatót tájékoztattunk a

kísérlet céljáról, a leadandó tananyagról, a számonkérés digitális és hagyományos módjáról, valamint mindegyikük megkapta az egységes előadásprezentációkat is. Ennek ellenére nem sikerült minden esetben eredeti elképzelésünket megvalósítani. Az első félév tapasztalatait a kollégákkal egyeztetve kiderült, hogy nem mindegyikük értelmezte egyformán az általunk elmondottakat. B és M pontosan tartotta magát az eredeti elképzelésekhez, míg N kissé eltért ettől. Így történhetett, hogy a pápai csoport Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I. tárgy előadásain nem pontosan ugyanaz az anyag került leadásra, mint Sopronban. A leadott anyag alapjaiban nem, de részleteiben és hangsúlyaiban eltért a tankönyvben foglaltaktól, nem támaszkodott a közös előadásprezentációkra sem. Ugyanakkor a számonkérés az általunk összeállított és a soproni csoportokéval teljesen megegyező kérdéseket tartalmazó írásbeli vizsga volt. Ennek tudható be, hogy az első vizsgán a 93 főből 49 fő szerzett elégtelen illetve elégséges érdemjegyet. Az elégséges érdemjegyű hallgatók közül is jónéhányan eredetileg megbuktak volna, de a tárgy oktatója elégségesre módosította érdemjegyüket a hallgatók gyakorlati kurzuson nyújtott jó teljesítménye alapján. A csoport átlageredménye is messze rosszabb volt a többi csoporténál (**14. táblázat**). Ezért ennek a csoportnak, ebből a tárgyból szerzett eredményeit figyelmen kívül kellett hagynunk a kísérleti statisztikák során. Azt pedig, hogy ezeknek a gyenge vizsgaeredménynek a leadott és számonkért tananyag különbözősége volt az oka, az is bizonyítja, hogy a megismételt vizsgán - ahol a hallgatók már a kiadott tankönyvre és nem a leadott anyagra támaszkodva készültek fel - az ismétlődő vizsgát tett hallgatók 4,13 átlagot értek el.

Tehát valóban felfoghatjuk mindezt egy felidézett kísérletnek, ahol a kísérleti csoportban az alkalmazott taneszköz nem volt integráns része az oktatási folyamatnak, amíg a többi csoportban a taneszköz szerves részként funkcionált. Bár a pápai csoportnál a hagyományos tankönyv került alkalmazásra, nem a digitális változat, megállapításunk még érvényes: egy taneszköz pusztá léte és elérhetősége - legyen az digitális vagy hagyományos - nem garancia az oktatás hatékonyságának növelésére. (Nem véletlen, hogy a legegységesebb eredmények a Sportrekreáció tárgynál születtek, ahol minden csoportnál ugyanaz volt az oktató, aki - lévén a könyv egyik szerzője - teljes mértékben azonosult a kísérlet céljaival.)

A második félévben az első félév tapasztalatait figyelembe véve már minden oktató igyekezett a tantárgyi követelményeket azonos módon közvetíteni, így ekkor már ebből fakadó jelentős eltérések nem jelentkeztek.

Mindez jól jelzi, hogyha a tárgy oktatója nem támaszkodik a kiválasztott taneszközre, nem érzi sajátjának, az oktatási folyamatot más eszközökkel és módszerekkel valósítja meg, akkor az adott eszköz nem éri el célját, feleslegessé válik. Így minden taneszközfejlesztés első lépései közé kell hogy tartozzon a pontos és alapos igényfelmérés az adott műveltségi terület oktatói között.

7. EREDMÉNYEK ÖSSZEGRZÉSE

A kutatási-fejlesztésként meghatározott munkánkat azzal a céllal végeztük, hogy olyan taneszközcsomagot hozzunk létre a szociálpedagógus képzés sportszakmai tantárgyainhoz, mely segíti azok oktathatóságát, növeli ismeretátadási hatékonyságát, igazodik a huszonegyedik század kihívásaihoz és megfelel mind a képzés, mind az oktatók, mind a hallgatók elvárásainak. Mindezt oly módon, hogy pedagógiai kutatásokkal mérjük fel a sporttudomány elvárásait, az eddig elért eredményeket és fejlesztéseket, a képzési, hallgatói igényeket és lehetőségeket, ellenőrizzük a hallgatói elégedettséget és pedagógiai kísérlettel teszteljük annak hatékonyságnövelő voltát.

Elsőként felmértük a hazai és külföldi sportmultimédia piacot, mely rámutatott arra, hogy nemcsak a magyar sportmultimédia kiadványok, de a magyar sportszakmai tárgyak oktatását támogató e-learning anyagok száma is alacsony a hazai felsőoktatásban. Európa saját jövőjének egyik kitörési pontjául a digitális kompetencia, mint kulcskompetencia erősítését jelölte ki, így a hazai sportpedagógiának is komolyan kell vennie ezt a kihívást.

A fellelhető kiadványok dokumentumelemzéséből pedig kiderült, hogy mennyire fontos egy digitális tankönyvnél a pontos célmeghatározás, a célcsoport precíz megrajzolása, a feldolgozott tudásanyag mélyszerkezetének feldolgozása és megjelenítése, a szemléltetés minősége, az interakció lehetőségének biztosítása és az egységes szín és formavilág, mely nem öncélúan, hanem a sportszakmai tartalomhoz igazodva szolgálja a tananyag feldolgozását. Mindebből az is egyértelművé vált, hogy a tananyagdigitalizálást csak egy - különböző szakterületeket képviselő - szakemberekből összeállított team tudja sikeresen végrehajtani.

Ezt követően a hallgatói célcsoporton végeztünk felmérést igényeik, lehetőségeik és korlátaik megismerésére. A kutatás rámutatott arra, hogy lehetőségeik korlátozottak: számítógéphez szinte mindegyikőjük hozzá tud férni, hiszen több, mint nyolcvan százalékuknak van saját gépe, de rendszeres internetelésre csak minden második hallgatónak van lehetősége. Fejlesztési terveinket az e-learninges keretrendszerek helyett, melyek folyamatos internetelését feltételeznek, az önálló alkalmazásfejlesztésre kellett szükíteniünk. Arra is ügyeltünk, hogy a CD-ROM alapú digitális tankönyv kezelhetősége a lehető legegyszerűbb legyen, mivel a célcsoport digitális kompetenciája a felmérés szerint alacsony volt. Oktatási tapasztalataink a hallgatók negatív tanulási attitűdjéről arra készítettek, hogy a digitális tankönyvbe építsük be a számonkérés gyakorlásának lehetőségét, ezzel is motiválva őket a taneszköz használatára. Tanulmányoztuk a digitális

számonkérés lehetőségeit, korlátait és megvalósítási módjait. Az önellenőrzés és a vizsgáztatás lehetőségét már ezen ismeretek birtokában építettük be az alkalmazásba.

A tananyagfejlesztést ezen kutatások és felmérések alapján, valamint a rendszerfejlesztési elvek figyelembevételével igyekeztünk megvalósítani. Így készült el a Sportrekreáció című digitális tankönyv, mely tartalmában felöleli a szociálpedagógusoknak oktatott sportszakmai tárgyak elméleti és gyakorlati ismeretanyagának zömét, struktúrájával támogatja a tananyag mélyebb összefüggéseinek megértését, interaktív eszközökkel segíti az önálló tanulást, beépített ellenőrző kérdések, teszt- és vizsgamodul segítségével lehetővé teszi az ellenőrzést, önellenőrzést, és multimédiás, több csatornás megvalósításával biztosítja a mozgásanyag szemléltetését.

Ahhoz, hogy az elkészült digitális taneszköz hatékonyan felhasználható legyen az oktatásban, elkészítettük annak hagyományos, papíralapú tankönyvi változatát, a hozzá tartozó előadásprezentációkat az oktatott tantárgyaknak megfelelő felosztásban, a hálózatos vizsgáztatást lehetővé tevő programmodult, valamint a tankönyv hangos változatát is. Ezzel egy komplett taneszközcsomagot hoztunk létre, mely nem csak a hagyományos, de az integrált oktatás igényeit is kielégíti (Katona, 2007).

A digitális tankönyv első változatáról - minőségbiztosítási céllal - kérdőíves felmérésben kérdeztük meg a felhasználókat. A válaszok elemzéséből kiderült, hogy a fiatal korosztályt képviselő nappali tagozatos hallgatók értékelték legjobban (magas átlaggal és kis szórással) az új taneszközt, az idősebb korosztályt képviselő hallgatók is elégedettek voltak (kisebb átlaggal és nagyobb szórással), de közülük többeknek nehézséget jelentett a digitális eszköz használata, ez leginkább a tankönyvben való tájékozódásban jelentkezett. Összességében a hallgatók az új taneszközzel elégedettek voltak (átlagosan négyes osztályzatot adtak rá), ezt pozitív visszajelzésként értékelhettük, melynek súlyát tovább növeli az a tény, hogy a hallgatók többsége életében először tanult digitális tankönyvből, így számukra az újdonság tényével is meg kellett birkóznuk. A beérkezett vélemények szerint más tantárgyaknál is szívesen vennék az e-learningre épülő oktatást. Ez azt jelzi, hogy egy ilyen taneszköz a digitális kultúrát is terjeszti és növeli a hallgatók digitális kompetenciáját. Emellett a sportszakmai tárgyak iránti érdeklődést is növelte, mert a második félévben választható tárgyként szereplő Szabadidősportok elmélete és gyakorlata II. tárgyat többen választották a digitális tankönyv használatát követően, mint az előző, hagyományos oktatásban részesülő évfolyamban. Így egyik célunk teljesült, hiszen sikerült az oktatás külső hatékonyságának növelése irányába elmozdulni.

Kutatásunk központi eleme a pedagógia kísérlet volt, amellyel az általunk kifejlesztett taneszköz pedagógiai hatékonyságát kívántuk lemérni. A kísérleti és kontroll csoport homogenitás-vizsgálatából kiderült, hogy kisebb fenntartásokkal, de homogénnek tekinthető a két csoport. A digitális tankönyvvel tanuló hallgatócsoportok és a hagyományos eszközt használó csoport eredményeinek összevetéséből egyértelműen kiderült, hogy egy e-learning taneszközcsomag hatékonyságnövelő eszköz lehet az oktatásban. Az eredmények további elemzéséből az is kitűnt, hogy a gyakorlati ismeretanyag elsajátításában ez a hatás erősebb, mint az elméleti tudásátadás során. A digitális tudásszintmérés korlátainak ismeretéből és a hallgatók hagyományos és digitális eredményeinek összevetéséből azonban az is nyilvánvaló, hogy ezeket az eredményeket óvatosan kell kezelni. Az így ellenőrzött tudásszint mélysége korlátozott és csak ennek ismeretében és figyelembevételével érdemes alkalmazni egy digitális tankönyvet. Ez jelzi, hogy az oktatásban a blended-learning, azaz a kevert megoldásoké a jövő, ahol a digitális és a hagyományos oktatási módszerek kiegyensúlyozott elegye lesz a meghatározó.

Kutatásunk során arra is választ vártunk, hogy a hallgatókat jellemző mely paraméterek, milyen mértékben hatnak a sportszakmai tárgyak oktatási hatékonyságára. A három vizsgált változó, a sportolási szokások, a digitális kompetencia és a tanulási attitűd volt. Az eredmények azt mutatták, hogy a hallgatók általános tanulási attitűdje kapcsolatot mutat az oktatási hatékonysággal (vagyis akik akarnak és tudnak tanulni, azok sportszakmai tárgyakból is jó érdemjegyeket szereznek). Fontos megállapítás, hogy ez az összefüggés erősebb volt a digitális tankönyvet használók körében, mint a hagyományos tankönyvből tanulók esetén, azaz, az e-learning érzékenyebb a hallgatók tanulási attitűdjére, mint a hagyományos oktatási formák, tehát alkalmazása a pozitív tanulási attitűddel rendelkező diákok körében hozhat látványosabb hatékonyság növekedést. A másik két vizsgált paraméter esetén a hatékonyságot befolyásoló hatás egyáltalán nem volt kimutatható. A pozitívabb tanulási attitűddel rendelkező hallgatók körén belül ezen paraméterek erőssége eredményezett kismértékű hatékonyságnövelő hatást, de ez nem volt szignifikáns. Ez azt jelzi, hogy a negatív tanulási attitűd elfed minden más összefüggést, míg ellenkező esetben lehetővé válik a finomabb összefüggésháló kimutatása is. Jelen vizsgálatunk ennek a finomszerkezetnek a pontosabb feltárásához nem rendelkezett elegendő elemszámú mintával.

Vizsgáltuk a tananyag oktatási folyamatba ágyazottságát is, mint a hatékonyság vizsgálat előfeltételét. A taneszközcsomag integrálása kutatási célunk és egyben vizsgálatunk tárgya is volt. Ezt a fejlesztés során azzal igyekeztünk elérni, hogy tanulva a már megjelent

hasonló alkalmazások hibáiból, felmérve a hallgatói igényeket és lehetőségeket, valamint konzultálva az oktatókkal nem egy egyszerű tankönyvet, hanem egy taneszközcsomagot készítettünk. Ezzel biztosítottuk, hogy ne egy passzív, az oktatási folyamat perifériájára szoruló, felesleges eszköz, hanem a tanításban, tanulásban és az ellenőrzésben is aktív szerepet játszó taneszköz legyen. Ennek sikerét az is bizonyítja, hogy a kísérlet elkezdése óta már a harmadik évfolyam tanul ezzel a digitális eszközzel és már két új képzési helyszínen is alkalmazásra került.

A kísérlet végrehajtásakor a különböző csoportok számára azonos feltételek és körülmények biztosítására, azonos pedagógia módszer és folyamat megvalósítására törekedtünk, hogy az egyedüli különbség csak a taneszköz hagyományos vagy digitális volta legyen. Ahol ezt nem sikerült megvalósítanunk és más szerkezetben, más hangsúlyokkal oktatták a hallgatókat, mint ahogy azt a koncepciónk és a taneszközcsomag megkívánta, azaz az oktatási folyamatnak nem volt szerves része a taneszköz, ott az eredmények romlása azonnal visszatükrözte ezt. Tehát a pedagógiai koncepció, az érkező oktatási folyamat és az alkalmazott taneszköz egysége érheti csak el a kitűzött oktatási célt, az eredményesség növelését.

A fenti megállapítások tükrében a hipotéziseink kiértékelése a következőképpen alakul:

- Az első hipotézisünk (H1) szerint a hazai sport multimédia kiadványok nem felelnek meg a velük szemben támasztható minőségi elvárásoknak. Ez csak részben bizonyult igaznak, mert bár szinte minden általunk vizsgált hazai digitális sport kiadványban találtunk kifogásolni valót pedagógiai célját, szerkezeti felépítését, esztétikai megjelenését vagy programozástechnikai megvalósítását illetően, többségükben minőségi termékeknek bizonyultak. Ami tényleges hiányosságuk volt, hogy tudomásunk szerint egyiket sem alkalmazzák rendszeresen az oktatásban, azaz egyik sem vált huzamosabb ideig a sportpedagógia oktatástechnikai eszközévé.

