

Széchenyi István Egyetem
Műszaki Tudományi Kar

**Elektronikus tananyag készítése a
díjszabás című tárgy egy moduljának
tanulásához.**

OTDK-DOLGOZAT

Sipák Anikó Krisztina
Műszaki szakoktató BSc szak

2014

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	2
1. Bevezetés	4
2. Elektronikus oktatás	5
2.1. Az elektronikus oktatásról.....	5
2.2. Az elektronikus tanulási rendszerek fejlődéséről.....	5
2.3. Az e-learning fogalom	8
3. Az e-learning tananyagok jellemzői.....	9
3.1. Elektronikus környezet és a tananyag kapcsolata	10
3.1.1. Röviden a WordForce - ról.....	11
3.1.2. Röviden a Moodle keretrendszeréről	12
3.2. Az elektronikus tananyag alapelemei	12
3.3. Az e-leckék legfőbb elemei.....	14
4. A díjszabás tantárgyat tanító iskola tantervének elemzése	16
4.1. A témák sorrendjének vizsgálata	17
4.2. A témák időbeosztása	21
5. Díjszabás témakör szakirodalmának áttekintése	22
6. Ajánlott tematika a tantárgy oktatásához	23
7. Elektronikus tananyag bemutatása	25
7.1. A tananyag szerkezete.....	25
7.2. Tananyagom didaktikai vizsgálata	25
7.3. Az elektronikus tananyag fontosabb részeinek bemutatása	26
7.3.1. A tananyag struktúrája	26
7.3.2. Bevezetés.....	26
7.3.3. Modulok	27
7.3.4. Célok	27

7.3.5. Követelmények, tevékenységek és önellenőrző feladatok kapcsolata	29
7.3.6. Kiegészítő tananyagok (ábrák, képek, térképes segédletek, animációk)	43
8. A tananyag kipróbálása a Bercsényi Miklós Középiskolában	48
8.1. A kipróbálás tapasztalatainak elemzése.....	49
9. Zárszó	55
ÁBRAJEGYZÉK	56
FELHASZNÁLT IRODALOM	58

*„Olyan lesz a jövő, mint amilyen
a ma iskolája”.
(Szent-György Albert)*

1. Bevezetés

Középiskolai tanulmányaim során ismerkedtem meg a díjszabás tantárggyal, és már akkor nyilvánvalóvá vált számomra, mennyire összetett és szövevényes rendszerrel állok szemben. A sok jogi követelmény, illetve módosítás, amely szinte napról-napra változtatja a díjszámítás végeredményét, nagyon megnehezítette a dolgomat.

Amikor kikerültem a középiskolából, és egyetemre kezdtem járni, a félévek során egyre bővült a pedagógia ismeretanyagom és emellett a közlekedési szakmai tudásom is. Ennek hatására döntöttem úgy, hogy egy OTDK dolgozat keretében megpróbálom a díjszabás témáját módszertanilag feldolgozni, és a tanulók számára könnyebben tanulhatóvá tenni.

A díjszabás tantárgyat azért választottam dolgozatom témájának, mert a középiskolai oktatásban nem található ehhez a tantárgyhoz nyomtatott jegyzet, csak díjszabási jegyzékek, példatárak. Ezek a középiskolások számára nehezen érthetők, a bonyolult megfogalmazások nem segítik elő a tanulók eredményes tanulását. Saját tapasztalataim alapján elmondhatom, hogy könyv hiányában a tanórákon mindent le kell írni, ami nem csak megterhelő és időigényes, hanem fárasztó is. Emellett a tanulók nem képesek egyszerre írni és a magyarázatokat figyelni, megérteni. A sok írás elveszi az időt az érdemi munkától, a számítások begyakorlásától és önálló példamegoldástól.

Azért döntöttem elektronikus tananyag készítése mellett, mert úgy gondolom, hogy a mai iskolarendszer megkívánja a tananyagok könnyű elérhetőségét, hozzáférhetőségét, amely nagymértékben elősegítheti az oktatás színvonalának növelését többek között azáltal, hogy a tanulók individualizált munkában is fel tudják dolgozni az ismereteket. A tananyagot a győri Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Középiskola és Szakiskolával együttműködve készítettem el. Az iskola rendelkezik Moodle elektronikus keretrendszerrel, mellyel megoldottá vált tananyagom kipróbálása, illetve a tanulók képesek voltak otthonról is elérni. Így eredményesebben tudtak tanulni, illetve begyakorolhatták az egyes tananyagrészeket.

A tananyagom segítségével bárki könnyedén elsajátíthatja a díjszámítás legalapvetőbb módszereit, és képessé válik önálló díjszámításra adott fuvarozási feladathoz.

A tananyagom előnye, hogy nem csak a Moodle keretrendszerben érhető el, hanem CD-n, és weboldalról letölthető formában is.

2. Elektronikus oktatás

2.1. Az elektronikus oktatásról

Az online oktatási piac egyik meghatározó magyar szoftverfejlesztő cégének, az Online Üzleti Informatika Zrt.-nek a weblapján az alábbi gondolat jelent meg elektronikus oktatás perspektíváiról:

„A Life Long Learning vagyis az "élethosszig tartó tanulás" ma már nem csak hangzatos kifejezés, hanem mindennapjaink valósága. Gyorsuló világunkban a hagyományos oktatás mellett olyan új képzési formákra van szükség, amelyek hatékony megoldást nyújtanak az elméleti és a gyakorlati tudás gyors megszerzéséhez.”¹

Egy másik elgondolkodtató idézet Comenius: Didactica Magna művében található, miszerint:

„A tanítás és a tanulás technikájának az a magas foka, amelyre most el akarunk jutni, az elmúlt évszázadokban nagyrészt ismeretlen volt. Ezért hemzsegett a tudomány és az iskola a megerőltetően nehéz munkától, bizonytalanságtól és fecsegéstől, ezért volt tele hibákkal és tévedésekkel, olyannyira, hogy csak azok szerezhettek magasabb képzettséget, akik kiválóan tehetségesek voltak.”²

Az új képzési formák iránti igényre, illetve a Comenius által már az 1600-as években is vizsgált tanulás technika magas fokára az e-learning (kevésbé használt magyar kifejezéssel az e-tanulás) jelentheti a választ.

2.2. Az elektronikus tanulási rendszerek fejlődéséről

Az elektronikus tanulás alapgondolatát a hagyományosan távoktatásnak nevezett képzési forma adta, melynek háttérében gazdasági és társadalmi változások álltak. Elsősorban a felnőtt korosztály átképzésére jött létre. Nem titkolt célja a munkanélküliség csökkentése, a hátrányos helyzetűek életkörülményeinek javítása volt. Ezt úgy kívánta elérni, hogy teljesítményképes tudást ad a tanulók kezébe, amellyel nagyobb esélyük van a munka világában való elhelyezkedésre. Kezdetben kevés technikai támogatással rendelkezett ez az oktatási forma, előtérben maradtak a tankönyvek, nyomtatott anyagok, jegyzetek, melyek

¹ <http://www.online.hu/article.php?aid=75> 2013.09.16.

² Comenius: Didactica Magna Seneca Kiadó 1992. 192. oldal

iskolától távoli, otthoni feldolgozása jelentette a távoktatást. A technika fejlődésével egyre szélesebb eszközrendszer vált elérhetővé az oktatás fejlesztésére – audiovizuális eszközök, videó lejátszók, számítógépes szoftverek és rendszerek stb., nagyobb szabadságot és rugalmasságot adva a felhasználóknak. Ennek eredményeképpen jelent meg a 80-as években a „CBT (Computer Based Training), azaz számítógéppel segített tanulás, ahol az oktatóanyag valamilyen digitális adathordozón található (például: floppy, CD stb.)”³

Így a tananyag mobillá, mozgathatóvá vált, és a hallgató annyiszor játszhatta le, ahányszor csak szüksége volt rá. Ezen oktatóanyagok megjelenésével kezdődött a tanuláshoz a helytől és időtől való függetlenedés. Nagy hátránya viszont, hogy nem biztosított kapcsolatot a tanár és a tanuló között, és csak az adathordozón található, előre rögzített tartalmakat közvetítette, nem volt közvetlen visszacsatolás, amiből a tanuló meg tudta volna érteni hibáit és javíthatta volna azokat.