- A második hipotézisünkben (H2) megállapítottuk, hogy a hallgatók digitális kompetenciája alacsony, melyet a multimédiás tananyagfejlesztés során figyelembe kell venni. A megállapítás részben igaznak bizonyult. Az írásbeli kikérdezésünkben egyértelművé vált, hogy bár hallgatóink digitális kompetenciája évről évre javul, számítógéppel való ellátottságuk tekintetében az elvártnál jobban, internethozzáférés szempontjából az elvártnál gyengébben állnak. Előképzettség tekintetében pedig csak a nappali tagozatosok rendelkeznek megfelelő szinttel. Digitális tankönyvünk kezelhetőségéről adott pozitív hallgatói válaszok azt

igazolták, hogy a tananyagfejlesztés során sikerült mindezt úgy figyelembe vennünk, hogy minimális digitális ismeretekkel rendelkező felhasználók is könnyen tudták használni.

- A harmadik hipotézisben (H3) feltételeztük, hogy a digitális taneszköz megítélésében a hallgatói vélemények nagy szórást mutatnak. Ez a hipotézis korosztályfüggően illetve tagozatfüggően bizonyult igaznak vagy hamisnak. A nappali tagozatos, fiatalabb (átlagéletkor 20,36 év) korosztályt képviselő hallgatóink esetén a digitális tankönyvről kialakított vélemények viszonylag kis szórásértékkel (0,64) és magas átlagértékkel rendelkeztek (4,22), a levelező tagozaton, az idősebb korosztályok megjelenésekor (átlagéletkor 31,30 év) alacsonyabb átlagérték (3,92) mellett nagyobb szórásértéket (0,81) kaptunk. Így ez utóbbi csoport esetén tekinthető igaznak hipotézisünk.

- Negyedik hipotézisünk (H4) szerint a multimédiás, digitális tankönyvvel növelhető az oktatás hatékonysága mind az elméleti, mind a gyakorlati ismeretátadás terén. Ez a megállapításunk helyesnek bizonyult, megerősítést nyert, mert mindhárom vizsgált tantárgy esetén a digitális taneszköz használata javított az eredményeken. Az elméleti tananyagok esetén kisebb mértékben, míg a gyakorlati ismeretátadásban erősebb mértékben növelte a hatékonyságot. Ugyanakkor nem feledkezhetünk meg arról a tényről, hogy a digitális számonkérés korlátai miatt ez a kép pozitívabb a tényleges helyzetnél, így precízebb megállapítás, ha azt mondjuk, megőrzi vagy javíthatja az e-learning oktatási módszer a sportszakmai tárgyak pedagógiai hatékonyságot.

- Ötödik hipotézisünk (H5) szerint a digitális tankönyv csak azon hallgatók számára növeli az ismeretbefogadási hatékonyságot, akik megfelelő tanulási attitűddel, digitális kompetenciával és sportérdeklődéssel rendelkeznek. Ez a megállapítás csak részben igazolódott be. Pontosabban ennél árnyaltabb képet kaptunk kutatásaink során. Mindenfajta paraméter szerinti szűrés nélkül is megmutatkozott a digitális taneszköz haszna, tehát nem csak az említett tulajdonságokkal rendelkező hallgatók számára lehet hasznos eszköz. Ugyanakkor a pozitív tanulási attitűddel rendelkező hallgatók számára nagyobb segítség volt az e-learning oktatási módszer. A másik két paraméter és az oktatási hatékonyság közötti összefüggés viszont már bizonytalanabb, kapcsolatuk csak a pozitív tanulási attitűddel rendelkező hallgatók körében jelentkezett, ott sem szignifikánsan.

- A hatodik hipotézisünkben (H6) kijelentettük, hogy a digitális tankönyv pedagógiai hatékonysága csak akkor mutatkozik meg, ha az oktatási folyamatba szervesül, annak integráns részévé válik. Ezt áttételesen bizonyítottuk azáltal, hogy a már meglévő multimédiás taneszköznek csak elenyésző százaléka hasznosul az oktatás mindennapjaiban, ugyanakkor a saját fejlesztésű digitális tankönyvünk beépült a szociálpedagógus szak képzési rendszerbe és több év óta bizonyítja hatékonyságát, köszönhetően annak, hogy mind a hallgatói, mind az oktatói igények figyelembevételével készült egy taneszközcsomag részeként. Ezt a hipotézisünket igazolja az a tény is, hogy ahol az oktatási elképzeléseink nem valósultak meg maradéktalanul, vagyis a tankönyvünk nem volt a folyamat szerves része, ott az eredmények is gyengébbek voltak.

8. AJÁNLÁSOK

Kutatás-fejlesztési munkánk során sok olyan tapasztalat halmozódott fel, melyről úgy gondoljuk hasznos lehet pedagógiai kérdésekkel foglalkozó szakemberek számára, valamint azoknak, akik hasonló digitális pedagógiai tananyagfejlesztés megvalósítására vállalkoznak, vagy multimédiás oktatástechnikai taneszközt, e-learning-et használnak, esetleg maguk is hasonló kutatásokat folytatnak. Ebben a fejezetben ezeket a megállapításainkat, ajánlásainkat foglaltuk össze.

A pedagógia (sportpedagógia) elméleti szakembereinek figyelmébe ajánljuk:

1. Megérett az idő a digitális pedagógia az e-learning oktatástechnika alapjainak kidolgozására.

- Jelenleg nincsenek kidolgozott standardok sem a fejlesztések tartalmi, formai elemeire, sem az elméleti háttérrel illetően.
- Hiányoznak a pedagógia (sportpedagógia) szemléltetés módszerének digitális, multimédia ajánlászai, szabványai.
- Amennyiben a sportpedagógiában még van létjogosultsága a mozgásszemléltetésben a rajzírásnak, akkor ennek ki kell dolgozni a digitális szabályait és az alkalmazható alapformákat digitálisan is közzé kell tenni.

Digitális tananyagfejlesztőknek megfontolásra ajánljuk:

1. A felhasználói és alkalmazói igények, elvárások és lehetőségek felmérésére nélkül nem valósítható meg a pedagógia számára is hasznos tananyagfejlesztés.

- Enélkül a fejlesztés olyan végeredményt produkálhat, ami önmagában értékes, de a felhasználó számára használhatatlan, nem növeli az oktatás hatékonyságát.
- Az igények és elvárások időben gyorsan változnak, így egy hosszabb távlatú fejlesztésnek a folyamatos változtatásra is fel kell készülnie.

2. Értékes taneszköz csak team-munkában készíthető el.

- A hatékony munkavégzés érdekében különböző szakterületeket képviselő, innovatív és együttműködésre képes szakemberekből kell összeállítani a csoportot.

3. Rendszerelméleti megfontolások nélkül, csak output szemléletű fejlesztéssel nem lehet hosszútávra tervezett eszközt készíteni

- Nem szabad sajnálni az időt és energiát a fejlesztés során a minél szélesebb adat-, ismeret-, és tudásbázis megteremtésére, mert csak így kapunk rugalmas, továbbfejleszthető alkalmazást.

4. Az alkalmazás dizájn terve alapvetően befolyásolhatja a felhasználást.

- A hallgatók számítógéphasználatuk során profi marketing szakemberek és grafikusok által tervezett alkalmazások tömegével találkoznak, így igény szintjük is ehhez igazodik.
- Amatőr felületekkel és rossz dizájnnal rendelkező programok láttán annak tartalmi minőségét is kétségbe fogják vonni.

5. A tananyag digitalizálása nem egyenlő a digitális szövegrögzítéssel, a tananyag egész tartalmának és struktúrájának újra tervezését igényli.

- Meg kell határozni az ismeretanyag belső kapcsolatrendszerét, összefüggéseit, az ismeretmodulokat, azok méretét és a hozzá kapcsolódó vagy kapcsolható multimédiát.
- Nem mindegy, hogy a képernyőn milyen mennyiségű szöveg található, ott milyen linkek, kapcsolódási pontok vannak és ezeket hogyan egészítik ki a multimédia szolgáltatások.
- Ha egy fejezet túl hosszúra nyúlik és sokat kell görgetni a képernyőtartalmat, a felhasználó nem fogja végig olvasni, csak keresgél benne, hiszen a számítógépen a gyors és célirányos információkereséshez szokott hozzá.

6. A tananyag kulcsszavas vagy fontosabb fogalomkereső szolgáltatását ki kell dolgozni.

- Lehetőleg minél több utat kell biztosítani arra, hogy az ismerethalmazban könnyen tudjon közlekedni a felhasználó.
- Ha a felhasználó információkeresési akadályokba ütközik, nem fogja használni, mert a szekvenciális információszerzés számára már kényelmetlen út.

7. A videóval történő szemléltetés esetén nehéz kompromisszumot kötni a minőség, a méret és a szöveg-videó kapcsolat megjelenítése között.

- A csak szemléltetésre szánt videóanyagok mérete a képernyőn lehet kicsi (bár itt figyelembe kell venni a különböző képernyőfelbontásokat) és ennek megfelelően kellően tömörített, de ha az a szándék, hogy a felhasználó a gimnasztikai gyakorlatot a bemutatással együtt végezze, akkor teljes képernyősnek kell lennie, különben a mozgás finomabb részletei egyszerűen nem láthatók. Ekkor azonban a minőség nagy mérettel párosul, ami tárolási, lejátszási gondokat vet fel.

8. A digitális tankönyv minőségét a fejlesztés különböző oldalainak minősége határozza meg.

- Ha bármely fejlesztési szakaszban vagy ágban rossz kompromisszum születik, az kihat a taneszköz végső megítélésére és használhatóságára.

9. A multimédia típusok és szabványok kiválasztásakor a kompatibilitási minimumra kell törekedni.

- A legújabb, legmodernebb és ezért legjobb minőségű multimédia szabványok mindig hardverigényesek, a felhasználói géppark azonban korban, minőségben, hardverben és szoftverben is igen széles skálát képvisel.

10. A digitális kiadvány kép és ábra anyagának kiválasztása nem lehet öncélú, mindig a pedagógiai célt kell szolgálnia.

- Ha a cél a reklám, a kedvcsinálás egy műveltségterülethez, akkor sok színes képet, ábrát kell alkalmazni.

- Ha taneszközt tervezünk, nehéz megtalálni az egyensúlyt, mert a sok kép el is vonhatja a tartalomról a figyelmet, akadályozhatja az ismeretsajátítást.

11. A CD-ROM sorozatgyártásánál dilemmával szembesülnek a szerzők.

- Ha külső céggel gyártatjuk le a digitális alkalmazást, akkor a gyártó csak nagy tételekben hajlandó a gyártásra, így viszont a folyamatos hibajavítás és az újabb verziók kiadása csak igen nagy költségek mellett lehetséges.

- A saját sokszorosítás bár jóval rugalmasabb, könnyen igazítható az igényekhez és a javítások is gyorsabban átvezethetők az újabb verziókba, sok bizonytalanságot hordoz és külső megjelenésében sem tudja a profi cégek színvonalát biztosítani.

12. Az alkalmazás biztonsága nehezen biztosítható, de törekedni kell rá.

- Biztosítani kell a másolásvédelmet a szerzői jogok védelme miatt.
- Ha az alkalmazás kérdésadatbázist is tartalmaz, akkor annak a biztonságáról is gondoskodni kell, mert ennek nyilvánosságra kerülése esetén a tanulási folyamat csak mechanikus kérdés-válasz memorizálássá silányul.
- A hallgatók első reakciója a CD-ROM kézhezvétele után az illegális másolatok készítése.

13. Az alkalmazást nem lehet kellően sokat tesztelni (modul tesztek, programtesztek, teherbírás tesztetek, külső és belső tesztelők, stb.)

- A teszt célja nem lehet a hibátlan program, csak a hibák minimalizálása.
- A legjobb tesztelő maga a felhasználó, ezért az általuk jelzett hibákra fel kell készülni, meg kell teremteni a hibajelzés különböző csatornáit és motiválni kell a hallgatókat a hibakeresésre.

Ajánlás azon pedagógusoknak, akik az oktatásban digitális eszközt akarnak alkalmazni:

1. A digitális eszköz kötelező használatnak híre erős hallgatói ellenkezést válthat ki, de ez az alkalmazás során csökkeni fog és az ellenkezőjébe is átcsaphat.

- Ez a mi esetünkben is így történt, pedig kísérletünkben elsősorban humán érdeklődésű, többségében alacsony digitális kompetenciával rendelkező hallgatók vettek részt.

2. Bármilyen típusú digitális taneszköz az általános digitális kultúra elterjesztésében is szerepet játszik.

- Munkánk során ezt támasztották alá a hallgatók szóbeli és írásbeli visszajelzései és saját tapasztalataink is.

3. A multimédiás tankönyvvel történő ismeretszerzés során a mechanikus tanulás csapdáját nehezebb elkerülni.

- A digitális struktúra szinte sugallja a direkt információszerzést a tananyag struktúrájának, a belső összefüggések feltárása, megismerése nélkül.

- Ugyanakkor több lehetőség, pl. játékoság, gyors és pontos visszajelzés, interakció, multimédia segíthet a belső összefüggésháló bemutatásában. A gyors önellenőrzés lehetőségét gyakran játékként élik meg a felhasználók.
- Ebben az oktatási formában különösen figyelni kell az ismeretátadás komplex formáinak megvalósítására.

4. *A számítógépes vizsgáztatás komoly segítség az oktatónak, hasznos az eredmények későbbi analizisében.*

- A számítógépes vizsgáztatás gyorsasága, objektivitása és pontossága mellett precíz dokumentálhatóságával is segíti az oktatót, többek között a hallgatói reklamációk kezelésében is.

5. *A pedagógiában – különösen a sportpedagógiában - a digitális tankönyv alkalmazása csak kevert formában - a hagyományos és digitális módszerek párhuzamos alkalmazásával - (blended learning) valósítható meg.*

6. *A minőségi taneszköz önmagában nem garantálja pedagógiai használatát és hasznát.*

- Kellően motivált oktatók és használható taneszközcsomag nélkül nem jelentkezik a digitális taneszköztől várt pedagógiai hatékonyságnövekedés.

Ajánlás azon kutató kollégák számára, akik hasonló kutatásokat terveznek:

1. *Ha a vizsgált terület finomelemzése a cél, akkor igen nagy számú minta szükségeltetik, mivel a csoportokra bontás nagyon hamar eléri a kiértékelhetetlen mintaelemszámot.*

- Ez a megállapítás talán kutatómódszertani közhely, de különösen a kutatás tervezésekor mégis fontos hangsúlyozni.

2. *Az oktatási hatékonyság vizsgálata előtt igen precízen tisztázni kell, hogy mi is az adott tantárgy oktatásának valódi célja.*

- Ennek hiányában a digitális eszköz alkalmazása lehet, hogy teljesen értelmetlen vállalkozásnak bizonyul.
- Az értékelés, számonkérés megtervezésekor különösen élesen vetődik fel a kérdés, hogy a cél lexikális tudást átadás, vagy az ismeretszerzés mélyebb régióinak megismertetése,

vagy eszköznyújtás a gyakorlati alkalmazáshoz, vagy problémamegoldási képesség fejlesztés, esetleg motiválás, érdeklődés-felkeltés.