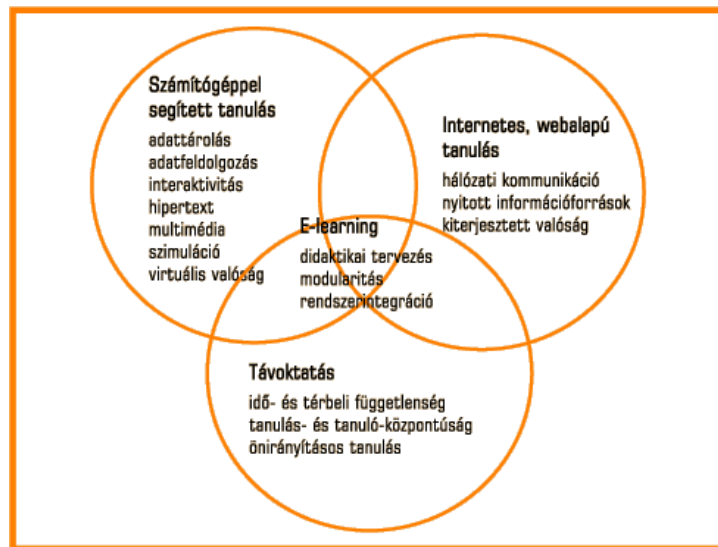
Az információs technológiák fejlődésével nyílt lehetőség a tanár és tanuló kapcsolatának létrehozására is. Ezt az oktatási formát WBT-nek (Web Based Training), azaz számítógépes hálózaton keresztül megvalósuló tanuláshoz, online learning-nek nevezik. Az oktatásban megjelent a hálózati kommunikáció, az 1990-es években a személyi számítógépek, illetve az internet megjelenésével a hallgató a tanárral e-mail, chat, fórum, videokonferencia formájában tarthatja a kapcsolatot. A WBT nagy előnye az interaktivitás támogatásában rejlett, a tananyaggal kapcsolatos önellenőrző tesztek sorozata tette lehetővé az azonnali visszacsatolást.



1. ábra WBT

Az előzőekben felsoroltak is sugallják, hogy az e-learning ezen három oktatási formából merít, így ezek nevezhetők az e-tanulás összetevőinek is.

³ <http://www.ektf.hu/agriamedia/index.php?page=archive&archpresent=401> 2013.09.20.



2. ábra Az e-learning összetevői⁴

A mai értelemben vett e-learning, mint önálló képzési forma csak az 1990-es évek elején, az Egyesült Államokból indult világhódító útjára.

Az e-learning jellemzője, hogy a tananyagok elérése és a kommunikáció egy informatikai hálózaton - ami lehet LAN, WAN, Internet vagy intranet – történik. Az e-learningben lehetővé válik a tananyagelemek rugalmas kezelése, a tananyagtartalmak kis egységekre osztása a még eredményesebb oktatás érdekében. Ennek szellemében szükséges volt az e-tananyagok szerkesztéséhez valamiféle standardizálásra, szabványosításra (ilyen szabvány például a SCORM), amelyek alapján könnyebben rendszerbe szervezhetők, és akár újra felhasználhatóvá válnak az egyes tananyagegységek.

Az oktatási - tanulási folyamatok tervezése, szervezése, kivitelezése és értékelése is a számítógépes hálózaton keresztül történik. Alapvető feladata ennek az új oktatási formának az önirányítós tanulás elősegítése, melyben a tanuló szabadon, rugalmasan ütemezheti a tanulását. Ez azonban csak a megfelelően ösztönző, interaktív elektronikus környezet által valósulhat meg.

Mára olyan megoldások alakultak ki, melyek megpróbálják ötvözni a hagyományos tantermi és az elektronikus oktatás előnyeit (pl. Blended e-learning stb.). A XXI. század termékeként olyan elektronikus forradalom van kibontakozóban, ahol az „*oktatás célja nem az ismeretek*

⁴ Komenczi Bertalan: Didaktika elektromagva? Az e-learning virtuális valóságai, Új Pedagógiai Szemle 2004/11 2. oldal

átadása, hanem egy olyan gondolkodásmód kialakítása, mely révén a tanuló képes az önálló problémamegoldásra, véleményalkotásra, tanulmányi felelősségvállalásra”⁵.

2.3. Az e-learning fogalom

Az elektronikus tanulás kifejezés a 2000-es évektől kezdte befészkelni magát a köztudatba, amikor az Európai Bizottság ismertette az e-Learning kezdeményezését. Ekkor előtérbe került azoknak a feltételeknek a megteremtése pl.: új tanulási kultúra kialakítása, a hozzáférés korlátlan biztosítása, jó minőségű tananyagok létrehozása stb., amelyek szükségesek ahhoz, hogy ez az új oktatási forma a mai kor elvárásainak és a mai tanuló társadalomnak általánossá, természetessé válhasson.

Definiálni az e-learning - et vagyis elektronikus tanulást nem egyszerű feladat. Azonban a sok tényező, amiből építkezik, megalapozza az alábbi értelmezést:

„Az e-learning számítógéppel, illetve információs és kommunikációs technikával (IKT) támogatott tanulást jelent. Ahol web alapon folyik az oktatás számítógép segítségével, és egyesíti a távoktatás és az informatikai technológiát, kihasználva mindkettő előnyeit. Interaktívan ötvözi az oktató által koordinált oktatást és a tanuló saját tempója szerint végzett tanulást, helytől és időtől függetlenül.”⁶

⁵ Ildikó Psenáková és Mező Ferenc: Képességfejlesztés Digitális tananyaggal, Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, 2010, Debrecen 57. oldal

⁶Ildikó Psenáková és Mező Ferenc: Képességfejlesztés Digitális tananyaggal, Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, 2010, Debrecen 23-24. oldal

3. Az e-learning tananyagok jellemzői

A fentieket figyelembe véve megállapítható, hogy a technikain túl számos pedagógiai feltételnek meg kell felelni ahhoz, hogy használható tananyagot hozhassunk létre. Hatékonyan kell ötvözni a multimédia, szimuláció, interaktivitás, hálózati kommunikáció, idő és térbeli függetlenség, tanulás és tanuló központúság, illetve az önálló tanuláshoz szükséges elérhető eszköztárat a garantált siker elérése érdekében.

Az elektronikus tananyagok esetében el kell térni a nyomtatott tankönyvek egyszerű tartalom közvetítő közlésmódjától, és inkább tanulást segítő információkat kell nyújtani a tanulóknak. A tanulás ugyanis önállóan megy végbe, és ha nincsenek rávezető, tanulást irányító információk, illetve hanganyag, ábra vagy videó fájl akkor a tanulás nagy bizonyossággal eredménytelen, vagy hiányos lesz. Ezzel szemben ezen elemek megfelelő biztosítása esetén jobb eredmény érhető el. Ezt nevezhetnénk egyfajta tanulási forgatókönyvnek, ahogyan Komenczi Bertalan is annak tekinti.

„Az e-learning tananyag tanulási forgatókönyv, amely nemcsak azt tartalmazza, hogy egy adott tárgykörben mit kell tudni, hanem annak optimális elsajátításához is megad minden segítséget. A tananyagkészítők ennek megfelelően szervezik rendszerbe azokat az információszerzési, interakciós-konstrukciós lehetőségeket (választható alternatívákat is), amelyekről úgy gondolják, hogy hozzájárulnak a személyes tudásszerzés folyamatának optimalizálásához.”⁷

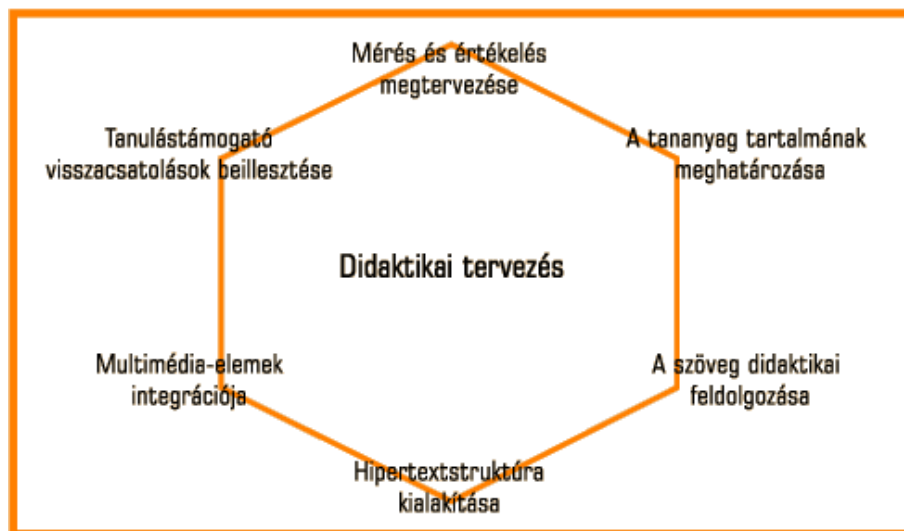
Fontos kritériumok lehetnek elősegítői a tanulók eredményes tanulásának, ha a következő elveket követve épül fel a tananyag:

- „Világosan megfogalmazott célok.
- Tanácsok, hogyan tanuljon a diák.
- „Te és én”, közvetlen stílusú, barátságos írásmód.
- Rövid, „együltőhelyben” tanulásra méretezett anyagrészek.
- A szokásosnál kevesebb szöveg egy oldalon (vagy képernyőn).
- Sok, a köznap életből, gyakorlatból vett példa.
- Utalások a tanulók korábbi tapasztalataira.
- Illusztrációk használata ott, ahol azok kifejezőbbek, mint a szöveg.
- Világos, találó címek, amelyek segítenek a tanulóknak a megfelelő tananyagrészt megtalálni.
- Összekapcsolódás más médiumokkal.

⁷Komenczi Bertalan: Didaktikai Elektromágna? Az e-learning virtuális valóságai, Új Pedagógiai Szemle 2004/11

- *Különböző felkészültségű diákok igényeire szabott tananyagok.*
- *Gyakorlatok, melyek megoldása során a tanuló az új ismereteket használni kényszerül.*
- *Hely a diákok saját gondolatainak feljegyzésére.*
- *Visszacsatolást biztosít, hogy a tanuló ellenőrizhesse előrehaladását.*
- *Felhív, hogy másoktól is kérjenek tanácsot.*”⁸

Tehát a tananyagok konkrét szerkezetének felépítését (magát a folyamatot) ezen elvek figyelembe vételével a következőképpen lehet vázolni (3. ábra):



3. ábra A didaktikai tervezés részfolyamatai⁹

A didaktikai tervezés nagyon magas fokú felkészültséget feltételez a tananyagot készítőől, és a tananyagok kivitelezése sok időt vesz igénybe.

3.1. Elektronikus környezet és a tananyag kapcsolata

A tantárgy oktatását és magát a tananyagot egy választott e-learning keretrendszer segítségével tároljuk és juttatjuk el a tanulókhöz.

„Az e-learning keretrendszer olyan szoftver, melynek segítségével számítógépes hálózaton keresztül személyre szabott tanulási folyamat végezhető és szervezhető.”¹⁰

⁸Forgó Sándor, Hauser Zoltán, Kis Tóth Lajos: E-Learning kurzusok, és tananyagok minőségbiztosítási kérdései az egri Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézetében, 2002., Debrecen. 5.-6. oldal

⁹Komenczi Bertalan: Didaktika elektromagma? Az e-learning virtuális valóságai, Új Pedagógiai Szemle 2004/11 7. oldal

¹⁰<http://www.elearning.itc.hu> 2013-06-21

A megosztásig számos technikai megoldáson keresztül vezet az út, amely meghatározott sémát követ. Egy tananyag elkészítése egy számítógépes program tervezésének egyes fázisaival mutat hasonlóságokat, mivel algoritmusokon keresztül juthatunk el egy eredményes tananyag létrehozásáig.

Első lépésként választunk egy szoftvert, amely web alapú tanulási és oktatási anyagok tervezését, fejlesztését és közzétételét támogatja, létrehozuk a tananyagunk tartalmát, ami lehet egy egyszerű Microsoft Word is, de akár egy komolyabb tananyag szerkesztő szoftver is például az eXe e-Learning XHTML.

A tananyag elkészülése után, az exportálásra több lehetőségünk van: SCORM 1.2-es vagy SCORM 2004-es csomagként, IMS tartalomcsomagként, weboldalként, szöveges fájlként vagy esetleg iPod Notes formában. Attól függően választhatunk, hogy hol akarjuk majd felhasználni az elkészült tananyagot.

Magát a tananyagtartalmat egyszerűen a Microsoft Word szövegszerkesztő szoftver segítségével hoztam létre. Az exportálást pedig egy speciális szoftver, a WordForce tette lehetővé.

Az így SCORM –má alakított tananyagot a Moodle erre a célra létrehozott kurzusába töltöttem fel, ahol a tanulók könnyedén elérhetik, dolgozhatnak benne, én pedig –tanári jogosultsággal- a Moodle gazdag eszközkészletét kihasználva statisztikai elemzéseket végezhetek a tanulók aktivitása alapján.

3.1.1. Röviden a WordForce - ról¹¹

A WordForce, mint a Word-be beépülő szoftver, lehetővé teszi, hogy a tanár létrehozzon vagy átalakítson egy meglévő Word-dokumentumot e-learning tananyaggá. Ez egy újonnan kifejlesztett szoftver, mely lehetőséget nyújt, hogy konvertáljunk Word fájlokat izgalmas és interaktív internet alapú dokumentumokká.

Gazdag eszközkészlete és egyszerű kezelőfelületet lehetővé teszi a Microsoft Word dokumentum teljes web kurzussá alakítását:

- „Question (Kérdések)
- Search containing enhanced search results (Eredmények keresése)
- Media (video -, hang-, Flash, stb.)
- Metadata (szavak, amelyek leírják a tartalmat)

¹¹ <http://www.elearningforce.com/products/Pages/Wordforce.aspx> 2013-10-17

- HTML elemek, mint a jelölőnégyzetek, rádiógombok, szöveges mezők, legördülő listák
- SCORM tartalomcsomag, amely biztosítja, a használt platform függetlenségét – navigáció, sorrend, áttekintés, tartalomhalmozás”¹²

3.1.2. Röviden a Moodle keretrendszeréről

A magyar közoktatás tananyagfejlesztésre számos keretrendszert használ, ilyen például a Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT), a Microsoft terméke, a Learning Gateway, az ingyenesen használható Oracle Think.com rendszere, illetve a szintén ingyenes Moodle keretrendszer.

„A Moodle egy nyílt forráskódú e-Learning keretrendszer (LMS), amely flexibilitásának és a korszerű pedagógiai módszerek támogatásának köszönhetően világszerte egyre népszerűbb.”¹³

Magyarországon a legelterjedtebb keretrendszer a felsőoktatásban és a közoktatásban a MOODLE keretrendszer, ezért én is ezt választottam tananyagom élesben kipróbálásához. A Moodle gazdag eszközrendszere miatt különösen alkalmas a közoktatásban való felhasználásra.

3.2. Az elektronikus tananyag alapelemei

Kurzus (tantárgy)

A didaktikai tagolás első és egyben legnagyobb egysége a kurzus. Egy kurzus létezhet önállóan, vagy kapcsolódhat másik kurzushoz.

A kurzus keretből (bevezető oldalból, a végén kurzus összefoglalóból és kurzus tesztből) valamint modulokból áll, a modulok pedig leckékre oszthatók. A kurzusnak saját adatai vannak: cím, leírás, szerző, készítés dátuma stb.

Modul

A tananyagot a könnyebb feldolgozhatóság érdekében modulokra, azon belül pedig leckékre osztjuk. A modulok egymásba ágyazhatóak.

¹² <http://szte.wordpress.com/marcus-02/> 2013-10-17

¹³ ¹³ http://www.hiradastechnika.hu/data/upload/file/2010/2010_05_06/HT2010_5_6_07.pdf 2013-06-10

A modulok a kurzus részei. Szerkezetük hasonló a kurzusokéhoz, bevezető oldalból, leckékből, a végén összegző oldalból és modulzáró tesztből állnak. A modulok terjedelme változatos lehet. Elemi egységei a leckék, a modulok szerepe ezeknek a tananyag tartalmi logikája szerinti rendszerbe foglalása. Egy modul általában egy jól körülhatárolt témakört dolgoz fel.

A modulok végén újabb ellenőrzési lehetőségek, modulzáró feladatok találhatók. Ezek megoldásának eredményességéről a tanulók munkáját segítő tutor is visszajelzést kap a keretrendszeren keresztül, így –ha szükséges- tanácsot tud adni a sikeres továbblépéshez.

Lecke

A leckék a modul elemi, legkisebb egységei. A lecke weblapú oktatási egység. A lecke tartalmazza az elsajátítandó téma leírását, a tanítási - tanulási tevékenységeket, illetve a tananyaggal kapcsolatos követelményeket. Ezek alapján eredményesen fel lehet készülni a vizsgára, dolgozatra. Minden lecke végén interaktív önellenőrző kérdések találhatók, amelyek alapján a tanulók ellenőrizni tudják, hogy tudásuk megfelel-e a követelményeknek. Az önellenőrző kérdésekre adott válaszokat a számítógép azonnal értékeli.

Egy-egy e-learning kurzus többféle felkészültségi szintnek, illetve tanulói igénynek felelhet meg. A leckéken belül szükség szerint elkülöníthetjük a leglényegesebb anyagot, az ún. törzsanyagot, és a kevésbé lényeges, figyelemfelkeltő, motiváló hatású kiegészítő anyagot.

3.3. Az e-leckék legfőbb elemei

Az általam készített tananyag leckéi az alábbi elemeket tartalmazzák:

Cél

Minden lecke elején pár mondatban összefoglaltam az adott lecke tartalmát. Ez egyfajta motiválás is a tanulónak: jelzi, hogy miért fontos, hol használható fel az adott lecke anyaga.

Követelmények

A követelmények jelzik a tanulók számára, hogy pontosan mit, milyen feltételek mellett kell teljesíteniük a számonkérések során.

Kulcsfogalmak

A kulcsfogalmak segítségével hívjuk fel a tanuló figyelmét az adott leckében új fogalomként szereplő fontos elemekre.

Időszükséglet

Egy leckére szánt időt határozzuk meg, annak függvényében, hogy milyen terjedelmes és milyen nehézségű a tananyag. Ez az idő 15 és 90 perces idő intervallumot jelenthet. Ez természetesen csak becsült időszükséglet, mivel a tanulók előzetes tudásától, motivációs szintjétől, tanulási módszereitől és egyéb tényezőktől függően tanulónként nagyon eltérő lehet az elsajátításhoz szükséges idő.

Tananyag, tevékenységek

A tananyag minden egyes logikai egysége előtt szerepel egy a tanulást segítő, a tanuló számára javasolt tevékenység. Pl.: „készíts szabadkézi vázlatot az alábbi diagramról, jegyezd meg, milyen mennyiségek szerepelnek a tengelyeken”, „jegyezd meg az önköltség számításának képletét” stb. Ezen tevékenységek felhívják a tanuló figyelmét a tananyag lényeges részeire, elősegítve ez által a hatékonyabb tanulást.