Végül ajánljuk minden oktató kollégának, hogy fogjon bele hasonló kutatás-fejlesztésbe, mert így segítheti az oktatás eredményességének és ezáltal hatékonyságának szinten tartását, növelését, valamint az oktatás alapkérdéseinek tisztázását is. A rendszerszemléletű tananyagfejlesztés mindig szembesít minket a tananyag tartalmi- és célrendszerében meglévő ellentmondásokkal, hibákkal, redundanciákkal. Természetesen ajánljuk magát az alkalmazásunkat is kipróbálásra és felhasználásra mindenkinek, akik a célcsoport-meghatározásunk szerint potenciális alkalmazói illetve felhasználói lehetnek digitális taneszközcsomagunknak.

9. ÖSSZEFOGLALÁS

A disszertáció egy kutatás-fejlesztési munkáról számol be, amelyet már közel öt éve végzünk. Egy sport multimédia tankönyvet fejlesztettünk ki és vizsgáltuk ennek sportpedagógiai hatékonyságát a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Főiskolai Karán. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, vajon a sportszakmai tárgyak oktatása során az alkalmazott IKT (Informatikai és Kommunikációs Technológia) mennyiben befolyásolja az oktatás hatékonyságát.

Kutatásunk elején több külföldi és hazai sport multimédia kiadványt vizsgáltunk meg abból a célból, hogy meghatározzuk egy új e-learning tankönyv minőségi kritériumait. Ezzel párhuzamosan több éven keresztül mértük hallgatóink számítástechnikai képességeit és lehetőségeit. Az eredmények jelezték, hogy hallgatóink zöme rendelkezik saját számítógéppel, de otthoni internetkapcsolata csak minden második hallgatónak van, ami egyértelművé tette számunkra, hogy tananyagfejlesztésünk nem építhet az internet adta lehetőségekre, nem alkalmazhatunk klasszikus e-learning keretrendszert. Ezért önálló alkalmazást készítettünk, amit a hallgató CD-ROM-on hazavihet.

A tananyag digitalizálása és fejlesztése során támaszkodtunk a hazai és nemzetközi sport e-learning tapasztalatokra. Az ismeretanyag összeállításánál meghatározóak voltak a szociálpedagógus képzésben oktatott sportszakmai tantárgyak (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II., Tartásjavítás) tantárgyi programjai, valamint az ehhez kapcsolódó aktuális kutatási eredmények is. A tankönyv végül a „Sportrekreáció, digitális tankönyv a rekreációs edzés alapvető ismereteiről” címet kapta. A könyv fejezetekre tagolása tartalmi egységek mentén történt, míg az alfejezetek a digitális tankönyv igényeihez (áttekinthető, átlátható, könnyen feldolgozható egységek) igyekeztek igazodni. A könyv szöveges, tartalmi összeállításakor a tömörség és az érthetőség voltak a legfőbb kritériumok. A taneszköz formai és strukturális elemeinek megválasztását úgy végeztük, hogy az a leghatékonyabban segítse az ismeretelsajátítást. Strukturájában pedig arra törekedtünk, hogy az ismeretanyag mélyszerkezetét is bemutassa, támogassa az önálló tanulást és feldolgozást és könnyű navigációt tegyen lehetővé a felhasználók számára. A tankönyvben ismertetett mozgásanyagot pedig mind szakszöveges leírással, mind rajzírással, mind videófelvevételekkel szemléltettük, így a három csatorna egymás hatását erősíti. A digitális taneszköz strukturájában helyet kapott

az ellenőrzés és önellenőrzés lehetősége is. Minden fejezet, nagyobb alfejezet végén ELLENŐRZŐ KÉRDÉS felirat található, melyre kattintva a felhasználó az adott fejezetre vonatkozó ellenőrző kérdést kap, így tesztelheti tudását. A szerkezet fontos eleme a TESZT és a VIZSGA modul, mely a tényleges vizsgáztatással azonos formai és tartalmi módon lehetőséget ad a hallgatónak, hogy különböző tantárgyakból próbavizsgát tegyen a CD-ROM segítségével saját számítógépén. A mechanikus ismeretelsajátítás elkerülése végett ezekben a modulokban a vizsgakérdések összeállítása véletlenszerűen történik egy, a hallgató által nem ismert kérdés-adatbázisból. Elkészítettük a tankönyv hangos könyv változatát is, mely segítségével látássérült és vak hallgatók számára is használható vált a taneszköz. A taneszköz oktatási folyamatba integrálása érdekében megalkottuk a különböző fejezetekhez és tantárgyakhoz tartozó előadás prezentációkat is valamint a könyv hagyományos papíralapú változatát is.

Az így elkészített digitális taneszközcsomagot 2004/05. tanév őszén alkalmaztuk először a szociálpedagógus képzésben. A második félév elején írásbeli kikérdezés módszerével megkérdeztük a hallgatókat a digitális taneszközzel, annak minőségéről, használhatóságáról, hibáiról. Az eredmények egyértelműen mutatták, hogy a hallgatók minőségi rétegenként és összességében is elégedettek voltak a digitális tankönyvvel, „négyes” osztályzatot adtak rá. A kérdőíves felmérésben a nyílt kérdésre adott válaszokból pedig kiderült, hogy a hallgatók örömmel fogadnák más tantárgyak esetén is az e-learning oktatási formát.

Arról is meg kívántunk győződni, hogy a hagyományos oktatási formához képest hogyan hat az oktatás hatékonyságára a digitális tankönyv alkalmazása, ezért pedagógiai kísérletet végeztünk, melynek során a kísérleti csoport (soproni levelező hallgatók) ezzel a digitális taneszközzel tanult, míg a kontroll csoport (pápai levelező hallgatók) hagyományos tankönyv segítségével sajátította el három tantárgy (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I, II.) ismereteit. A tudásanyag, az oktatási körülmények, az órákon alkalmazott prezentációk, de még a vizsgakérdések is teljesen azonosak voltak mindkét esetben. A hatékonyság mérőeszközének a vizsgaeredményeket, mint utótesztet tekintettük.

Mivel nem végeztünk előtesztet a hallgatók körében a kísérlet megkezdésekor homogenitás vizsgálattal ellenőriztük, hogy a kísérleti és kontrol csoport véletlenszerűen kiválasztottnak tekinthető-e. A Vizsgálatba bevont 14 kérdésből 11 esetben a két csoport homogénnek bizonyult.

A kísérlet eredményeiből megállapítható volt, hogy mindhárom tantárgy esetén a kísérleti, digitális tankönyvet használó csoport eredményei szignifikánsan jobbak voltak a hagyományos tankönyvből tanulókhöz képest. A pedagógiai kísérlet tehát igazolta, hogy a szociálpedagógus képzésben oktatott sportszakmai tantárgyak esetén a digitális taneszközcsomagunk hatékonyságnövelő tényező volt.

Megvizsgáltuk továbbá a hallgatói eredmények függőségét három kérdéscsoportban (sportolási szokások, digitális kompetencia, tanulási attitűd). A sportszakmai tárgyak oktatási hatékonysága csak a tanulási attitűddel mutatott lineáris kapcsolatot. Ez a kapcsolat a digitális tankönyvet használó hallgatók körében mutatkozott erősebbnek. Kutatás-fejlesztési projektünk rámutatott arra, hogy előzetes hallgatói igényfelmérés nélkül nem lehetséges hasznos taneszközt készíteni. A fejlesztés során pedig kiderült, hogy egy sportpedagógiai taneszköz csak olyan team-munkában készíthető el, ahol a különböző szakterületeket innovatív és együttműködésre képes szakemberek képviselik. Az általunk elkészített taneszközt a hallgatók pozitívan fogadták, pedig kísérletünkben elsősorban humán érdeklődésű, többségében alacsony digitális kompetenciával rendelkező hallgatók vettek részt. A tankönyv használhatóságot az is igazolja, hogy immár a harmadik tanévben és négy képzési helyszínen alkalmazzuk a felsőoktatásban. A kutatási adatokból az is kiderült, hogy az interaktív sportpedagógiai taneszköz nem csak a sportszakmai tárgyak elsajátításában volt hasznos eszköz, hanem a digitális kultúra elterjesztésében is szerepet játszott, hiszen hallgatóink jelezték, hogy más tantárgyak esetén is szívesen látnának hasonló taneszközöket. A multimédiás tankönyv pedagógia alkalmazása arra is rámutatott, hogy a digitális eszközzel történő ismeretszerzés során a mechanikus tanulás csapdáját nehezebb elkerülni, így ebben az oktatási formában különösen figyelni kell az ismeretátadás komplex formáinak megvalósítására. Oktatási tapasztalataink pedig egyértelműsítik, hogy a sportpedagógiában a digitális tankönyv alkalmazása csak kevert formában – a hagyományos és digitális módszerek párhuzamos alkalmazásával (blended learning) - valósítható meg.

10. SUMMARY

The dissertation describes a research and development work, which has been going on for five years. A digital multimedia course book was produced and then evaluated on how effective it was when used to teach sport subjects at the Benedek Elek Pedagogical Faculty in the University of West Hungary. The purpose of this study was to examine if there is any increase in pedagogical efficiency in teaching physical education subjects when applying Information and Communication Technology (ICT).

We examined the materials of Hungarian and foreign sport e-learning markets and defined the quality expectations of a new e-learning course book.

Our students's knowledge of basic computer skills was surveyed as well in 2002, 2003, 2004. The results plainly show that the bulk of the students use their own computer, but that only every other student has Internet access available at home, which obviated to us that we would not be able to devise teaching materials based classic e-learning frameworks. Accordingly a self-contained work on CD-ROM had to be developed in order that students could bring it home.

For the task of developing and digitizing the instruction materials, we relied upon previous work in sport e-learning research and development created both here in Hungary and abroad. During compilation, the Physical Education subjects themselves (Sport recreation, Leisure time sports theory and practice, I and II) naturally played a decisive role in determining what materials to include, though related research results were taken into account as well. The resulting digital book was called *Sport Recreation: a Digital Course Book of Basic Knowledge on Recreational Training*. The book's chapters are divided thematically. The subsections of the book follow the general requirements of digital material: they strive to be understandable, transparent, and user-friendly. During compilation the main criteria for the book were content and understandability. On the other hand, the user was naturally taken into consideration, and therefore we aimed to create materials that embodied ease of navigation and would allow for self-motivated study. The teaching approach to kinetic movements in the course book was described using texts, graphics and videos. Thus the three communicative vehicles supported each other and aided in understanding.

In the digital course material's structure a place had been given for testing and self-testing. There are self-help questions at the end of every heading and subheading. An important part of the work is the *Test* and *Exam* module, which gives students the opportunity to take a trial exam similar in form and content to one that would ordinarily be required on the subject, but at the students own leisure using the CD-ROM on their own computer. The exam questions are chosen at random from a data base not known by the students ahead of time. In this way rote learning has been avoided. Furthermore, the course book was developed in an audio version so that the visually challenged might benefit from the use of the materials. In the interest of integrating the materials into a traditional educational framework, the authors decided to release a conventional paper text, too, for the sake of presenting related subject course items and special terms.

The created digital package of educational material was first employed in the Social Education department in the 2004-2005 academic year. At the beginning of the second semester, a quality control questionnaire was distributed among the students about the digital course book, inquiring about its quality, ease of use, and any faults the students might feel it had. The results clearly indicate that the students were satisfied with the digital course book both in its parts and as a whole, giving the book a "B" average. The results of the analysis of the open-ended questions on the survey revealed that the students would gladly use the e-learning format in other subjects as well.

Moreover, we sought to determine how the digital course book compared in efficiency with conventional teaching materials with the students. This is why an experiment was conducted using three subjects of study (Sport recreation, Leisure time sports theory and practice, I and II). A test group (students in Sopron) studied with the digital educational materials, while the control group (students from Papa) studied with conventional textbooks. The learning materials, the subjects of study, the presentations during lessons, and even the test questions were wholly identical in both cases. Therefore, the measure of effectiveness of each method would be determined by the test results from the final exam given to the students at the end of the term.

We did not make pre test before the experiment but the homogeneity test was conducted between the experimental and control group monitored the random assignment of them. The results of test signed homogeneity 11 cases of 14.

The results of the experiment showed that the group benefiting from the digital course book had significantly better results in all three subjects covered in the experiment when compared to the students who made use of conventional educational materials. The

educational experiment demonstrates that for the instruction of sport related topics in the Social Education department, the use of digital educational materials was in fact more effective.

We examined the dependence of students's results in three dimension (practice of sport, digital competency, learning attitude). We found the linear connection between general learning attitude of students and effectiveness of education of sport topics. This connection was stronger at students using digital course book.

The developmental experimental project indicated that, without making preliminary student surveys, it is not possible to develop useful educational materials. Also, during conception it turned out that materials useful for teaching Physical Education can only be effectively prepared when professionals carrying the work out are willing to be innovative and cooperative. The prepared educational material was accepted positively by the students. Noteworthy of interest, the majority of students who took part in the study had a low level of digital competency. However, the merit of the course book is supported by the fact that it is still in use for the third semester now at four teaching centers of higher education. The experiment also revealed that while an interactive course book in Physical Education was beneficial for teaching athletics in itself, the rising level of digital competency also plays a factor, as students indicated that they would gladly use similar educational materials in other subjects as well.

We also found that when employing a multimedia course book in instruction for learning the pitfall of mechanical or rote learning is more difficult to avoid. Therefore one must be particularly wary of this when creating educational materials of this sort in all its complexities. Furthermore, at the conclusion of the study the educators were of one opinion that teaching Physical Education through the use of a digital course book can only be successful when combined in a mixed form, meaning that conventional materials should be used in parallel with any digital systems (blended learning).

MELLÉKLETEK

M1. SZAKIRODALOM

M1.1. A kutatás-fejlesztés szakirodalma

M1.2. A digitális tankönyv szakirodalma

M2.

A dokumentumelemzés során megvizsgált hazai sport-multimédia kiadványok minőségi rétegek szerinti részletes kritikai elemzése

M3.

A digitális tankönyv szín és formavilágának kiválasztása során kipróbált tesztfelületek

M4.

Példa a fejlesztőkörnyezet programozási munkájára, a vizsga-modul „következő” akciógombjához írt 278 soros forráskód

M5.

A Sportrekreáció digitális tankönyv 2.01 változata, CD-ROM

M6.

A Sportrekreáció tankönyv hagyományos változata és a taneszközcsomaghoz tartozó előadásprezentációk CD-ROM-on

M7.

A hallgatók sportolási szokásainak, digitális kompetenciájának, tanulási attitűdjének megismerésére alkalmazott kérdőív

M8.

A digitális tankönyv véleményezéséhez, minőségbiztosítási céllal alkalmazott kérdőív

M9.