Önellenőrző kérdések

Az önellenőrző kérdések a leckék végén helyezkednek el. A tanuló ezek segítségével ellenőrzi, hogy tudása megfelel-e a lecke elején tisztázott követelményeknek. Az önellenőrző kérdések között vannak zárt végű kérdések, melyek a számítógép által javíthatóak, és vannak

olyanok, amelyeket nem lehet számítógéppel ellenőrizni. Ezek az úgynevezett nyílt végű kérdések. Ezek lehetnek például olyan kérdések, ahol egy diagramot vagy ábrát kell lerajzolni, vagy egy adott fogalmat saját szavaival elmagyarázni.

Modulzáró kérdések

Modulzáró kérdések a modulok végén találhatóak. Ezek alkalmasak arra, hogy olyan dolgokra kérdezzenek rá, amelyekre a választ csak több lecke együttes ismerete alapján tudja megadni a tanuló, segítve ezzel a tananyag egységbe foglalását, szintetizálását.

Fontos a leckében levő módszertani elemek összhangja. Minden követelményhez tartozik legalább egy önellenőrző kérdés, és a tanuló számára javasolt tevékenységek segítik a követelmények teljesítését.

Az önellenőrző kérdéseket célszerű informatikailag úgy elkészíteni, hogy azok többször is megoldhatóak legyenek. Ezek adnak segítséget a tanulóknak a vizsgára vagy szóbeli feleletre való felkészüléshez.

A modulzáró feladatsorok célja, hogy a tutorok számára információt nyújtsanak a tanulók tanulmányi előrehaladásáról. Ezeket tehát javasolt úgy összeállítani, hogy csak egyszer lehessen azokat kitölteni, mivel a többszöri próbálkozás után megoldott feladatok nem adnak valós képet a tanulók tudásáról.

4. A díjszabás tantárgyat tanító iskola tantervének elemzése

A nemzeti alaptanterv hatálybalépése után, a tantervek részletes kidolgozása és tartalmi felépítése a tanárok felelősségévé vált, ezért én a Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Középiskola és Szakiskola részére, Reider László - Lenzsér Levente tanárok által készített tantárgyi tantervet elemeztem.

A tananyag beosztását és elrendezését alapvetően befolyásolja az időbeosztás, a tantárgyi struktúra, a képzés időkerete és a tanévek félévekre bontása. Ezért ezeket is alapul vettem a saját tantervi ajánlásom megalkotásakor.

A 2013/2014-es évtől a díjszabás tantárgyat integrálták a közlekedési –üzemviteli ismeretek tantárgy tárgykörébe, így nem volt könnyű tantervi ajánlást találnom hozzá. Mivel külön tantárgyként működik a közlekedési alaptárgyak között, külön cél és követelmény rendszerrel kell, hogy rendelkezzen, így természetesen készült hozzá központi program. A tárgy szerves részét képezi a közlekedési szakmai képzés és vizsga rendszerének.

A díjszabás tantárgy célja és feladata - a kerettanterv alapján - (4. ábra), hogy a tanulókat felkészítse a közlekedési érettségre és az OKJ-s szakmai vizsga adott moduljaira, témaköreire, valamint megfelelő közlekedési-szakmai alapot nyújtson. Mivel én csak egyes témakörök oktatásához készítettem elektronikus tananyagot, a teljes tananyagnak csak egy részét vettem figyelembe, a díjszabási alapokra, illetve a vasúti díjszámításra helyeztem a hangsúlyt. Ez alapján módosítottam a célokat és a követelményeket.

Közlekedésüzemviteli osztályok (9-5/13.)

A tantárgy megnevezése: **KÖZLEKEDÉS-ÜZEMVITEL**

Célok, feladatok: A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerkedjenek az egyes közlekedési ágazatok járműveivel, kiszolgáló létesítményeivel és a két alapvető szolgáltatás: a személyszállítás és áru fuvarozás alapjaival, valamint a kapcsolódó üzemviteli feladatokkal. Úgy, mint menetjegyeladás, árufelvétel, csomagolás, rendkívüli események kezelése, reklamációs ügyek intézése, menetdíjak és kedvezmények meghatározása. Cél továbbá a személyszállítási és az áru fuvarozási folyamat részeinek megismerése és különböző okmányok kitöltése. A Díjszabáselemlet témakörben pedig alapozó ismeretekre tesznek szert, amelyek segíti az egyes közlekedési ágak sajátos díjszabási rendszerének elsajátítását, világítson rá a piac kutatás fontosságára, mint a kereskedelmi tevékenység legfontosabb elemére.

4. ábra Tanterv részlet¹⁴

¹⁴Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Szakközépiskola és Szakiskola, Pedagógiai Program 3. rész - Szakmai program 2013. 18. – 19. oldal

Az elektronikus tananyagom lecke-beosztását e módosítások alapján végeztem. A tananyag nehézségi szintjétől mérten növeltem illetve csökkentettem a szükséges időket, eltérve a tantervi ajánlástól.

Az általam készített elektronikus tananyag elsősorban a szakközépiskolák 9. – 12. közlekedési évfolyamainak és az érettségire épülő közlekedési irányultságú OKJ-s szakképzések tanulóinak szól. Mivel e csoportokba tartozó tanulók eltérő ismeret szinttel rendelkezhetnek, lehetséges, hogy van olyan tanuló, aki még soha nem tanult korábban díjszabást, sőt közlekedés gazdaságtant sem. Ezért az első modul első leckéi egyfajta bevezetésként szolgálnak azoknak, akik még soha nem tanultak díjszabást a többieknek pedig ismereteik frissítését szolgálja.

4.1. A témák sorrendjének vizsgálata

A központi tantervet vizsgálva alapvetően hat nagy részre oszthatjuk a tananyagot, amelyeket a továbbiakban részletezek. Az 5. ábra a tanterv által felsorolt ajánlott témaköröket láthatjuk, melyeket a tanórai tanmenetekben felosztva kell tárgyalni a tanév tartalma alatt.

Témakörök	
Közlekedési alapfogalmak	Raktérlet vagy kocsitérletrendszer
A közlekedés	Az övezeti rendszer
A fuvarozás	Rakomány-átviteli rendszer
A szállítás	Rakomány-átviteli rendszer
A szállítmányozás	A vegyes díjszábsí rendszer
Díjszábsíelmélet	A fuvarozási értékrendszer
A díjszábsí fogalma és feladata	A közlekedési díjképzés alapjai
Díjszábsí osztályozási szempontjai	Díjszábsí egységei
Közlekedési ágak szerinti osztályozás	A költségértékelés elemei
A szolgáltatás tárgya	Költségmutató és önköltség
Érvényességi terület	A díjegység
A díjtételek felépítése	A díjtétel
A díjszábsíkkal szembeni követelmények	Díjtételek képzési változatok
Fuvarjogi elvárások	A fuvardíj
Fuvarjog és díjszábsí egysége	
A díjszábsíval szemben támasztott alaki követelmények	
A díjszábsí felépítése	
A díjszábsí elemei	
Keretítés	
Legcsekélyebb fuvardíj	
Legcsekélyebb tömeg (távolság, idő)	
Díjszábsí rendszerek	
Értékrendszer	

5. ábra Tanterv által ajánlott témakörök¹⁵

Az **első rész** „A közgazdaságtan megközelítési módjai, felosztása” címet viseli, mely magába foglalja:

- Gazdasági alapfogalmakat,
- A közgazdaságtan területeit,
- Az ágazati gazdaságtanokat,
- Fontosabb gazdasági alapfogalmakat,
- A piac, piaci alapfogalmakat,
- A piac felosztása, a piac működését.

A kerettanterv ajánlott kezdésétől, miszerint a közgazdasági illetve közlekedés-gazdaságtani ismétléssel kezdődjön a tananyag, csak annyiban tértem el, hogy bevezettem az árueelosztás rendszerének fogalmát, segítve a tanulókat, hogy hova is helyezzék a közlekedést az árueelosztás rendszerében. Ezt követően a kerettanterv sorrendjét követve egy lecke erejéig tárgyaltam a gazdaságtani alapokat.

A **második rész** az üzemi számviteli tananyag rész, ami tartalmazza:

¹⁵ Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Szakközépiskola és Szakiskola, Pedagógiai Program 3. rész - Szakmai program 2013. 20. – 21. oldal

- Kiadás, költség és ráfordítás fogalmakat,
- Költségek csoportosítását,
- Költségek a közlekedésben,
- Költségek és költségmutatók a közlekedés területén,
- Önköltségek, önköltségszámítás a közlekedés területén.

A tantervet továbbra is követve először a díjszámításhoz, illetve önköltséghez kapcsolódó anyagrészeket fejtettem ki: költségek csoportosítása, költségmutatók, futás és időteljesítmények, szállítás és egyéb teljesítmények, közlekedés költségei majd ezután következik az önköltségszámítás. Úgy gondoltam, először az önköltséget alkotó fogalmakat, képleteket kell, hogy megismerjék a tanulók, hogy érthetővé váljon maga az önköltség is.

A **harmadik rész** a díjszabások története, fejlődésének főbb szakaszai, amit én kihagytam, így ennek a témának a sorrendjét nem elemeztem.

A **negyedik rész** az árképzés és díjszabás alapjai, mely tartalmazza:

- Díjszabási alapfogalmakat,
- Közlekedési árdifferenciálást,
- Költségtérítési sort és az árlépcsőt.