Tantárgyankénti vizsgajegyek szórása különböző paraméterek szerint erős és gyenge csoportokba sorolás alapján

M10.

A sportolási szokások (S), a digitális kompetencia (D), a tanulási attitűd (T) és a T+S+D szerinti erős és gyenge csoportok utóteszt eredményei közötti eltérésvizsgálat statisztikai próbái

M1. SZAKIRODALOM

A szakirodalom ismertetésekor elkülönítettük kutatás-fejlesztés során felhasznált és a digitális tankönyv által feldolgozott szakirodalmat. (Minden szakirodalmat csak egy helyen tüntettünk fel függetlenül attól, hogy néhány esetben mind a tankönyv írásakor, mind a kutatás során hivatkoztunk rá.)

M1.1. A kutatás-fejlesztés szakirodalma

1. A vázizomzat funkciói (1999), CD-ROM, HUPE, Bp.
2. Babbie, E.(2001): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata, VI. kiadás, Balassi Kiadó, Bp., 258.o.
3. Bábosik, I. – Mezei Gy.(1994): Neveléstan, Telosz Kiadó, Budapest, 110.o.
4. Bakos, F. (1994): Idegen szavak és kifejezések kéziszótára, Akadémia Kiadó, Budapest, 205.o.
5. Bíróné Dr. Nagy Edit (szerk.) (2004), Sportpedagógia, Dialóg Campus kiadó, Budapest, 201.o.
6. Brown, T. - Holland, B.V.(2005): Student physical activity and lesson context during physical education, Achper Healthy Lifestyles Journal, Australia, 52.17-23.
7. Bucsy G.-né - Katona, Gy.(2002): Szociálpedagógus női hallgatók egészség-kulturális magatartásának vizsgálata, különös tekintettel a fizikai aktivitásra. II. Neveléstudományi Konferencia kiadvány, 2002., <http://felis.elte.hu/pedconf>
8. Bucsy, G.né - Katona, Gy.(szerkesztők) (2001): Kreditrendszer a szociálpedagógusok képzésében, Konferencia kiadvány, Sopron
9. Bucsy, G.-né - Katona, Gy. (2002): Sportmotivációs vizsgálat a szociálpedagógus hallgatók körében. Tudomány Napja 2001. Konferencia kiadvány Sopron
10. Bucsy, G.-né - Katona, Gy.(2004): Női szociálpedagógus-hallgatók egészség-kulturális magatartása, Kalokagathia 2004.1-2.sz., 109-120.

11. Bucsy, G.né - Katona, Gy.(2004): Szociálpedagógus és óvodapedagógus női hallgatók fizikai teljesítőképességének összehasonlító vizsgálata, Szociálpedagógus hallgatók egészség-kulturális magatartásának jellemzői, Tanulmányok, NyME BPFK, Sopron
12. Bucsy, G-né - Katona, Gy (2001): Szociálpedagógus hallgatók sportmotivációjának vizsgálata, Magyar Sporttudományi Szemle, 2.,18-21
13. Bucsy, G-né - Katona, Gy (2003): Szociálpedagógus és óvodapedagógus női hallgatók fizikai teljesítőképességének összehasonlító vizsgálata, Tudomány Napja 2002 Konferencia kiadvány, Sopron
14. Bucsy, G-né - Katona, Gy. (2001): A főiskolai képzés hatása a hallgatók magatartására az egészség-kulturális területen, Tudomány Napja 2000. kiadvány, 5-16., Sopron
15. Bucsy, G-né - Sebőkné, Lóczy M. (2001): Sport és nevelés. A szociálpedagógusok nevelési lehetőségei az egészség-kulturális területen. „Kreditrendszer a szociálpedagógusok képzésében”. Sopron
16. Bucsy, G-né (1994): Az óvodai testnevelés hatékonyságának vizsgálata a koordinációs képességek fejlődésére vegyes összetételű és azonos életkorú gyermekcsoportokban. Doktori értekezés. MTE. Bp.
17. Bucsy, G-né (2003): Szociálpedagógus hallgatók egészség-kulturális magatartásának vizsgálata, különös tekintettel A fizikai aktivitásra, PhD értekezés, SE TF
18. Bucsy, G-né (2005): Digitális tananyagfejlesztés hatása a sportszakmai tárgyak elméleti és gyakorlati ismeretanyagának elsajátítására, V. országos Sporttudományi Kongresszus, Bp.
19. Csala-Csetényi-Tarlós (2001): Informatika alapjai, Computerbooks, Budapest
20. Eccles, D.W., Walsh, S.E., Ingledew, D.K.(2006): Visual attention in orienteers at different levels of experience, Journal of Sports Sciences, 24./1. 77-87.
21. EDUWEB Rt (2001): Az e-learning jelenlegi helyzete, perspektívái és fejlődési iránya, vezetői összefoglaló, <http://www.matisz.hu/szervezet/csatolmany/Eduweb1015.doc>

22. eLearnHuNet (2004): Átlagon alul teljesítetnek az on-line iskolák tanulói, beszámoló,
<http://mak.dbassoc.hu/elearning/modules.php?name=News&file=article&sid=43>
23. ELTE Multimédiapedagógia és Oktatástechnológia Központ (2005): Multimédia és pedagógia, edutech.elte.hu/multiped/szst_11/szst11_1_01.html
24. Európai Bizottság (2005): Oktatás, nevelés, szakmai képzés, a lisszaboni stratégia keretében, Általános jelentés az Európai Unió tevékenységéről,
<http://europa.eu.int./doc/off/rg/hu/2005/rg53.htm>
25. Extrém sportok (2000), Cd-ROM, Infomania Digitalmedia Kft., Bp.
26. Falus, I. (1993): Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe, Keraban Kiadó, Bp., 401.o.
27. Famosi I. - Harsányi L.(2003): Magyar edzéselméleti szakirodalom, www.mek.iif.hu
28. Fitness felsőfokon, Béres Alexandra (2001), CD-ROM, Infomania Digitalmedia Kft., Bp.
29. Forgó S (2000): A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában, Új Pedagógiai Szemle
30. Forgó S.- Hauser Z.- Kis Tóth L.(2005):Elearning kurzusok, és tananyagok minőségbiztosítási kérdései,
http://www.ektf.hu/tavoktatas/e_learning_minosites.pdf
31. Forma I. lexikon (2000), CD-ROM, Infomania Digitalmedia Kft., Bp.
32. Gombocz J-né (2006): A pedagógia alapkérdései,
<http://www.banki.hu/~tk/segedanyagok/altalanos-pedagogia/nevtan.pdf>
33. Gombocz, J.(2005): A gomb az öltönyön, Értékelés a testnevelésben - Pedagógusképzés a 21. században 2. tanulmánykötetben, ELTE, Bp.
34. Green K., Smith A., Roberts K.(2005):Young people and lifelong participation in sport and physical activity: a sociological perspective on contemporary physical education programmes in England and Wales, Leisure Studies, 24./1. 27-43.

35. Gyurgyák J.(1997): Szerkesztők és szerzők kézikönyve, Osiris Kiadó, Budapest. 20.o.
36. Hamar, P.(1999): Az ellenőrzés és értékelés korszerű szemlélete a testnevelésben, Új Pedagógiai Szemle, 06., Bp.
37. Hegedűs László (1999): Média-didaktika, Eötvös J. Könyvkiadó, Budapest, 57.o.
38. Hermann Zoltán (2006): A helyi és központi szint felelősségmegosztása a hatékonyság javítása területén, OKI, www.oki.hu
39. Karlovitz J.- Karlovitz J.T.(2003): Korszerű oktatástechnológia,Eötvös J. Kiadó, Bp., 53.o., 175.o.
40. Kárpáti A (2004): A Leonardo da Vinci program keretében megvalósuló e-learning projektek tematikus értékelése, PHARE - Leonardo da Vinci program
41. Kárpáti A.(2001): Az informatikai kompetencia fejlesztése, Új Pedagógiai Szemle, 07-08, Bp.
42. Katona Gy.(2003.): Multimédiás oktatástechnikai eszközök sportpedagógiai minőségvizsgálata, IV. Sporttudományi Kongresszus, előadás, kiadvány, Szombathely
43. Katona Gy. - Bucsy G.né (2004): Számonkérés egy digitális tankönyvvel, IV. Országos Neveléstudományi Konferencia, előadás, kiadvány, Bp.
44. Katona Gy.(2005): Digitális Sportrekreáció tankönyv és tanulási attitűdök a szociálpedagógus képzésben, V. Országos Sporttudományi Kongresszus, előadás, kiadvány, Bp.
45. Katona Gy. (2006): Digitális tankönyv alkalmazása sporszakmai tárgyak oktatásában a Nyugat-Magyarországi Egyetemen, Magyar Sporttudományi Szemle, 7.évf. 27.sz., 7-10.
46. Katona,Gy (2007): The use of digital materials for instruction in sport topics at the University of West Hungary, International Journal of Education and Development using ICT, Vol. 3., IJEDICT, West Indies, Barbados, <http://ijedict.dec.uwi.edu>
47. Kis J. (1983): Filmek - videofelvételek - oktatás - nevelés, OOK, Veszprém

48. Kis J.(1989): Attitűdök, jellemvonások alakítása, képességtermelés a testnevelésben és a sportban, TF közleményei, 2.sz., Bp. 3-38.o.
49. Kokovay Á (2003): Multimédiás távoktatási kísérlet a gimnasztika alapjainak elsajátítására, Multimédia az Oktatásban Konferencia, Pécs
50. Kokovay Á (2005): Egy e-learning alapú távoktatási kísérlet az Eötvös József Főiskolán és a Nyíregyházi Főiskolán, VII. Tantárgypedagógiai Tudományos Konferencia kiadvány, Baja
51. Koppányi Mihály (szerk.)(1995): Mikroökonómia, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 138., 140.o.
52. Kovács A (2000): Alkalmazott rendszerelmélet és Informatika, NyME, Sopron
53. Magay, T – Ország L. (1990): Magyar-angol kézikönyvtár, 2. kiadás, Akadémia Kiadó, Budapest, 389.o.
54. Magyar Nagylexikon (1999), Kilencedik kötet, Magyar Nagylexikon kiadó, Budapest, 274-275. o.
55. Makrai T.(2003):Túlélőiskola, www.mek.iif.hu
56. Miller, B.(2004): E-learning and Assessment, Discussion paper, <http://wiscinfo.doit.wisc.edu/teaching-academy/Assistance/course/questions.htm>
57. Mountain bike (2001), CD-ROM, UNIT Kft., Bp.
58. Nádas A. (1983): Oktatástechnika I., OOK, Veszprém
59. Nagy S. (1988): Az oktatás-elmélet alapkérdései, Tankönyvkiadó, Budapest, 296.o.
60. Négy úszásnem legfrissebb technikái (1999), CD-ROM, HUPE, Bp
61. Nemzeti Egészségfejlesztési Stratégia (1999), Népegészségügy. 4.
62. Nemzetközi Sportlexikon I. (1999), CD-ROM, Woodstone Interactive
63. Orosz S (1985): Oktatástechnika II., OOK, Veszprém
64. Ozsváth K (2003): Testnevelés tantárgypedagógia I., ELTE TOFK, Bp.

65. Palomaki, S. - Heikinaro-Johansson, P. (2005): „Teacher as reasercher” approach in the finnish Physical Education Teacher Education, *International Journal of Physical Education*, XLII/1. 19-26.
66. Patterson, R.F. (1990): *The Greenwich English Dictionary*, Greenwich Editions, London
67. Pennington T., Wilkinson C., Vance J.(2004): Physical Educators Online: What is on the Minds of Teachers in the Trenches?, *The Physical Educator*, 61/1., 45-51.
68. Salo, A.I.T.(2006): Extrapolated errors in controlled three-dimensional video camera set-ups, *Journal of Human Movement Studies*, 50./1, 1-18.
69. Sántha Kálmán (2002), Gondolatok a pedagógus pályáról (diákok véleménye alapján), *Szabadpart folyóirat*, 11.szám, www.kodolanyi.hu/szabadpart/szam11/santha11.html
70. Terrier, P., Turner, V., Schutz, Y.(2005): GPS analysis of human locomotion: Further evidece for long-range correlations in stride-to-stride fluctuations of gait parameters *Human Movement Science* 24. 97-115.
71. Tószegi Zs.(1997): *Multimédia a könyvtárban*, Akadémia Kiadó, Budapest. 151.o.
72. Vígh D (2000): Trends of Learning Conditions in Secondary Schools, *Periodica Politechnica Ser. Soc. Man. Sci*, Vol.8., No1.
73. White B.A. - Bridwell C (2003): *Distance Learning Techniques in Galbraith M.W.: Adult learning methods: A guide for effective Instruction*, 3rd edition, Chapter 14., Krieger Pub., Melbourne
74. Wikipedia, (2007), en.wikipedia.org/wiki/efficiency
75. Ying, L.W. - Koh, M (2006): E-learning: New opportunities for Teaching and Learning in Gymnastics, *The British Journal of Teaching Physical Education*, 37/1. 22-25.

M1.2. A digitális tankönyv szakirodalma

1. Antall, M.- Eperjessy, É. (2000): Fit-ball tréning. Miskolc.
2. Aszmann, A.-Frenkl, R.-Kaposvári, J.-Szabó, T. (1997): Felsőoktatás, értelmiség, egészség. Bp. MEFS
3. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) alapszabálya, 1948.
4. Barabás, A.(1993):EUROFIT. A fizikai fittség mérésének európai tesztje. MTE és MKM kiadványa. Bp.
5. Barabás, A. (ford.) (1997): EUROFIT felnőtteknek. A fizikai fittség mérése. Bp.
6. Baur, J. (1987): Über die Bedeutung „Sensibiler Phasen“ für das Kinder- und Jugendtraining. Leistungssport. 4. 9-14.
7. Bábosik, I. (1999): A nevelés elmélete és gyakorlata. Nemzeti Tankönyvkiadó. Bp. Id.: 30.
8. Báthory, Z.- Falus, I. (1997): Pedagógiai Lexikon III. Keraban. Id.: 641.
9. Bíró, Gy. (2002): Néptáplálkozás, egészséges táplálkozás. Magyar Sporttudományi Szemle. 2. 5-11.
10. Bíróné N. E. (1994): Sportpedagógia. MTE. Bp.
11. Bucsy G-né (1994): Az óvodai testnevelés hatékonyságának vizsgálata a koordinációs képességek fejlődésére vegyes összetételű és azonos életkorú gyermekcsoportokban. Doktori értekezés. MTE. Bp.
12. Bucsy G.-né - Katona, Gy. (2002): Főiskolás női hallgatók motorikus szintjének, fizikai fittségének vizsgálata. Magyar Sporttudományi Szemle.1. 8-12.
13. Bucsy G.-né (2003): Szociálpedagógus hallgatók egészség-kulturális magatartásának vizsgálata, különös tekintettel a fizikai aktivitásra. PhD disszertáció. SE.
14. Bucsy G.-né (2004): Szociálpedagógus hallgatók egészség-kulturális jellemzői. Tanulmányok. Sopron.
15. Cooper. K. H (1970): The New Aerobics. M. Evans Co.New York.