A díjszabási alapfogalmak után következnek az árképzés, díjtételképzés, közlekedési árdifferenciálás és a díjszabások felépítése, kiegészítve egy kevés személydíjszabással, hogy fogalmuk legyen ennek felépítéséről is. Hiszen elsősorban közlekedési szakembereket képez ez a fajta tananyag, ami nem csak az áruszállításból, de a személyszállítás területén is jelentős mértékben függ a díjszabástól. Az I. modul ezen alapvető díjszabáshoz kapcsolódó leckékből épül fel.

Ezután következő **ötödik rész**, amely II. modulban kapott helyet az általános díjszámítási ismeretek anyag részek következnek:

- Díjszabásokkal szemben támasztott követelmények,
- Díjszabások osztályozása,
- Díjszabási rendszerek,
- Nemzetközi díjszabások,
- Díjszabások története, fejlődése következnek a tanterv alapján.

A kerettanterv túl nagy hangsúlyt fektet a díjszabások jogi hátterének elemzésére, ami az érintett tanulók számára nem fontos, így ezt a részt én röviden, érthetően taglaltam. Nem tartottam szükségesnek a bonyolult jogi szövegek ismertetését, így ezeket kihagytam. Továbbá a díjszabások története, fejlődésének állomásai tananyagrészt is kivettem a tananyagomból, ugyanis nem tartottam fontosnak a tananyag szempontjából. Szorosan nem tartozik a díjszabás megértéséhez, viszont túl sok időt vett volna el a fontosabb részekről. Végül a nemzetközi díjszabások tárgyalását is kihagytam a tananyagomból, hiszen alapvetően én a belföldi árufuvarozással foglalkoztam.

Az I. és II. modul leckéit a tanterv alap díjszámítási és általános díjszámítási ismereteknek nevezi.

A **hatodik rész** az ágazati díjszámítási ismeretek címet viseli melynek tartalma a következő:

- Díjszámítási távolságok meghatározása,
- Vasúti árképzés, fuvardíjak és díjszabások,
- Közúti árképzés, fuvardíjak és díjszabások,
- Folyami és tengeri árképzés, fuvardíjak és díjszabások,
- Légi árképzés, fuvardíjak és díjszabások,
- Gyűjtő fuvarozási árképzés, fuvardíjak és díjszabások.

Ezen tananyagtartalom a III. modulban kapott helyet, mint az ágazati díjszabási alapok leszűkítve a belföldi vasúti fuvardíjszámításra, így ebből a részből kihagytam a tanterv által előírt fuvardíj-visszatérítéseket, szállítmányozói díjakat, a gyűjtődíjszabásokat, a közúti árképzést, fuvardíjakat és díjszabásokat, folyami és tengeri árképzést, fuvardíjakat és díjszabásokat, a légi árképzést, fuvardíjakat és díjszabásokat. Természetesen ezek a tananyag részek is szükségesek ahhoz, hogy az összes közlekedési ág árképzését megértsük, illetve használni tudjuk a számításoknál, de a tananyagom terjedelme nem tette lehetővé az összes közlekedési ág díjképzésének tárgyalását és csak a vasúti díjszabás és árképzésre helyeztem a hangsúlyt. Viszont ebben a részben kaptak helyet a kerekítési szabályok, legcsekélyebb fuvardíj, legcsekélyebb tömeg (távolság, idő) fogalmak, ami a tantervben a díjszámítási alapismeretek anyag részénél kellett volna tárgyalni.

Mint ahogyan fentebb említettem, a tanterv nem írja elő a személydíjszabások tárgyalását a keretek között, hiszen erre van egy külön tantárgy ugyanezen a néven, én viszont a teljesség kedvéért az árképzés tananyagrésznél átfogó szinten említést tettem a személydíjszabások felépítéséről és használatáról. Megismertetve a lényeges különbségeket az árufuvarozás és

személyszállítási díjak kialakítása között. Ez annak a bemutatása, hogy ezekben a díjszabásokban az ár kialakítása más feltételek alapján történik.

4.2. A témák időbeosztása

Alapesetben ez a tantárgy akár négy évet felölelő intervallumban tanítandó heti 1 illetve 2 óra elméleti tanóránban évfolyamtól függően (6. ábra). Ez egy tanévben összesen 33 vagy 66 óra. Mivel én csak az első év tananyagát dolgoztam fel és tettem elektronikusan elérhetővé, ezért csak ennek a tananyagtartalomnak az időbeosztását elemeztem.

Óraszámok évfolyamonként	9. ^a	10. ^a	11. ^a	12. ^a
Közlekedés-üzemvitel	2	1	1	2

6. ábra Óraszámok heti ütemezésben évfolyamonként¹⁶

Az első részre, ami a közgazdaságtan megközelítési módjai, felosztása címet viseli a tanterv 10 - 11 órát ír elő. Ez túlságosan sok akkor, ha díjszabás tantárgyat tanítunk. Ez egyfajta bevezetés, a díjszabás kapcsolatai, helye a közgazdaságtan témakörben.

A második üzemszámviteli tananyagrészt 20 - 22 órát ír elő a tanterv. Véleményem szerint ez is csökkenthető.

A harmadik részre 4 órát ajánl a tanterv, de ezzel a résszel én nem foglalkoztam.

A negyedik illetve ötödik részt együtt kezeli a tanterv, mint díjszámítási alapismeretek, erre 16 órát ajánl, ami logikus, nem túl kevés és nem túl sok, beleférnek az ebben tárgyalt ismeretek.

A hatodik rész talán a legnagyobb és legtöbb nem elméleti ismeretet igénylő rész, melyben a távolság meghatározáson túl gyakorlati feladatok megoldása veszi el az idő nagy részét, erre minimum 15 órát ajánl a tanterv. Itt meg említeném, hogy nem láttam szükségességét a sorrendváltogatásnak, viszont díjszabástörténet kihagyását, illetve a személydíjszabások megemléztetését célszerűnek tartottam.

¹⁶ Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Szakközépiskola és Szakiskola, Pedagógiai Program 3. rész - Szakmai program 2013. 19. oldal

5. Díjszabás témakör szakirodalmának áttekintése

A díjszabás tantárgy szakirodalmát tekintve kevés nyomtatott és sok elektronikus „anyaggal” rendelkezik. Az első probléma mind a nyomtatott, mind az elektronikus tananyaggal az, hogy a díjszámításhoz szükséges adatok, díjtételek kinyerése a számításokhoz nehézkes. Mivel ezek évről évre módosulnak, mindig frissíteni, naprakésszé kell tenni őket. Természetesen ezt a problémát az én tananyagom sem tudja teljesen kiküszöbölni, de elektronikus tananyag lévén sokkal könnyebben módosíthatóvá válik akár az egész tananyag. A másik probléma a díjszabásoktatásban az, hogy nincs egy egységes díjszabás tankönyv, ami a középiskolásoknak szól, csak az oktatók által összeszedett jegyzetek, képlettárak, menetrendek, kilométer útmutatók és egyéb jegyzékek, amik a díjszámításhoz szükségesek. Ez teszi nehézkesé a díjszabás oktatását.

A nyomtatott szakirodalmat tekintve csupán egyetlen olyan tankönyvet tudok megemlíteni, ami csak és kizárólag a díjszabáselméletével foglalkozik ez pedig a Nyakasné Tátrai Judit által írt Díjszabáselmélet (Universitas kiadó, Győr és 2002). Ez elsősorban a Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar mérnök szakos hallgatóinak íródott. Túlságosan szakmai felépítése és nyelvezete egy középiskolás számára nem minden esetben lehet érthető. Ezért ezt a tankönyvet nem célszerű alkalmazni a középiskolai oktatásban.

Ezen kívül van néhány fuvarozási és szállítmányozási tankönyv, amely említést tesz a díjszabásról, de ezek is túl tudományosan közelítik meg a tárgykört, valamint ezek az 1980-as években íródtak, tehát nem tekinthetők maiaknak, így nem is lehetnek alkalmasak a középiskolai használatra. A nyomtatott tankönyvek további nem elhanyagolható hátránya, hogy túlságosan részletesen írnak le mindent, ahelyett, hogy a lényeg, a megtanulni valót írnák le. Erre jó példa a Nyakasné Tátrai Judit féle díjszabáselmélet túlrészletezett díjszabástörténet fejezete, amely hosszú oldalakon keresztül csak történelmi tényeket, információkat közöl a rövid lényegre törő mondatok helyett. Ez a legfőbb oka annak, hogy elektronikus díjszabás tananyagot szerettem volna készíteni, elsősorban a középiskolai oktatás számára.

6. Ajánlott tematika a tantárgy oktatásához

A díjszabás tananyagom tematikájának alapját a Bercsényi Miklós Középiskola által készített, illetve a Nemzeti Munkaügyi Hivatal Szak – és Felnőttképzési Igazgatóság által jóváhagyott tematika alapján készítettem el.

Az elektronikus tananyagomat három nagy modulra osztottam, és az ebbe tartozó leckéket a tartalmuk egymásra épülése alapján, illetve a fontos témakörök szerint rendszereztem az alábbi sorrendbe.