16. Cooper, K. H. (1982): The aerobics Program for Total Well-Being. M. Evans and Company inc. New York. (A tökéletes közérzet programja. Sport. Bp. 1987)
17. Dobozy, L.- Jakabházy, L.(1992): Sportrekreáció. Bp. MTE.
18. EUROFIT (1993): A fizikai fittség mérésének európai tesztje. Bp.
19. Ewles, L.- Simnett, I. (1999): Egészségfejlesztés. Medicina. Bp. Id.: 8.
20. Farfel, W.S.(1979): Sensomotorische und physische Fähigkeiten. Leistungssport. A Veszprémi Egyetem szakfordítása.
21. Farnosi, I. (1992): Mozgásfejlődés. Budapest
22. Farnosi, I. (1999): Mozgásfejlődés. Dialóg Campus. Id.: 53.62.
23. Fodorné, Földi R. (1995): Játék, testnevelési játék. In.: Hamza, I., Fodorné Földi, R. Tóth, Á.: Játék, egyensúlyozás, vízhezszoktatás. Bp.15-50.Id.: 15.
24. Földesiné, Sz. Gy. (1993): Félamatőrök, félprofik. MOB. Bp.
25. Frenkl, R. (1983): Sportélettan. Bp. TF.
26. Frenkl, R. (1993): Testkultúra - Mentálhigiéné - Megelőzés. I. Országos Sporttudományi Kongresszus. Bp. 43-46.
27. Frenkl, R.(1997): Az urbanizáció kihívása. In: Aszmann és társai: Felsőoktatás értelmiség egészség. Bp. MEFS. 6-17.
28. Frenkl, R. (1999): A XXI. század sportja - biológiai és társadalmi csapdák. III. Országos Sporttudományi Kongresszus. Bp. 56-61. Id.: 56.
29. Gaál S.-né- Kunos A.-né (1996): Testnevelés játékok anyaga és tervezése az óvodában. Szolnok.
30. Gliedné F.K.(1993): Testnevelési játékok gyűjteménye. Az általános iskola alsó tagozata részére. Kecskemét.
31. Gombocz, J. (1998): A sportoló szocializációja és nevelése. Kalokagathia. 1. 83-94. Id.: 86.
32. Győri, P. (1993): A sokmozgásos testnevelési játékprogram (STJ) kedvező hatása óvodások gyorsasági képességének fejlődésére. BTF. Tudományos közlemények. 188-203.

33. Győri, P. (1994): A sokmozgásos testnevelési játékprogram (STJ) hatása edzetlen 4-6 éves gyermekek hosszú távú futásteljesítményére. Óvodások, kisiskolások szomatikus nevelése. 39-54.
34. Győri, P.(2002): Óvodások biológiai fejlődése és fizikai aktivitása. Veszprém
35. Hamar, P. (1996): Hogyan tovább tornasport? Mester-edző. 3. 7-12.
36. Hamar, P. (1996): Torna az iskolában. Testnevelés és Sporttudomány.2. 3-8.
37. Harsányi, L.- Glesk, P.(1992): A kondicionális képességek fejlesztésének módszerei. Bp.
38. Harsányi, L.(2000): Edzéstudomány I. Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs. Id.:173.
39. Harsányi, L.(2001): Edzéstudomány II. Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs. Id.: 147.
40. Hebbelinck, M. (1993): Egészséges életmód, fizikai fittség, betegségmegelőzés. II. Országos Sporttudományos Kongresszus. Bp. 17-23.
41. Heinemann, K. (1995)(Fóti, P. szerk.)(1995): A szocializáció és a sport. Bevezetés a sportszociológiába. Szöveggyűjtemény II. Miskolc. 30-48.
42. http://www.statistik.at/fachbereich_03/gesundheits.txt.shtml, Statistik Austria 2001.11.25.
43. Israel, S. (1976): Die Bewegungskoordination frühzeitig ausbilden. Körpererziehung.11. 501-506.
44. Jakabházy, L.(1997): Fittkontroll I. Budapest. MTE.
45. Jokl, E. (1965): Összehasonlító tanulmányfiúk és lányok teljesítőképeségénekfejlődésére vonatkozóan. In.: Eiben, O. (szerk.): Nemzetközi Testnevelési Tudományos Konferencia. Bp. 23-27.
46. Kerezsi, E. (1968): Torna I. TK. Bp.
47. Kerezsi, E. (1971): Torna IV. Sport. Bp. 19-51.
48. Kerezsi, E. (1977): Torna III. TK. Bp.
49. Kovács, T. A.(2002): A rekreáció fogalma, értelmezése. In: Válogatott tanulmányok a rekreációs képzés számára. Budapest. ISM. 22-54.

50. Kulcsár, K. (1980): A szocialista életmód formálásának politikai problémái. Tanulmányok az életmódról. Gondolat. Bp.
51. Makszin, I. (2002): A testnevelés elmélete és módszertana. Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs.
52. Martos, É. (2002): Sporttáplálkozás vagy néptáplálkozás. Magyar Sporttudományi Szemle. 2. 11- 14.
53. Meinel, K. (1977): Bewegungslehre. Volk und Wissener Volkseigener Verlag. Berlin.
54. Mönks, J. F.- Knoers, M. P. (1998): Fejlődéslélektan. FITT IMAGE - Ego School. Szentendre. Id.: 278.
55. Nagy, S. (1967): Didaktika. Tankönyvkiadó. Bp. Id.: 71. 73.
56. Nádori, L.(1985): A testi képességek fejlődésének érzékeny időszakai, alapelvek, alapfogalmak. Testnevelés és Diáksport. Veszprém. 7-35.
57. Nádori, L.-Szigeti, -Vass (1986):A motoros képességek és a mozgásos cselekvéstanulás. TK. Bp.
58. Nádori, L.(1991): Az edzés elmélete és módszertana. Bp. MTE. Id.: 79.
59. Nádori, L. (szerk..)(1993): Fittség-edzés. OTSH.
60. Nemzeti Egészségfejlesztési Stratégia (1999): Népegészségügy. 4.
61. Onyestyákné R. M. (1992): Testnevelési Játékok. MTE. Bp.
62. Oszetzky T.-né (1983): Testnevelési játékok az óvodában. OPI.
63. Ozsváth, K.(2000): Motoros tesztrendszerek értékelése. Tantárgypedagógiai kutatások. Eötvös József Főiskola. Baja. 245-249.
64. Ranschburg, J. (1984): Szeretet, erkölcs, autonómia. Gondolat. Bp. Id.: 15.
65. Riegler, E.(2003): Az általános edzésemélet és módszertan alapjai. III. Bp.
66. Rókusfalvy, P. (2001): Az ember fejlődése és fejlesztése. Nemzeti Tankönyvkiadó. Bp. Id.: 64.
67. Somhegyi, A.- Gardi, Zs.- Feszthammer A.-né, Steinhausz, V. (1999): Tartáskorrekció. MGT. Bp.

68. Szabó, S.A.- Tolnay, P.(2001): Bevezetés a korszerű sporttáplálkozásba. Bp. OM
69. Szécsényi, J. (1992): Stretching. MTE. Bp.
70. Takács, F. (1999): A kultúra és a testkultúra távlatai. III. Országos Sporttudományos Kongresszus. Bp. I. kötet. 49-56. Id: 54.
71. Tihanyiné H.Á.-Fajcsák, Zs.- Petrekanits, M. (1995):Az aerobic elmélete és gyakorlata.Bp.
72. Vingender, I. (2000): Droghasználat a sportban. Ph.D értekezés. SE Sporttudományi Kar. Bp.
73. Winter, R. (1980): Zum Problemen der sensibilen und kritischen Phasen in der Kindheit und Jugend. Medizin und Sport. 20. 4. 102-104.

M2.

A dokumentumelemzés során megvizsgált hazai sport-multimédia kiadványok minőségi rétegek szerinti részletes kritikai elemzése

1. Fitness felsőfokon CD-ROM

Az Infománia cég kiadványa, mely Béres Alexandra nevével fémjelzett. Minőségi rétegek szempontjából az alábbiakkal jellemezhető:

Pedagógiai réteg

A CD-ROM pedagógiai célja nem egészen világos. A szerkezete szerint kettős: részben a sportolónő ismertetését, bemutatását szolgálja, részben a fitnessünk megőrzéséhez ad ötleteket, tanácsot és edzésterveket. Pozitívum, hogy törekszik a fitness teljes spektrumát átölelni. Ugyanakkor bizonyos részei technikai kivitelüknél fogva nem szolgálja ezt, például a bemelegítést meg lehet nézni, de nem lehet együtt végezni a bemutatóval annak mérete miatt. A kiadvány nem ad lehetőséget az ellenőrzésre, a fejlődés nyomon követésére, vagy a lexikális ismeretek ellenőrzésére, a fejezetek kidolgozottsága nem egyenletes.

Eszztétikai réteg

A kiadvány harmonikus színeivel, igényesen kivitelezett oldalaival, minőségi képeivel, professzionális módon rögzített videóival jól szolgálja a CD-ROM használhatóságát és élvezhetőségét.

Strukturális-kommunikációs réteg

A CD-ROM szerkezete jól tagolt, de néha a túldíszítés hibájából nem mindig követhető. A legértékesebb rész az edzőterem és az otthon fejezet, ahol a szerkezet jól támogatja az egyénre szabott igények kiszolgálását. A választható menük jól kezelhetők, a képek igényesek és segítik a megértést, de a videó-k kicsiny mérete és irányíthatósága (nincs folyamatjelző, hiányoznak a vetítésirányító gombok többsége) komoly akadálya a felhasználásnak. A fejezetcímek alatt nem egyforma mélységű információ található, ami kicsit zavaró. Például a testépítés fejezet alatt megismerhetjük a test fontosabb izomcsoportjait és olvashatunk a szteroidokról is, de a testépítésről magáról semmit.

Programozás-technikai réteg.

A kiadvány professzionális módon programozott, bár apróbb hibák itt is vannak: a telepítés után kicsit keresgélni kell a Start menü programjai között, az otthon fejezet egyszer lefagyott és az Excel táblában tárolt edzésterv nyomtatási képe nincs megtervezve. A CD-ROM biztonságtechnikai szempontból jól védett (vonalkód, CD-kód).

2. Sportlexikon I. CD-ROM

A Woodstone cég kiadványa, a minőségi rétegek szempontjából az alábbiakkal jellemezhető.

Pedagógiai réteg

A CD-ROM pedagógiai célja és címe között igen nagy szakadék tátong. Amit sportlexikon címen kapunk az nem más mint olimpiatörténet, ami természetesen fontos része a sportnak, de messze nem fedi le a sport lexikális tudásanyagát. A téli és nyári olimpiák bemutatását kínáló kiadványt láthatólag azzal a céllal készítették, hogy belőle könnyen kikereshetők legyenek nevek, dátumok, adatok. A CD-ROM-nak nem célja az oktatás, nevelés, így nem is él ennek technika kínálta lehetőségeivel. Még a bevezetést, üdvözlést is kispórolták a kiadványból, ami szintén nem szerencsés. A címválasztás hibája egy CD-ROM esetén, amikor nincs lehetőségünk „belelapozni”, komoly szakmai hiba.

Esztétikai réteg

A kiadvány szép kivitelű, a színek megválasztása segíti a felhasználót (pl. nyári: piros, téli: kék), ugyanakkor a képek minősége hagy kívánnivalót maga után.

Strukturális-kommunikációs réteg

A CD-ROM szerkezete jól tagolt, de a címekkel itt is gond van, például nem érthető, hogy miért az archívum szóval jelölik a sportágankénti összesítéseket. Nagy hiányossága a kiadványnak, hogy a fejezetek között nincsenek linkek, például nem lehet egy-egy sportolóra kattintva megnézni a róla készült fényképeket. A képtárban található képek rendszertelenségről és ötletszerűségről tanúskodnak, a keresés benne igen nehézkes, itt sincsenek linkek az olimpiák vagy eredmények felé. A sportágak fajtáinak és szabályainak ismertetése viszont hasznos és jól kezelhető. A sportágak ismert piktogramjainak alkalmazása jól segíti a kezelhetőséget.

Programozás-technikai réteg.

A kiadvány jól programozott, könnyen telepíthető, futása során nem merült fel probléma.

3. Forma I. lexikon CD-ROM

Az Infománia cég kiadványa, a minőségi rétegek szempontjából az alábbiakkal jellemezhető:

Pedagógiai réteg

A CD-ROM pedagógiai célja a Forma I-nek, mint technikai sportnak a bemutatása. Lexikális ismeretek szolgáltató 1990 és 1999 között lezajlott a versenyekről, az ezeken résztvett versenyzőkről, istállókról. Elsősorban a versenyekre, azok szereplőire koncentrálok, nem tér ki a sportág testi, testnevelési oldalára, a sportolók edzéseire, felkészülésére, mintha ez nem is lenne lényeges. Az átadott tudásanyagot arra készítették, hogy egy-egy eseményről, versenyzőről gyorsan, nagy mennyiségű statisztikai adatot kereshessünk ki illetve, hogy érdekességekkel szolgáljon. Ezért pedagógiai eszközei ehhez a célhoz igazítottak.

Esztétikai réteg

A kiadvány igényes kivitelű, harmonikus színekkel növeli az esztétikai élményt, a képek jó minőségűek, a szerkezeti elemek megjelenése esztétikus.

Strukturális-kommunikációs réteg

A CD-ROM szerkezete jól tagolt, egyértelmű és érthető, a fejezetcímek alatt azt találjuk, amit várunk. Linkek viszont nem igazán segítik a különböző szempont szerinti ismertetők összekapcsolását. Komoly hiba viszont, hogy egy-egy, sok táblázatot, adatot tartalmazó rész elején nincs összefoglaló ugrópont sor, tartalomjegyzék (pl. horgonyok), amely az alatta található, egymástól eltérő tartalmú táblázatokra mutatna. Az istállók és pályák bemutatása remek, a galéria fényképeinek sorrendje viszont nem érthető és nem lehet benne keresni sem.

Programozás-technikai réteg.

A kiadvány jól programozott, könnyen telepíthető, futása során nem merült fel probléma, biztonsága vonalkóddal és CD-sorszámmal biztosított.

4. Mountain Bike CD-ROM

A kiadvány minőségi rétegek szempontjából az alábbiakkal jellemezhető:

Pedagógiai réteg

A CD-ROM pedagógiai célja a Mountain Bike-nak, mint technikai sportnak a bemutatása és megkedveltetése volt. Részletes lexikális ismeretek szolgáltató a sport technikai háttéréről, ismerteti és egyben reklámozza a sportágot és annak rekreációs jellegét,

bemutatja a sportág fajtáit és hazai túraajánlatokat tesz. Tartalmaz egy játékos memória- és tudástesztet is. Hangneme jól megválasztott, a sportághoz adott tanácsok hasznosak, néha a megjegyzések közhelyszerűk.

Esztétikai réteg

A kiadvány igényes kivitelű, harmonikus színekkel növeli az esztétikai élményt, a képek jó minőségűek, bár a versenyképek csak fekete-fehérek, a szerkezeti elemek megjelenése esztétikus, a videók, főleg a szerelésre vonatkozók jó minőségűek és segítik a megértést..

Strukturális-kommunikációs réteg

A CD-ROM szerkezete jól tagolt, a tartalomjegyzék ígéretes, a fejezetek mögött talált információk mennyisége csak a technikai részleteknél kielégítő, néhány egyéb helyen kissé elnagyolt. A szöveges részek linkeket tartalmaznak amik jól segítik a tájékozódást és a megértést. Nagyon hasznos a keresés szolgáltatás, bár sajnos a gördítő gombokat fordítva helyezték itt el A kontroll gomb kicsit átgondolatlanul keveri a játékprogramokból már ismert irányítási szolgáltatásokat és a multimédiás egyéb szolgáltatásokat. A játék fejezet egy memóriajátékot és egy tudástesztet takar jól használható és szórakoztató formában. A súgó egy egyszerű jelmagyarázat.

Programozás-technikai réteg.

A kiadvány jól programozott, könnyen telepíthető, futása során nem merült fel probléma, a termék nem védett biztonsági kód nélkül azonnal telepíthető volt.

5. Négy úszásnem legfrissebb technikái (The up-to-date technics of the four swimming strokes) CD-ROM

A Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar Multimédia osztályának (HUPE) kiadványa, a minőségi rétegek szempontjából az alábbiakkal jellemezhető:

Pedagógiai réteg

A CD-ROM célja a négy úszásnem mozgásanyagának minél pontosabb bemutatása volt. Ehhez igazítja a formai és tartalmi, megjelenítési elemeket. A pontos cím segíti a felhasználót abban, hogy mit várjon és mit ne várjon a kiadványtól. A CD-ROM különösebb köszöntés és magyarázat nélkül egy rövid HUPE animációval indul, majd végig lényegre törően kommunikál, száraz, precíz hangon. Bár a borítón a kiadás idején nagy sztárnak számító úszóink neve szerepel, az ő szerepük minimális, hírnevük nincs kihasználva, csak az elköszönő oldalon nézhetjük meg, hogy egyáltalán kik is ők és milyen eredményeket értek el.

Eszztétikai réteg

A kiadvány igényes kivitelű, leegyszerűsített, visszafogott megjelenésű már a borítóját tekintve is. A kék (=víz) dominanciájú árnyalatokat következetesen alkalmazza, formája letisztult, kissé rideg. Az alkalmazott piktogramok egyértelműek, felismerhetőek.

Inkább érzi a felhasználó munkaeszköznek, mint szórakoztató, kíváncsiságát kielégíteni vágyó kiadványnak.

Strukturális-kommunikációs réteg

A CD-ROM szerkezete témájához illően jól tagolt, egyértelmű és érthető, a négy úszásnemre illetve a startra és fordulóra oszlik. Mind a négy úszásnem fejezet hasonló szerkezetben jelenik meg, az alfejezetek képekkel, képsorozatokkal illusztráltak, melyek a mozgás folyamatában is megtekinthetők. Ezen kívül - bár nem mindenütt - külön videofelvételek is segítik a mozgás jobb megértését. A help gombbal a fejezet szerkezete is láthatóvá tehető. A mozgó és álló felvételek jó minőségűek, bár néha olyan pillanatokat rögzítenek, melyek csak a szöveg segítségével azonosíthatók. Az úszásnemek között átkapcsolások nincsenek. A használat során kérhetünk háttérzenét.

Programozás-technikai réteg.

A kiadvány jól programozott, gyakorlatilag telepítést nem igényel, a CD-ről közvetlenül fut. Nagy előnye, hogy html formátumban is megtekinthető a teljes tartalom. A kiadvány nincs védelemmel ellátva, biztonsági kódok nélkül fut.

6. A vázizomzat funkciói (Skeletal muscle functioning)

A Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar Multimédia osztályának (HUPE) kiadványa, a minőségi rétegek szempontjából az alábbiakkal jellemezhető:

Pedagógiai réteg

A CD-ROM egy ajánlással indul, amely definiálja, hogy kiknek és mi célból készült a kiadvány: a tanulmányaikat folytató azon hallgatóknak, akik a biomechanika, a kineziológia iránt érdeklődnek. Ennek megfelelően szakirodalmi ajánlást ad és az ábrák pontos forrását is megjelöli

Eszztétikai réteg

A kiadvány igényes kivitelű, színvilága a témához igazított, látványos, bár nem mindig harmonikus. A szerkezetirányító gombok egyértelműek, jók a piktogramok, de a képeken látható feliratok néha az olvashatóság határán vannak.

Strukturális-kommunikációs réteg

A CD-ROM szerkezete témájához illően jól tagolt, a szerkezetet jelölő nagy gombok néha túldarabolják a szöveget. Az olvasható információk a legtöbb helyen képekkel, ábrákkal, animációkkal jól alátámasztottak. Talán a szín-megkülönböztetésen túl szerencsésebb lett volna az altémák gombjainak kisebb méretével is jelezni, hogy ezek a főtéma alábontásai. A szövegben található linkek jól szolgálják a megértést. Néhány táblázat is található az anyagban, amelyek mérete nagyobb betűméretet és így könnyebb olvashatóságot tettek volna lehetővé. A help gomb által kimerevített felület a magyarázatokkal hasznos segítség.

Programozás-technikai réteg

A kiadvány jól programozott, gyakorlatilag telepítést nem igényel, a CD-ről közvetlenül fut. A kiadvány nincs védelemmel ellátva, biztonsági kódok nélkül fut.

M3.

A digitális tankönyv szín és formavilágának kiválasztása során kipróbált tesztfelületek



M4.

Példa a fejlesztőkörnyezet programozási munkájára

A vizsga-modul „következő” akciógombjához írt 278 soros forráskód

```

:itt tárol
loop "1" "10" "[et]"
  if "[kiv[et]]" "=" "checked"
    setvar "[kivi[et]]" "1"
  else
    setvar "[kivi[et]]" "0"
  endif
endloop
setvar "[tarol3[lep]]"
"[kivi1][s][kivi2][s][kivi3][s][kivi4][s][kivi5][s][kivi6][s][kivi7][s][kivi8][s][kivi9][s][kivi10][s]"
:idáig tárol

if "[kdsz]" "=" "[mkdsz]"
  HideObject "kovetkezo" "None" "0"
  setvar "[kerdes]" ""
  setvar "[takoy]" "10*[mag]"
  MoveObject "takaro" "257" "380-[takoy]"
  SizeObject "takaro" "545" "44+[takoy]"
  setvar "[jo]" "0"
  loop "1" "[kerdb]" "[ik]"
    if "[h[ik]]" "=" "1"
      if "[kiv[ik]]" "=" "checked"
        setvar "[jo]" "[jo]+1"
      endif
    else
      if "[kiv[ik]]" "=" ""
        setvar "[jo]" "[jo]+1"
      endif
    endif
  endloop
  setvar "[tarol4[lep]]" "ROSSZ"
  if "[jo]" "=" "[kerdb]"
    setvar "[ered]" "[ered]+1"
    setvar "[tarol4[lep]]" "JO"
    Math "[ered]/([mkdsz])*100" "1" "[eredsz]"
    if "[eredsz]" ">=" "50"
      setvar "[erdemj]" "2"
      if "[eredsz]" ">=" "62"
        setvar "[erdemj]" "3"
        if "[eredsz]" ">=" "74"
          setvar "[erdemj]" "4"
          if "[eredsz]" ">=" "86"
            setvar "[erdemj]" "5"
          endif
        endif
      endif
    endif
  endif
  endif
  endif
endif

loop "1" "15" "[k]"
  setvar "[kiv[k]]" ""
  setvar "[lh[k]]" ""

```

```

    setvar "[kh[k]]" ""
    setvar "[h[k]]" ""
endloop
setvar "[kv1]" ""
showobject "vegek" "None" "0"
showobject "rectangle22" "None" "0"
TimerStop "Timer1"

hideobject "egyeb" "None" "0"
:if "[spsz]" "=" "sz"
:showobject "egyeb" "None" "0"
:endif
:iif "[spsz]" "=" "s2"
:sshowobject "egyeb" "None" "0"
:eendif

: ide mentes
Loop "1" "[mkdsz]" "[ie]"
  FileWrite "[databelo][hallgato] [spsz].txt" "Append" "[tarol1[ie]]"
  FileWrite "[databelo][hallgato] [spsz].txt" "Append" "[tarol2[ie]]"
  FileWrite "[databelo][hallgato] [spsz].txt" "Append" "[tarol3[ie]]"
  FileWrite "[databelo][hallgato] [spsz].txt" "Append" "[tarol4[ie]]"
endloop
:vege a mentesnek

: itt adatbázis
if "[spsz]" "=" "sp"
  setvar "[targynev]" "sportrekreáció"
else
  if "[spsz]" "=" "sz"
    setvar "[targynev]" "szabadidősportok I"
  else
    if "[spsz]" "=" "s2"
      setvar "[targynev]" "szabadidősportok II"
    else
      if "[spsz]" "=" "s3"
        setvar "[targynev]" "testnevelés szabadidő"
      else
        setvar "[targynev]" "tartásjavítás"
      endif
    endif
  endif
endif

setvar "[daatum]" "[DateShort]"
strreplace "[daatum]" "." "" "[daatum]"
strreplace "[daatum]" "." "" "[daatum]"

setvar "[adatbaznev]" "[targynev] exam [daatum]"
setvar "[egysor]" "[spsz]#[hallgato]"
Loop "1" "[mkdsz]" "[ie]"
if "[tarol4[ie]]" "=" "JO"
setvar "[pont]" "1"
else
setvar "[pont]" "0"
endif
  setvar "[egysor]" "[egysor]#[pont]"
endloop
if "[mkdsz]" "=" "10"
Loop "1" "5" "[ie]"

```

```

    setvar "[egysor]" "[egysor]#0"
endloop
endif

setvar "[egysor]" "[egysor]#[eredesz]#[erdemj]"
dbfSetImportExportOptions "#" "UseQuotes"
dbfOpenMultiUser "[databelo][adatbaznev]" ""
dbfAddRecord "[databelo][adatbaznev]"
dbfVarToRecord "[databelo][adatbaznev]" "[egysor]"
dbfSaveEdits "[databelo][adatbaznev]"
dbfClose "[databelo][adatbaznev]"
:itt adatbázis vége

else

setvar "[jo]" "0"
loop "1" "[kerdb]" "[ik]"
    if "[h[ik]]" "=" "1"
        if "[kiv[ik]]" "=" "checked"
            setvar "[jo]" "[jo]+1"
        endif
    else
        if "[kiv[ik]]" "=" ""
            setvar "[jo]" "[jo]+1"
        endif
    endif
endloop
setvar "[tarol4[lep]]" "ROSSZ"
if "[jo]" "=" "[kerdb]"
    setvar "[ered]" "[ered]+1"
    setvar "[tarol4[lep]]" "JO"
    Math "[ered]/([mkdsz])*100" "1" "[eredesz]"

    if "[eredesz]" ">=" "50"
        setvar "[erdemj]" "2"
        if "[eredesz]" ">=" "62"
            setvar "[erdemj]" "3"
            if "[eredesz]" ">=" "74"
                setvar "[erdemj]" "4"
                if "[eredesz]" ">=" "86"
                    setvar "[erdemj]" "5"
                endif
            endif
        endif
    endif
endif
endif

setvar "[kdsz]" "[kdsz]+1"

loop "1" "15" "[k]"
setvar "[kiv[k]]" ""
setvar "[lh[k]]" ""
setvar "[kh[k]]" ""
setvar "[h[k]]" ""
endloop
setvar "[kv1]" ""

setvar "[lep]" "[lep]+1"

StrParse "[rekord[lep]]" " " "[rekdar]" "[darad]"

```

```

setvar "[kerdb]" "[rekdar2]"
setvar "[kerdes]" "[rekdar3]"
setvar "[fejsz]" "[rekdar14]"
setvar "[evt]" "[rekdar15]"
:etvar "[spsz]" "[rekdar16]"
setvar "[hh]" "[rekdar17]"
setvar "[tkep1]" "[rekdar18]"
setvar "[tkep2]" "[rekdar19]"
setvar "[tkep3]" "[rekdar20]"
loop "1" "[kerdb]" "[i]"
    setvar "[ij]" "[i]+3"
    setvar "[lh[i]]" "[rekdar[ij]]"
endloop
loop "1" "[kerdb]" "[j]"
    SubStr "[hh]" "[j]" "1" "[h[j]]"
endloop

:ide jokerdesszamolo
setvar "[jokerdb]" "0"
loop "1" "[kerdb]" "[j]"
    if "[h[j]]" "=" "1"
        setvar "[jokerdb]" "[jokerdb]+1"
    endif
endloop
:idaig

:iderandomeleje
if "[lh2]" "=" ""
showobject "bevisz" "None" "0"
showobject "bevsz" "None" "0"
setvar "[kh1]" "[lh1]"
else
loop "1" "[kerdb]" "[ik]"
setvar "[kh[ik]]" "[lh[ik]]"
endloop
loop "1" "[kerdb]" "[iku]"
    Random "[kerdb]-1" "[ugr]"
    setvar "[ugr]" "[ugr]+1"
    setvar "[cser]" "[kh[iku]]"
    setvar "[hcsere]" "[h[iku]]"
    setvar "[kh[iku]]" "[kh[ugr]]"
    setvar "[h[iku]]" "[h[ugr]]"
    setvar "[kh[ugr]]" "[cser]"
    setvar "[h[ugr]]" "[hcsere]"
endloop

endif
:iderandomvége

:innen tárol
setvar "[tarol1[lep]]" "[kerdes]"
setvar "[tarol2[lep]]" "[h1][s][h2][s][h3][s][h4][s][h5][s][h6][s][h7][s][h8][s][h9][s][h10][s]"
:idáig tárol

Setvar "[takoy]" "0"
if "[lh2]" "=" ""
Setvar "[takoy]" "9*[mag]"
showobject "bevisz" "None" "0"
showobject "bevsz" "None" "0"
else

```

```

if "[lh3]" "=" "" then
Setvar "[takoy]" "8*[mag]"
else
  if "[lh4]" "=" "" then
    Setvar "[takoy]" "7*[mag]"
  else
    if "[lh5]" "=" "" then
      Setvar "[takoy]" "6*[mag]"
    else
      if "[lh6]" "=" "" then
        Setvar "[takoy]" "5*[mag]"
      else
        if "[lh7]" "=" "" then
          Setvar "[takoy]" "4*[mag]"
        else
          if "[lh8]" "=" "" then
            Setvar "[takoy]" "3*[mag]"
          else
            if "[lh9]" "=" "" then
              Setvar "[takoy]" "2*[mag]"
            else
              if "[lh10]" "=" "" then
                Setvar "[takoy]" "1*[mag]"
              else
                Setvar "[takoy]" "0"
              endif
            endif
          endif
        endif
      endif
    endif
  endif
endif
endif
endif
endif
endif
endif
endif
endif

```

```

MoveObject "takaro" "257" "380-[takoy]"
SizeObject "takaro" "545" "44+[takoy]"

```

```

if "[lh2]" "=" ""
showobject "bevisz" "None" "0"
showobject "bevsz" "None" "0"
else
hideobject "bevisz" "None" "0"
hideobject "bevsz" "None" "0"
endif

```

M5.