I. Modul

1. lecke Közlekedés – gazdaságtani ismételés

Mivel ez a lecke egy általános ismételést tartalmaz, bevezetve a közlekedés és díjszabás kapcsolatát így elegendő ennek elsajátításához 45 perc.

2. lecke Költség, költségek csoportosítása

Ez a lecke már kicsit összetettebb fogalmakat is tartalmaz, ezért célszerűnek tartom, hogy az erre szánt idő legalább 60 perc legyen.

3. lecke Közlekedés költségei

Az előző elvet követve a közlekedés költségei szintén legalább 60 percet kell, hogy igénybe vegyen a teljes megértést elősegítve.

4. lecke Önköltségszámítás

Az önköltségszámítás megértése nem egyszerű feladat, ezért erre is 60 percet célszerű szánni ahhoz, hogy teljes képet kapjunk az önköltség lényegi részének megértéséről.

5. lecke Díjszabás fogalma, díjszabási alapfogalmak

Ez az első, konkrétan a díjszabásról szóló lecke, amely a legalapvetőbb fogalmakat tartalmazza, ennek megértéséhez 30 perc elegendő. Ennek oka, hogy számos fogalom közlekedési alapismeretek tantárgyból már előkerült.

6. lecke Közlekedési árdifferenciálás, röviden az árképzésről

A díjszabási alapjai után 45 perc szánható az árdifferenciálás témakörére, megértve a díjképzés alapjait. Az ár kialakulás lépéseinek megértéséhez 45 perc szükséges.

II. Modul

7. lecke Díjszabásokkal szemben támasztott követelmények

8. lecke Díjszabások osztályozása

9. lecke Díjszabási rendszerek

Ezen modul témaköreinek megértéséhez 135 percet célszerű biztosítani, mivel ezek tartalmazzák a díjszabások alapjait, ide értve a jogi, megjelenési szempontokat majd pedig az osztályozásukat és a különböző díjszabási rendszereket.

III. Modul

10. lecke Díjszámítási alapok

Elegendő erre a tananyagrésze 60 perc, ugyanis ez inkább matematikai kerekítés ismétlése kibővítve pár vasúti díjszámításhoz szükséges fogalommal.

11. lecke Vasúti díjszámítási távolság meghatározása

Erre a tananyagrésze legalább 90 percet célszerű szánni, mivel számos díjszámítási reláció lehetséges.

12. lecke Belföldi vasúti árudíjszabások, fuvardíjszámítás – Rail Cargo árudíjszabása

A fuvardíjszámítás témaköre nagyon sok különböző feladatot tartalmazhat, így az erre szánt idő legalább 120 perc, de inkább több a feladatok készség szintű begyakorlásához.

7. Elektronikus tananyag bemutatása

7.1. A tananyag szerkezete

Bevezetés

I. Modul

- 1. Lecke: Közlekedés gazdaságtani ismételés*
- 2. Lecke: Költség, költségek csoportosítása*
- 3. Lecke: A közlekedés költségei*
- 4. Lecke: Az önköltségszámítás*
- 5. Lecke: Díjszabási alapok*
- 6. Lecke: Árképzés, közlekedési árdifferenciálás*

I. Modul - Modulzáró kérdések

II. Modul

- 7. Lecke: A díjszabásokkal szembeni követelmények*
- 8. Lecke: Díjszabások osztályozása*
- 9. Lecke: Díjszabási rendszerek*

II. Modul - Modulzáró kérdések

III. Modul

- 10. Lecke: Díjszámítási alapok*
- 11. Lecke: Vasúti díjszámítási távolságok meghatározása*
- 12. Lecke: Belföldi vasúti fuvardíjszámítás*

III. Modul - Modulzáró kérdések

7.2. Tananyagom didaktikai vizsgálata

Didaktikai ismereteim alapján megállapíthatom, hogy a tananyagom belső szerkezeti felépítését (struktúráját), négy tananyagrétegre tudom szétválasztani, az egyes részek egymásra épülésének összefüggésében:

- Minimális kompetencia körre épülő ismeretek melyek nélkül nem lehet tovább lépni a tananyagban (gazdaságtani ismételés, díjszabási alapfogalmak, képletek)

- Maga a törzsanyag, amely a tanterv előírásainak megfelelően un. állandó elemeket tartalmaz (költségek, árképzés, árdifferenciálás, díjszabások osztályozása stb.)
- Tantárgy specifikus tananyag, amely tartalmazza sajátos anyagokat a tantárgy különböző témáihoz. (térképek, ábrák, táblázatok stb.)
- Kiegészítő tananyag, amely egyéni és egyedi jelleget kölcsönöz a tananyagnak és nem utolsó sorban növeli a tanulói motiváltságot. (képek, példák stb.)

7.3. Az elektronikus tananyag fontosabb részeinek bemutatása

7.3.1. A tananyag struktúrája

Az alábbi ábrán megfigyelhető a tananyag modul-lecke felépítése (7. ábra).

The image shows a digital interface for a course. On the left, a 'contents' sidebar lists the course structure under 'Közlekedés - Üzemvitel':

- Bevezetés
- 1. Modul
- 1. lecke: Közlekedés gazdaság
- 2. lecke: Költségek, Költségek
- 3. lecke A közlekedés költsége
- 4. lecke Önköltségszámítás
- 5. lecke Díjszabási alapfogalmak
- 6. Lecke: Az árképzés és díjszabás

The main area displays the content for '6. Lecke: Az árképzés és díjszabás'. It includes a text block explaining price differentiation (árképzés) and its goal of maximizing profit (profit maximalizálás). Below the text is an image of several stacks of gold coins, with the caption '1. ábra Profit maximalizálás'. At the bottom, a task instruction reads: 'Tevékenység: Jegyzed meg, mi alapján tesznek különbséget vevő és vevő között a vállalatok!'.

7. ábra Tananyag részlet

7.3.2. Bevezetés

A tananyag létrehozásának a célját, illetve az alábbi kérdésekre adott válaszokat az I. Modul előtti oldalon egy bevezető részben röviden összefoglaltam (8. ábra).

- *Milyen célból készült a tananyag?*
- *Milyen célcsoportnak készült a tananyag?*
- *Milyen előismeretekkel kell rendelkezniük?*

- *Milyen eredményeket kíván elérni a tananyag? Milyen ismereteket ad át a tananyag?*
- *Mi a tananyag rövid tartalma?*

Ezekre azért kell felhívni a figyelmet, mert a Közlekedés – üzemvitelt egyes osztályok már 9. évfolyamtól tanulják (Közlekedési alapismeretek, Közlekedés földrajz, Díjszabás, Közlekedés gazdaságtan) tehát rendelkeznek előzetes tudással a Díjszabás tantárgyat illetően is mások pedig csak később az OKJ-s képzés során találkoznak először a tantárggyal.



8. ábra Bevezetés

7.3.3. Modulok

A teljes tananyagom 3 modulból áll, melyekhez eltérő tudásanyag tartozik. Ennek fényében minden modul bemutatására külön – külön részt szenteltem dolgozatom 7. fejezetében.

7.3.4. Célok

Minden egyes lecke elején helyet kapott néhány, a leckét bemutató motiváló mondat. A célok alapvető feladata a tanulók figyelemének felkeltése a lecke tananyaga iránt. Ezért próbáltam frappáns, találó mondatokat a szövegbe fűzni. Alapvető célom a tanulók motiváltságának növelése már az első mondatától kezdve.

Az egész tananyagot vizsgálva három nagy csoportba sorolhatjuk a lecek elején meghatározott célokat:

- ismétlőleckékhez tartozó célok

- elméleti tananyaghoz tartozó célok
- gyakorlati tananyaghoz tartozó célok

1. lecke: Közlekedés gazdaságtani ismételés

Cél:

Ebben a leckében átismételheted a gazdaságtani ismereteidet. A lecke alapján össze tudod foglalni a közgazdaságtan csoportjait, felépítő tényezőit és fontosabb fogalmait.

9. ábra Célok

Mivel az ábrán olvasható cél egy ismétlőleckéhez tartozik, ezért az itt megállapított „elvárás” egyszerűen egy átfogó kép elérése a tanulóknál a közlekedés gazdaságtanról. Hova tartozik a közlekedés, melyek a fontosabb közgazdaságtani fogalmak.

7. lecke: A díjszabásokkal szembeni követelmények

Cél:

Ebben a leckében jogi megközelítésből szemlélheted a díjszabásokat, ha ezeket elsajátítottad, önállóan képes leszel összeállítani vagy elemezni egy adott közlekedési tevékenységhez létrehozott díjszabást!

12. Lecke: Belföldi vasúti fuvardíjszámítás

Cél:

Ebben a leckében megismerheted a belföldi vasúti fuvardíjszámítás menetét. A lecke végére érve képes leszel adott fuvarozási viszonylatban kiszámítani a fuvardíjat.

10. ábra Célok a tananyaghoz

Az I. és II. modul leckéiben kevés kivétellel elméleti tananyaghoz tartozó célokat határoztam meg, úgy, ahogyan a 10. ábra (felső kép) is mutatja. Az egyes lecek céljait a tanterv és a

vizsga előírások figyelembe vételével próbáltam meghatározni, valamint belefoglaltam a követelményekbe azt az eredményt, amit elvárok a lecke végére érve. Ez egyfajta visszacsatolás is.

A gyakorlatias, azaz a számítással kapcsolatos leckék céljai (10. ábra alsó kép) abban térnek el az elméleti céloktól, hogy valamilyen számításhoz szükséges lépéseket vagy képleteket kell megtanulni a követelmények teljesítéséhez.

7.3.5. Követelmények, tevékenységek és önellenőrző feladatok kapcsolata

A követelményekhez kapcsolt tevékenység segíti a tanulókat a követelmények által meghatározott önellenőrző feladatok sikeres megoldásában. A tananyagtervezésnél próbáltam e szempontok szerint eljárni.

A továbbiakban a követelmények teljesülését mutatom be néhány specifikus tananyagelem, illetve feladat típus segítségével.

Mérésmetodikai ismereteim alapján kategorizáltam a követelményekhez hozzárendelt tevékenységeket és feladatokat, ez alapján meg tudtam különböztetni:

- szabad választásos feladatokat (nyílt végű feladatokat)
- kötött választásos feladatokat (zárt végű feladatokat)

7.3.5.1. Szabad választásos feladat típusok

Azért tartottam lényegesnek ilyen feladatok elhelyezését is a tananyagba, mert a pedagógiai értékelési gyakorlatban (elsősorban középiskolai szinten) az ún. szabad választásos feladatok szerkesztése a meghatározó. Mivel általában igaz, hogy egy nyílt végű feladat egyszerűbben és főképp gyorsabban összeállítható, ugyanakkor belátható, hogy az értékelés különösen nehéz, mert elméletileg „végtelen sok” megoldás képzelhető el. Különösen nehéz javítókulcsot készíteni elektronikus tananyagok esetében a végtelen sok variáció miatt. Emiatt sok esetben el is hagytam a megoldás beírására szolgáló szövegdobozt, és inkább a tanulók önellenőrzésére szolgáló feladatok esetében alkalmaztam ezeket a feladattípusokat. Léteznek azonban olyan értékelési szituációk, amikor a szabad választásos feladatok szerkesztése szükséges, pl. rajzi, számításos feladatok esetén, így ezeket én is beépítettem a tananyagom ellenőrzési rendszerébe.

A következőkben erre vonatkozó példák segítségével mutatom be a szabad választásos feladatok beépülését és szükségességét a tananyagba, a követelmények, a tevékenységek és az önellenőrző feladatok kapcsolatában.

Modellek alapján történő „folyamatok” magyarázatával összefüggő feladatok esetében

Követelmény:

Akkor sajátítottad el megfelelően a tananyagot ha,

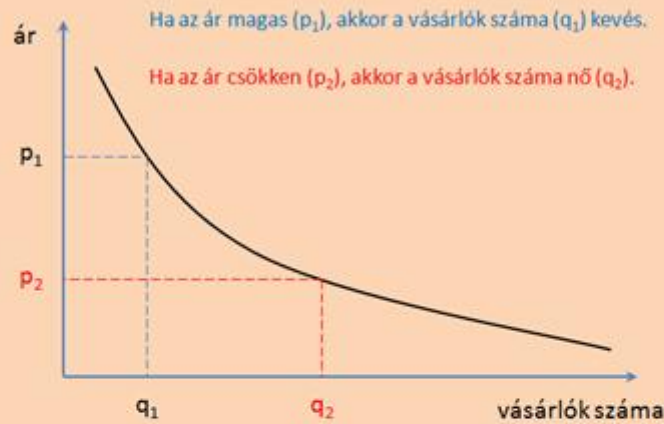
· ábra alapján el tudod magyarázni, mit értünk árdifferenciálás alatt.

11. ábra Követelmény

Az ábrán látható követelmény szóbeli választ vár el a tanulótól, ami nagyon nehezen ellenőrizhető elektronikus tananyagok esetében. Lényegében a tanulóra van bízva, hogy valóban elvégzi a kért tevékenységet, vagy sem. Ha ilyen tekintetben nézzük, méréselmélet szempontjából ez a feladat nem megfelelő. Egy olyan feladatot kellett ehhez a követelményhez hozzárendelnem, mellyel mérhetővé válik a követelmény teljesülése. Ennek megoldására egy nyílt végű – esszé típusú feladatot fogalmaztam meg a követelményhez. Végeredményben egy nehezen megoldható feladatot kaptam, hiszen a tanulók saját szavaikat írják be a megoldásra szolgáló szövegdobozba, ezért nekem előre ki kellett találnom a lehetséges helyes megoldásokat.

Tevékenység: Az árdifferenciálás modellje alapján magyarázd el, mi történik ha p_1 ár helyett p_2 árral nyújtunk szolgáltatást, adunk el terméket?

Az árdifferenciálás modellje



5. ábra Az árdifferenciálás modellje

Az árdifferenciálás modellje (vagy gazdaságtani megfogalmazásban a keresleti görbe) megmutatja, hogy mekkora az adott terméket, szolgáltatást vásárlók mennyisége, adott árak esetén. A q azon vásárlók számát jelzi, akik megveszik a szolgáltatást vagy terméket az adott áron

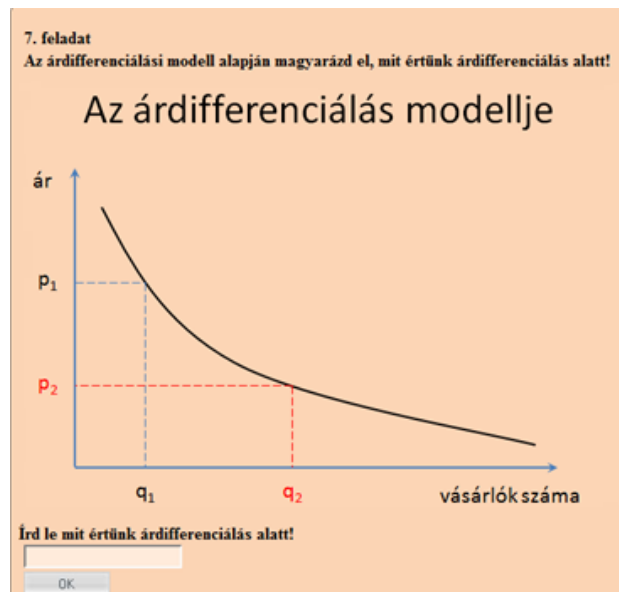
A modellen a független változó az ár, amely a függőleges tengelyen helyezkedik el, a tőle függő változó, a vásárlók száma az x tengelyen van. A függvényt azt vizsgáljuk, hogy az ár változásával hogyan változik a kereslet (vásárlók mennyisége) nem pedig fordítva. A modellen a q pont azt a vásárló mennyiséget mutatja, amely adott p (magas) árnál megvásárolja a terméket vagy szolgáltatást. Ha csökkentjük az árat (p_2 árra), várhatóan nőni fog a vásárlók száma, azaz a termék vagy szolgáltatás kereslete.

Közlekedésben a kedvezményes áron vásárlók számának árdifferenciálás akkor jó, ha csak olyanok kapják olcsóbb áron a közlekedési szolgáltatást, akik drágábban nem vennék meg pl. diákjegyek, nyugdíjas kedvezmények.

A modell alapján megállapítható, hogy minél alacsonyabb árat állapítunk meg, annál jobban növekszik a vásárlók mennyisége.

12. ábra Tevékenység

A 11. ábrán lévő követelményhez tartozó tevékenység (12. ábra) egy modell segítségével történő tevékenység-végrehajtást határoz meg. Az ábrához tartozó magyarázat és példa segíti a megértést, illetve elősegíti a követelmény teljesülését azáltal, hogy a lehető legegyszerűbben írja le a modell lényegét.



13. ábra Önellenőrző feladat

A 11. és 12. ábra eredményeképpen a lecke végén lévő önellenőrző kérdések között kapott helyet egy, a követelmény és tevékenység alapján létrehozott feladat, mellyel a tanuló felmérheti ez esetben, hogy tudja-e, mit értünk árdifferenciálás alatt. A 13. ábraán látható feladat esetében megadtam a válasz beírására egy szövegdobozt. Tehát ez esetben próbáltam az összes létező variációt megadni helyes válaszként (14. ábra), ami a tanulók eszébe juthat, illetve a tananyag szövegében utaltam a konkrét válaszra is.

Text Entry

Enter the question

Írd le mit értünk árdifferenciálás alatt!

Insert Item

Remove Item

Preview

Question Type

- Graded question
- Survey question

Feedback Type

Question Level

Number of attempts

Unlimited

OK

Cancel

Acceptable answers

- Az árdifferenciálás modellje megmutatja mi történik q mennyiséggel p ár változás mellett.
- Minél alacsonyabb árat állapítunk meg, annál jobban növekszik a vásárlók mennyisége.
- Alacsonyabb ár növekvő kereslet
- q nő ha p csökken
- Növekvő kereslet alacsonyabb ár
- Ha p csökken q nő
- Az árdifferenciálás modellje megmutatja mi történik p ár változás mellett q mennyiséggel.