A Sportrekreáció digitális tankönyv 2.01 változata, CD-ROM

M6.

**A Sportrekreáció tankönyv hagyományos változatát és
a taneszközcsomaghoz tartozó előadásprezentációkat tartalmazó CD-ROM**

M7.

A hallgatók sportolási szokásainak, digitális kompetenciájának, tanulási attitűdjének megismerésére alkalmazott kérdőív

KÉRDŐÍV

**Tisztelt Hallgatónő!
Tisztelt Hallgató!**

A kérdőíves adatgyűjtés célja, hogy tájékozódjunk a magyarországi pedagógusképző intézmények szociálpedagógus és óvodapedagógus hallgatóinak egészségi állapotáról, életmódjáról, tanulási attitűdjéről, számítógép-használati szokásairól.

Kérjük, olvassa el figyelmesen a kérdéseket, a hozzájuk tartozó lehetséges válaszokkal, és csak utána válaszoljon a variációk melletti négyzetek valamelyikébe tett X jellel. Ha a kérdés szövegében kifejezetten nem kérjük, egy kérdésnél csak egy választ jelöljön meg. Néhány kérdésnél a kipontozott részhez szöveges válasz vagy szám bejegyzését kérjük.

Segítségét köszönjük!

A kérdőív anoním

Főiskola:

Szak:

Tagozat:

Évfolyam:

1. Neme:

- | | | |
|-------------|--------------------------|---|
| Férfi | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Nő | <input type="checkbox"/> | 2 |

2. Állandó lakhelye:

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|
| Fővárosban | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Megyeszékhelyen | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Egyéb városban | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Községben | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Tanyán | <input type="checkbox"/> | 5 |

3. Apa, (nevelőapa) foglalkozása, beosztása és iskolai végzettsége: Jelölje azt is, ha jelenleg munkanélküli, vagy nyugdíjas!

Foglalkozás, beosztás.....

Iskolai végzettsége:

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| Egyetemet, főiskolát végzett | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Érettségizett | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Szaktanácsképzőt végzett | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Befejezte az általános iskolát | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Nem fejezte be az általános iskolát | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Nem tudom | <input type="checkbox"/> | 6 |

4. Anya (nevelőanya) foglalkozása, beosztása és iskolai végzettsége:

Jelölje azt is, ha jelenleg munkanélküli, nyugdíjas, vagy háztartásbeli!

Foglalkozás, beosztás.....

Iskolai végzettsége:

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| Egyetemet, főiskolát végzett | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Érettségizett | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Szaktanácsképzőt végzett | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Befejezte az általános iskolát | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Nem fejezte be az általános iskolát | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Nem tudom | <input type="checkbox"/> | 6 |

5. Mit gondol, mit fog csinálni, ha jelenlegi tanulmányait befejezi?

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| Dolgozni fogok | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Másik egyetemre, főiskolára megyek | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Lehet, hogy munkanélküli leszek | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Nem tudom, még nincs kialakult elképzelésem | <input type="checkbox"/> | 4 |

6. Hány órát alszik naponta?

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|
| 6 óránál kevesebbet | <input type="checkbox"/> | 1 |
|---------------------------|--------------------------|---|

6 órát	<input type="checkbox"/>	2
7 órát	<input type="checkbox"/>	3
8 órát	<input type="checkbox"/>	4
9 órát	<input type="checkbox"/>	5
10 órát	<input type="checkbox"/>	6
10 óránál többet	<input type="checkbox"/>	7

7. Testméretei:

Magasság cm
 Testsúly kg
 Születési év, hó, nap
Decimális életkor (adatfeldolgozó számolja)

8. Milyenek tartja magát?

Nagyon soványnak	<input type="checkbox"/>	1
Kicsit soványnak	<input type="checkbox"/>	2
Megfelelőnek	<input type="checkbox"/>	3
Egy kicsit kövérnek	<input type="checkbox"/>	4
Nem foglalkozom ezzel	<input type="checkbox"/>	5

9. Mennyi időt tölt utazással, hogy eljusson a főiskolára?

Negyed óra vagy kevesebb	<input type="checkbox"/>	1
Negyed óránál több, legfeljebb fél óra	<input type="checkbox"/>	2
Fél óránál több, legfeljebb egy óra	<input type="checkbox"/>	3
Egy óránál több	<input type="checkbox"/>	4

10. A testnevelés órákon kívül milyen gyakran végez olyan kiadós mozgást, amitől kifulladásig megizzad?

Naponta	<input type="checkbox"/>	1
Hetente 4-6-szor	<input type="checkbox"/>	2
Hetente 2-3-szor	<input type="checkbox"/>	3
Hetente 1-szer	<input type="checkbox"/>	4
Havonta	<input type="checkbox"/>	5
Ritkábban mint havonta	<input type="checkbox"/>	6
Soha	<input type="checkbox"/>	7
Melyik sportágban vagy sportágakban		

11. Hetente hány órát tölt ugyanilyen erőteljes testmozgással?

7 vagy több órát.....	<input type="checkbox"/>	1
4-6 órát	<input type="checkbox"/>	2
2-3 órát	<input type="checkbox"/>	3
1 órát	<input type="checkbox"/>	4
1/2 órát	<input type="checkbox"/>	5
Semmit	<input type="checkbox"/>	6

12. Milyenek ítéli meg saját fizikai képességét?

(Gondoljon a teljesítményre, kitartásra, erőnlétre!)

Nagyon jó.....	<input type="checkbox"/>	1
Jó	<input type="checkbox"/>	2

Átlagos	<input type="checkbox"/>	3
Gyenge	<input type="checkbox"/>	4
Nem tudom.....	<input type="checkbox"/>	5

13. Sportol-e jelenleg sportkörben?

Nem	<input type="checkbox"/>	1
Főiskolai sportkörben.....	<input type="checkbox"/>	2
Főiskolán kívüli egyesületben	<input type="checkbox"/>	3

14. Középiskolában sportolt-e sportkörben?

Nem	<input type="checkbox"/>	1
Középiskola diáksportkörben	<input type="checkbox"/>	2
Sportegyesületben	<input type="checkbox"/>	3

15. Mit gondol egészségi állapotáról

Nagyon jó	<input type="checkbox"/>	1
Jó	<input type="checkbox"/>	2
Nem nagyon jó	<input type="checkbox"/>	3

16. Változott-e egészségi állapota főiskolás éve alatt?

Nem	<input type="checkbox"/>	1
Igen, javult	<input type="checkbox"/>	2
Igen, romlott ..	<input type="checkbox"/>	3

17. Mi a véleménye a sportról? Ön szerint mi a jó a sportban?

(Soranként egy válaszadás lehetséges!)

	nagyon fontos	fontos	nem fontos
Szurkolás			
jó sportolóvá válni			
a győzelem			
új barátokat találni			
egészséges életet élni			
jó fizikai állapot elérése			
előnyös külső, jó testalkat kialakítása			
olyan legyek mint az élsportolók			
jó szórakozás			

18. A főiskolán megismerkedett-e olyan sportággal vagy sportágakkal, melyeket a későbbi életévekben is szívesen üzne rendszeresen?

Igen.....sportággal	<input type="checkbox"/>	1
Nem	<input type="checkbox"/>	2

19. Van-e olyan sportág, amelyet szívesen gyakorolna a főiskolán, de nincs rá lehetősége?

- Igensportág 1
 Nem 2

20. Jelenleg ki ösztönzi Önt a sportolásra?

- Szülei 1
 Testvérei 2
 Testnevelő tanára 3
 Pedagógus (nem testnevelő) 4
 Edző 4
 Barát..... 5
 Orvos 6
 Saját igénye 7

21. Milyen gyakran érzi magát fáradtnak reggelenként?

- Ritkán, vagy soha 1
 Alkalmanként 2
 Hetente 2-3 alkalommal 3
 Több mint 4-szer egy héten..... 4

22. Az utóbbi 6 hónapban milyen gyakran érezte a következőket?

	1 szinte minden nap	2 hetente többször	3 kb hetente	4 havonta	5 ritkán vagy soha
a) fejfájás					
b) gyomorfájás					
c) hátfájás					
d) lehangoltság					
e) ingerlékenység, feszültség					
f) idegesség					
g) elalvási nehézség					
h) szédülés					
j) fogfájás					

23. Az elmúlt hónapban szedett-e valamilyen gyógyszert a következő panaszok miatt?

	Igen	Nem
a) köhögés		
b) megfázás		
c) fejfájás		
d) gyomorfájás		
e) elalvási problémák		
f) idegesség		
g) fogfájás		
h) hátfájás		
i) lehangoltság		

24. A vizsgálat időpontjában fennáll-e valamilyen betegsége vagy egészségi elváltozása?

mozgásszervi elváltozás	<input type="checkbox"/>	1
hypertonia	<input type="checkbox"/>	2
szívritmus - és ingervezetési zavar	<input type="checkbox"/>	3
allergiás légzési elváltozás	<input type="checkbox"/>	4
egyéb krónikus légzési elváltozás (asthma bronchiale)	<input type="checkbox"/>	5
egyéb, éspedig	<input type="checkbox"/>	6

25. Naponta hány órát nézi a TV-t?

Nem nézek TV-t.....	<input type="checkbox"/>	1
1/2 óránál kevesebbet	<input type="checkbox"/>	2
1/2 1 óra között	<input type="checkbox"/>	3
2-3 órát	<input type="checkbox"/>	4
4 órát	<input type="checkbox"/>	5
4 óránál többet	<input type="checkbox"/>	6
Hét végén		órát

26. Hetente hány órát néz videót?

Semmit	<input type="checkbox"/>	1
Heti 1 óránál kevesebbet	<input type="checkbox"/>	2
1-3 órát	<input type="checkbox"/>	3
3-6 órát	<input type="checkbox"/>	4
7-9 órát	<input type="checkbox"/>	5
10 órát vagy többet	<input type="checkbox"/>	6
Hét végén		órát

27. Ha szüksége van számítógép-használatra, hozzá tud-e jutni?

Nem	<input type="checkbox"/>	1
Csak a baráti, ismerősi körben tudok számítógépet használni	<input type="checkbox"/>	2
Csak a munkahelyemen tudok számítógépet használni	<input type="checkbox"/>	3
A szüleim/házastársam/testvérem számítógépet használom	<input type="checkbox"/>	4
Saját számítógépet használom.....	<input type="checkbox"/>	5

28. Ahol számítógépet használ (otthon, munkahely, stb.) van-e Internet elérhetőség?

(Több választ is megjelölhet!)

Nincs	<input type="checkbox"/>	1
Csak a baráti, ismerősi körben van internetezési lehetőség.....	<input type="checkbox"/>	2
A munkahelyemen van internetezési lehetőségem	<input type="checkbox"/>	3
A szüleim/házastársam/testvérem számítógépén van lehetőségem	<input type="checkbox"/>	4
Saját számítógépemen van internetezési lehetőségem	<input type="checkbox"/>	5

29. Hetente hány órát foglalkozik számítógéppel?

Nem foglalkozom számítógéppel.....	<input type="checkbox"/>	1
1-3 órát	<input type="checkbox"/>	2
4-7 órát	<input type="checkbox"/>	3
8-14 órát	<input type="checkbox"/>	4
15-21 órát	<input type="checkbox"/>	5
22 óránál is többet	<input type="checkbox"/>	6

30. Ha számítógépet használ, többnyire mire használja? (Több választ is megjelölhet!)

Nem foglalkozom számítógéppel.....	<input type="checkbox"/>	1
Játékprogramokkal játszom.....	<input type="checkbox"/>	2
Szöveget szerkesztek.....	<input type="checkbox"/>	3
Táblázatot szerkesztek	<input type="checkbox"/>	4
Egyéb felhasználói programokat használok.....	<input type="checkbox"/>	5
Programozok	<input type="checkbox"/>	6

31. Eddigi tanulmányai során tanult-e számítástechnikai jellegű tárgyat?

Nem, egyáltalán nem tanultam	<input type="checkbox"/>	1
Igen, összesen egy évet	<input type="checkbox"/>	2
Igen, összesen két évet	<input type="checkbox"/>	3
Igen, összesen három évet	<input type="checkbox"/>	4
Igen, összesen négy évet	<input type="checkbox"/>	5
Igen, több, mint négy évet	<input type="checkbox"/>	6

32. Eddigi tanulmányai során pedagógusai használtak-e oktatástechnikai segédeszközt tantárgyuk oktatásában? (Több választ is megjelölhet!)

Nem, egyáltalán nem	<input type="checkbox"/>	1
Igen, magnót, lemezjátszót.....	<input type="checkbox"/>	2
Igen, diavetítőt	<input type="checkbox"/>	3
Igen, írásvetítőt	<input type="checkbox"/>	4
Igen, videót	<input type="checkbox"/>	5
Igen, CD-ROM-ot.....	<input type="checkbox"/>	6
Igen, egyéb eszközöket	<input type="checkbox"/>	7

33. Más családokkal összehasonlítva mennyire tartja jó módúnak családját?

Nagyon jó módúak vagyunk	<input type="checkbox"/>	1
Jó módúak vagyunk	<input type="checkbox"/>	2
Átlagosan élünk	<input type="checkbox"/>	3
Nem vagyunk jó módúak	<input type="checkbox"/>	4
Szegények vagyunk	<input type="checkbox"/>	5
Nem tudom megítélni	<input type="checkbox"/>	6

34. A következő állítások közül melyiket tartja igaznak?

(Csak egy választ jelöljön!)

A jó egészség csupán adottság (szerencse).....	<input type="checkbox"/>	1
A jó egészség adottság kérdése, de mi is tehetünk érte valamit.....	<input type="checkbox"/>	2
A jó egészség részben adottság, részben életmód kérdése.....	<input type="checkbox"/>	3
A jó egészség inkább életmód kérdése, de a szerencse is szerepet játszik benne.	<input type="checkbox"/>	4
A jó egészség teljes egészében életmód kérdése	<input type="checkbox"/>	5

35. Azért választottam ezt a főiskolát és ezt a szakot, mert

elhivatottságot érzek a szakma iránt.	<input type="checkbox"/>	1
munkahelyem elvárja, hogy ilyen jellegű diplomát szerezzek.....	<input type="checkbox"/>	2
diploma nélkül már nem lehet semmit sem csinálni.....	<input type="checkbox"/>	3
rokonaim, szüleim javasolták.	<input type="checkbox"/>	4
csak ide vettek fel.	<input type="checkbox"/>	5

36. Az érettségi vizsgaeredményemre jellemző, hogy

először megbuktam.....	<input type="checkbox"/>	1
elégséges rendű volt.....	<input type="checkbox"/>	2
közepes rendű volt.....	<input type="checkbox"/>	3
jó rendű volt.....	<input type="checkbox"/>	4
kitűnő rendű volt.....	<input type="checkbox"/>	5

37. Eddigi tanulmányaim során, ha egy tárgyat kedveltem, akkor

se érdekelt, hogy bukásra állok belőle.....	<input type="checkbox"/>	1
arra törekedtem, hogy ne bukjak meg belőle.....	<input type="checkbox"/>	2
arra törekedtem, hogy legalább közepest szerezzek belőle.....	<input type="checkbox"/>	3
arra törekedtem, hogy legalább jó jegyet kapjak belőle.....	<input type="checkbox"/>	4
arra törekedtem, hogy kitűnő legyen belőle.....	<input type="checkbox"/>	5

38. Eddigi tanulmányaim ideje alatt

még sohasem jártam könyvtárban.....	<input type="checkbox"/>	1
egy-egy alkalommal jártam könyvtárban.....	<input type="checkbox"/>	2
kisebb-nagyobb rendszerességgel jártam könyvtárba.....	<input type="checkbox"/>	3
rendszeres könyvtárlátogatónak számítok.....	<input type="checkbox"/>	4

39. Eddigi tanulmányaim során, ha egy tárgyat utáltam, akkor

nem érdekelt, hogy bukásra állok belőle.....	<input type="checkbox"/>	1
arra törekedtem, hogy ne bukjak meg belőle.....	<input type="checkbox"/>	2
arra törekedtem, hogy legalább közepest szerezzek belőle.....	<input type="checkbox"/>	3
arra törekedtem, hogy legalább jó jegyet kapjak belőle.....	<input type="checkbox"/>	4
arra törekedtem, hogy kitűnő legyen belőle.....	<input type="checkbox"/>	5

40. Ha kapok egy feladatot, akkor arra törekszem, hogy

túlessek rajta.....	<input type="checkbox"/>	1
az elvárásnak megfelelően megoldjam.....	<input type="checkbox"/>	2
a lehető legjobban megoldjam.....	<input type="checkbox"/>	3

41. Eddigi tanulmányaim során

még sohasem puskáztam.....	<input type="checkbox"/>	1
egy-két alkalommal puskáztam.....	<input type="checkbox"/>	2
ha nehéz feladat előtt álltam, puskáztam.....	<input type="checkbox"/>	3
ha lehetőségem volt rá, mindig puskáztam.....	<input type="checkbox"/>	4

42. Eddigi tanulmányaim során

nem igazán érdekelt, hogy milyen eredményeim vannak.....	<input type="checkbox"/>	1
kicsit zavart, ha nem sikerült elérnem a kívánt eredményt.....	<input type="checkbox"/>	2
nehezen viseltem, ha nem sikerült elérnem a kívánt eredményt.....	<input type="checkbox"/>	3
mindent elkövettem, hogy a kívánt eredményt elérjem.....	<input type="checkbox"/>	4

43. Eddigi tanulmányaim során

többször voltak tanulási nehézségeim.....	<input type="checkbox"/>	1
ha volt elég időm rá, megbirkóztam a feladatokkal.....	<input type="checkbox"/>	2
általában könnyen ment a tanulás.....	<input type="checkbox"/>	3

1 2 3 4 5
 egyáltalán nagyon
 nem

20. Sokat segített volna a felkészülésben, ha nyomtatott formában is rendelkezésre áll a tankönyv.

1 2 3 4 5
 egyáltalán nagyon
 nem

21. Úgy érzem, a többi tantárgyhoz képest aránytalanul sok időt fordítottam erre a tárgyra a CD-ROM miatt.

1 2 3 4 5
 egyáltalán nagyon
 nem

22. Ha összességében kellene értékelnem a CD-ROM-ot, mint digitális tankönyvet

1 2 3 4 5 érdemjeggyel értékelném.

23. A CD-ROM-ot

1. csak a vizsgaidőszakban használtam.
2. már a szorgalmi időszakban is használtam.
3. csak közvetlenül a vizsga előtt használtam.
4. egyáltalán nem használtam.

24. Hány napot foglalkozott a vizsgára készüléssel?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 több
 napot.

25. Hány napot foglalkozott a zárthelyire készüléssel (csak nappali tagozatos hallgatók!)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 több
 napot.

26. Hogyan dolgozta fel a tananyagot?

1. Először kijegyzeteltem a tankönyvet, után gyakoroltam a tesztet, vizsgát.
2. Elolvastam a tankönyv fejezeteit, az ellenőrző kérdésekkel ismételtem, majd a tesztet, vizsgát gyakoroltam
3. Először gyakoroltam a tesztet, vizsgát és közben kikerestem a fejezetekből a helyes válaszokat
4. Csak a tesztet, vizsgát gyakoroltam mások jegyzetei alapján.
5. egyéb, éspedig:

.....

.....

27. Ha az első vizsgája nem sikerült Sportrekreáció vagy Szabadidő sportok elm. és gy. I. tantárgyból, akkor annak egyik oka lehetett, hogy

1. nincs saját számítógépem
2. technikai problémáim voltak a CD-ROM használatával
3. a monitorról olvasott tankönyvet nehezebb feldolgozni
4. nem volt elég időm a felkészülésre
5. egyéb, éspedig:

.....

.....

28. A vizsga napján vizsgázott más tárgy(ak)ból is?

1. Nem
2. Igen, még egyből
3. Igen, még kettőből
4. igen, még háromból

29. A felkészülés során egyénileg tanult vagy élt a csoportos tanulás lehetőségével is?

1. Csak egyénileg készültem
2. Csoportosan is tanultam a vizsgára

30. Igazságosnak érzi a gépi vizsgán szerzett érdemjegyét, arányban állt-e tudásával?

1	2	3	4	5
<i>egyáltalán</i>				<i>nagyon</i>
<i>nem</i>				

31. Véleménye szerint a hagyományos vagy a digitális számonkérésnél van több lehetőség a puskázásra?

1. A hagyományos írásbeli vizsgánál van több lehetőség a puskázásra
2. A digitális, számítógépes vizsgánál van több lehetőség a puskázásra
3. Mindkét formánál ugyanolyan lehetőségek vannak a puskázásra

32. A CD-ROM-mal kapcsolatos egyéb észrevétele:

.....

.....

.....

M9.**Tantárgyankénti vizsgajegyek szórása különböző paraméterek szerint erős és gyenge csoportokba sorolás alapján**

Tantárgyankénti vizsgajegyek szórása
a sportolási szokások szerint erős és gyenge csoportokba sorolás alapján

Sportolási szokások								
	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
csoport	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge
mintaszám	39	35	14	13	41	32	53	26
Sportrekreáció	1,197	1,067	0,914	0,862	1,330	1,223	1,238	1,336
Szabadidősportok elm és gyak. I.	1,093	0,968	0,611	0,862	1,058	1,118	1,177	0,891
Szabadidősportok elm és gyak. II.	1,393	1,076	0,630	0,389	0,701	0,604	0,933	0,809

Tantárgyankénti vizsgajegyek szórása
a digitális kompetencia szerint erős és gyenge csoportokba sorolás alapján

Digitális kompetencia								
	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
csoport	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge
mintaszám	49	25	18	9	48	25	48	31
Sportrekreáció	1,130	1,166	0,895	0,866	1,317	1,203	1,304	1,211
Szabadidősportok elm és gyak. I.	1,030	1,130	0,786	0,833	1,069	1,115	1,053	1,145
Szabadidősportok elm és gyak. II.	1,250	1,345	0,562	0,463	0,621	0,727	0,945	0,807

Tantárgyankénti vizsgajegyek szórása
a tanulási attitűd szerint pozitív (erős) és negatív (gyenge) csoportokba sorolás alapján

Tanulási attitűd								
	Sopron						Pápa	
	Nappali		Esti		Levelező		Levelező	
csoport	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge	Erős	Gyenge
mintaszám	40	34	22	5	52	21	56	23
Sportrekreáció	0,988	1,263	0,848	0,548	1,173	1,294	1,311	1,114
Szabadidősportok elm és gyak. I.	1,026	1,103	0,802	0,707	1,064	1,017	1,096	1,080
Szabadidősportok elm és gyak. II.	1,137	1,410	0,550	0,447	0,288	0,967	0,953	0,730

M10.

A sportolási szokások (S), a digitális kompetencia (D), a tanulási attitűd (T) és a T+S+D szerinti erős és gyenge csoportok utóteszt eredményei közötti eltérésvizsgálat statisztikai próbái

Sportolási szokások (erős/gyenge)	Szabadságfok (N₁/N₂)	F- próba	t-próba végezhető	t- próba	Welch próba	szignifikáns eltérés
Sportrekreáció						
Nappali	72 (39/35)	1,26	Igen	0,94	-	-
Esti	25 (14/13)	1,12	Igen	0,61	-	-
Levelező	71 (41/32)	1,18	Igen	0,10	-	-
Pápai	77 (53/26)	0,86	Igen	0,49	-	-
Szabadidősportok elm. és gyak. I.						
Nappali	72 (39/35)	1,27	Igen	2,07	-	p < 0,05 szinten
Esti	25 (14/13)	0,50	Igen	2,20	-	p < 0,05 szinten
Levelező	71 (41/32)	0,90	Igen	0,08	-	-
Pápai	77 (53/26)	1,75	Igen	1,41	-	-
Szabadidősportok elm. és gyak. II.						
Nappali	72 (39/35)	1,68	Igen	1,75	-	p < 0,1 szinten
Esti	25 (14/13)	2,62	Nem	-	0,70	-
Levelező	71 (41/32)	1,35	Igen	0,19	-	-
Pápai	77 (53/26)	1,33	Igen	0,33	-	-

Digitális kompetencia (erős/gyenge)	Szabadságfok (N ₁ /N ₂)	F-próba	t-próba végezhető	t-próba	Welch próba	szignifikáns eltérés
Sportrekreáció						
Nappali	72 (49/25)	0,94	Igen	0,43	-	-
Esti	25 (18/9)	1,07	Igen	0,77	-	-
Levelező	71 (48/25)	1,20	Igen	0,56	-	-
Pápai	77 (48/31)	1,16	Igen	0,72	-	-
Szabadidősportok elm. és gyak. I.						
Nappali	72 (49/25)	0,83	Igen	0,23	-	-
Esti	25 (18/9)	0,89	Igen	0,86	-	-
Levelező	71 (48/25)	0,92	Igen	0,00	-	-
Pápai	77 (48/31)	0,85	Igen	1,47	-	-
Szabadidősportok elm. és gyak. II.						
Nappali	72 (49/25)	0,86	Igen	0,10	-	-
Esti	25 (18/9)	1,47	Igen	0,09	-	-
Levelező	71 (48/25)	0,73	Igen	0,61	-	-
Pápai	77 (48/31)	1,37	Igen	0,39	-	-

Tanulási attitúd (erős/gyenge)	Szabadságfok (N ₁ /N ₂)	F- próba	t-próba végezhető	t- próba	Welch próba	szignifikáns eltérés
Sportrekreáció						
Nappali	72 (40/34)	0,61	Igen	1,57	-	-
Esti	25 (22/5)	2,39	Igen	2,40	-	p < 0,05 szinten
Levelező	71 (52/21)	0,82	Igen	3,07	-	p < 0,01 szinten
Pápai	77 (55/23)	1,38	Igen	1,35	-	-
Szabadidősportok elm. és gyak. I.						
Nappali	72 (40/34)	0,87	Igen	0,73	-	-
Esti	25 (22/5)	1,29	Igen	1,28	-	-
Levelező	71 (52/21)	1,09	Igen	2,13	-	p < 0,05 szinten
Pápai	77 (55/23)	1,03	Igen	1,41	-	-
Szabadidősportok elm. és gyak. II.						
Nappali	72 (40/34)	0,65	Igen	1,35	-	-
Esti	25 (22/5)	1,51	Igen	0,19	-	-
Levelező	71 (52/21)	0,09	Igen	4,49	-	p < 0,01 szinten
Pápai	77 (55/23)	1,70	Igen	0,09	-	-

T + S + D (TDS / T)	Szabadságfok (N ₁ /N ₂)	F- próba	t-próba végezhető	t- próba	Welch próba	szignifikáns eltérés
Sportrekreáció						
Nappali	52 (14/40)	0,88	Igen	0,26	-	-
Esti	30 (10/22)	0,62	Igen	1,11	-	-
Levelező	67 (17/52)	0,88	Igen	0,71	-	-
Pápai	77 (23/56)	1,00	Igen	0,71	-	-

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

E disszertációban bemutatott kutatást-fejlesztést sokan, sokféleképpen támogatták segítettek. Nekik szeretnék köszönetet mondani.

Először is köszönöm a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Főiskolai Kar főigazgatójának Dr. habil. Szála Erzsébetnek, hogy PhD tanulmányaimat nemcsak támogatta és ahhoz minden tárgyi és anyagi feltételt biztosított, de mindvégig bátorított és folyamatosan figyelemmel kísérte kutatásaimat.

Köszönetet mondok Bucsy Gellértnének, aki a kutatásom alapötletét adta és akivel kutatótársként éltük végig e folyamat minden kudarcát és sikerét. Az ő előzetes kutatásaira támaszkodva indulhattam el ezen a témán. Energiája, kitartása és biztatása nélkül ez a munka sosem készült volna el. Köszönetemet fejezem ki a PhD képzésben részt vállaló valamennyi tanáromnak, akik megismertettek a sporttudomány szépségeivel és témavezetőmnek, Gombocz János professzor úrnak, aki akkor és úgy segített kutatómunkámban, amikor és ahogy számomra az a legjobb és leghasznosabb volt.

Köszönöm Bucsy Gellértnének a tankönyv tartalmi részének megírását, összeállítását, Kovács-Gombos Gábornak és Gáspárdy Tibornak az esztétikai kérdésekben nyújtott segítségét, Kiss Tibornak a videó- és hanganyagvágás nehéz és hosszadalmas munkáját, Mihalicz Attila informatikai tanácsait és segítségét, Bucsy Emőkének a videófelvételek elkészítését, Katona Kristóf fiannak a program tesztelésében, Katona Ádám és Katona Boldizsár fiannak az adatbevitelben nyújtott segítségét, a gyakorlatokat végző hallgatók, névszerint Bors Imola, Bucsy Gyöngyvér, Dévai Szilvia, Hoffer Szilvia, Kovács Ágnes, Bódi János odaadó munkáját. Köszönöm Somogyi Tímeának a tankönyv felolvasásának fárasztó óráit és Lóczi Márta kolléganőnek a lektori munkát.

Végül köszönetet mondok családomnak, hogy nem csak elviselték a sokszor rovásukra megkurtított szabadidőt, jókedvet, türelmet és odafigyelést, de biztattak és támogattak akkor is, amikor én ezt meg nem érdemeltem. Feleségem és gyermekeim szeretete, belém vetett bizalma és hite nélkül nem vethettem volna papírra e sorokat.

Sopron, 2007-03-01

Katona György