14. ábra WordForce feladat szerkesztés

Ábrák, modellek felidézésével és felismerésével összefüggő feladatok esetében

Követelmény:

Te akkor sajátítottad el megfelelően a tananyagot, ha

- felsorolásból ki tudod választani melyik díjszabás típus látható az ábrán,
- önállóan le tudod rajzolni a maximális díjszabás ábráját,
- önállóan meg tudod fogalmazni, mit értünk maximális díjszabás alatt,

15. ábra Követelmény

A 15. ábraán látható három követelmény közül az elsőhöz az eddig típustól eltérő tevékenységet kell meghatározni (lásd később). Az alsó kettőt pedig összevonva célszerű vizsgálni és tevékenységet meghatározni, amely elősegíti az önellenőrző feladat érvényességét. Hiszen ha csak a lerajzoltatás lenne, a követelmény nem mérni a tanulók tudását. Ha csak saját maguknak rajzolnák le az ábrát, nem lenne értelme az önellenőrzésnek.

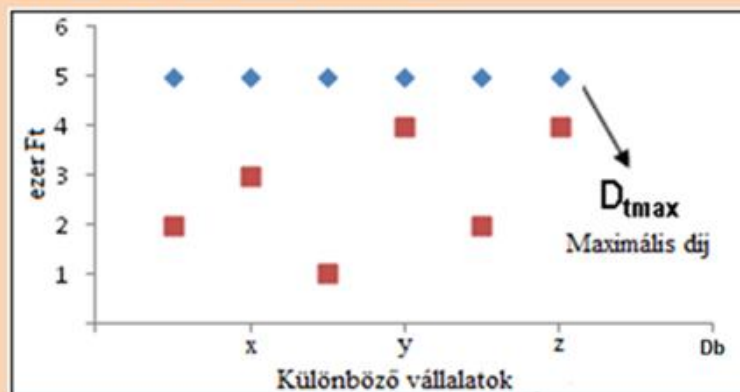
2.2. Maximális díjszabás

Az árhatóság meghatároz egy maximális díjat, amelynél magasabbat nem lehet képezni.

Védi a szolgáltatást igénybevevők érdekeit és támogatja a gazdasági versenyt a cégek között.

Pl.: Taxi díjai, gáz, vagy a villamos energia díja

Tevékenység: Rajzold le a maximális díjszabás ábráját, majd az ábra alapján magyarázd el mit értünk maximális díjszabás alatt!



3. ábra Maximális díjszabás

Tevékenység: Tanuld meg az egyes díjszabások ábrázolási módját!

16. ábra Tevékenység

A fentiek alapján a rajzolási tevékenységet ki kell egészíteni egy mérhető tevékenység meghatározásával (16. ábra felső rész), ami a követelmény teljesítéséhez vezet. A 16. ábrán lévő második tevékenység pedig az összes létező díjszabási ábra megtanulása segítségével kapcsolódik a követelményekhez.

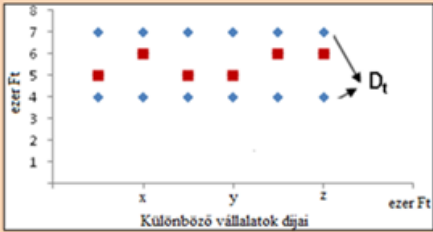
A rajzos feladatok esetében meghatározott tevékenységhez a mérhető magyarázattal való kiegészítésen túl (16. ábra) két féle önellenőrző feladat is elképzelhető:

- Komplet rajzolási feladat, amely a felidézésre helyezi a hangsúlyt (teljes ábra lerajzolása). Ez által ellenőrizhetővé válik az is, hogy a tanuló vajon az ábra alapján megértette –e az adott díjszabás típusát (17. ábra).
- A felismerési feladat, amely alternatívák közül való választásra épít. Belátható hogy ez már a kötött választásos feladat típusok közé sorolható, de mivel a rajzos feladatok követelményeihez is kapcsolódnak, így ezek bemutatása is itt kapott helyet (18. ábra).

3. feladat
Rajzold le, majd az ábra alapján írd le, mit értünk maximális díjszabás alatt!

17. ábra Önellenőrző feladat

4. feladat
Az alábbi ábra mely díjszabást mutatja?



Jelöld meg a megfelelőt!

☒ minimális díjszabás
☐ merev díjszabás
☐ marginális díjszabás
☐ maximális díjszabás
☐ referencia díjszabás

18. ábra Önellenőrző feladat

A korábban meghatározott követelmény mindkét feladat típus esetében teljesül. A 17. ábraán látható feladat esetében mindenképp, mivel a magyarázatkérés segítségével a tanuló ellenőrizheti az elméleti és gyakorlati tudása közötti kapcsolatot is (mennyire biztos tudása, rögzült –e a tudása) azon felül, hogy le tudja rajzolni az adott díjszabás típusát.

A 18. ábraán látható feladat esetében egyértelműen teljesül a korábbiakban megfogalmazott követelmény, és ez esetben a tanulói tudást is sokkal könnyebb számszerűsíteni, értékelni (vagy tudja mit lát az ábrán vagy nem). Bár e típusok esetében figyelni kell, az ún. vaktalálást valószínűségének csökkentésére (lásd később kötött választásos feladatok fejezet).

Képletek, összefüggések alkalmazásával kapcsolatos számítási feladatok esetében

Mivel közlekedési–üzemvitel tantárgyról, azon belül pedig díjszabásról készítettem az elektronikus tananyagomat, jelentős részét képezik a tananyagban a számítási feladatok, az elmélet elsajátítása után. Ennek fényében válogattam a fontosabb tananyagtartalmak és kevésbé fontos tananyagtartalmak között, és ezek alapján különböző követelményeket fogalmaztam meg.

Követelmény:

Te akkor sajátítottad el megfelelően a tananyagot, ha

- önállóan meg tudod határozni számológép segítségével, adott tevékenység önköltségének értékét.

19. ábra Követelmény

Az egyik csoportba soroltam azokat a követelményeket (19. ábra) és hozzájuk tartozó tevékenységeket (20. ábra - 21. ábra), melyek csak az önellenőrző kérdések között kaptak helyet. Azért mert a későbbiekben egy másik tantárgy keretein belül fogják teljes részletességgel tanulni, és én csak említést tettem az adott díjszabási tevékenység létezéséről (lásd I. Modul 4. Lecke: Önköltségszámítás).

1.6.AZ ÖNKÖLTSÉG SZÁMÍTÁSÁNAK MÓDJA A KÖZÚTI ÁRUFUVAROZÁS ESETÉN

Tevékenység: Tanuld meg az önköltség számítás módját!

Önköltség:

Jele, mértékegysége: $\ddot{O} \text{átkm}$ (Ft/átkm)

$$\ddot{O}_{\text{átkm}} = \frac{\frac{s_r}{f} * k_{vf} + t_f * (k_{vt} + k_a)}{A}$$

20. ábra Tevékenység

Tevékenység: Tanuld meg az önköltség kiszámításához szükséges képleteket és a bennük szereplő jelöléseket!

Fordulóidő vagy fuvaróra.

A tehergépjárművek estén értelmezzük. A jármű felrakási helyre való érkezésétől az oda történő visszaérkezéséig eltelt időt jelenti.

Jele, mértékegysége: t_f (h)

Számítása:

$$t_f = \frac{r * \gamma}{M_r} + \frac{s_r}{f * v_m} + t_b$$

1.5.ÁRUTONNA - KILOMÉTER TELJESÍTMÉNY KISZÁMÍTÁSI MÓDJA:

Jele, mértékegysége: A (átkm (árutonnakilométer))

$$A = r * \gamma * s_r$$

21. ábra Tevékenység

Az ilyen típusú tevékenységekhez a szabad választásos feladatok közül az ún. kérdések – vagy döntéssorokban elhelyezett számítási/logikai műveleteket tartalmazó feladatok szerkesztése a meghatározó. Tehát maga a feladat egy szöveges adathalmazzal kezdődik, majd ehhez szerkesztettem egy vagy több számítási eljárást tartalmazó kérdést, ahogyan a 22.

ábraán is látható. A kérdések egymásra épülnek (a tanulók tudásának mélységét vizsgálva), tehát ha már az első kérdésnél akadályba ütközik a tanuló (nem tudja a képletet) nem tud tovább haladni és eljutni az összes kérdésre épülő végső kérdés megválaszolásáig.

2. feladat
Számítsd ki az alábbi feladatot az adatok segítségével! Írd a megoldásokat a megfelelő téglalapba!

Tizedespont helyett tizedesvesszőt használj!
Ahol szükséges kerekítsd az eredményt egy tizedes jegy pontossáig!

A fuvarozó 5000 tonna kavics szállítását vállalta 5db 10 tonnás gépkocsival. a gépkocsik futáskihasználása 50%-os, a terhelési tényezőjük 100%. a felrakást a fuvaroztató rakodógépe végzi, amelynek kapacitása 50 t/h, a lerakás billentéssel történik, gépkocsinként 0,2 óra alatt.

A szállítási távolság 10 km, az elérhető átlagos menetsebesség 40 km/h.

A gépkocsi fajlagos költségei.

- futással arányosan változó költségek költségmutatója: 211 Ft/km,
- idővel arányos költségek költségmutatója: 1655 Ft/h,
- állandó költségek költségmutatója: 950 Ft/h.

a, Egy gépkocsi árutonna kilométer teljesítményét!

átkm

b, Egy gépkocsi forduló teljesítményét!

óra

c, Határozd meg az árutonna - kilométer önköltségét egy gépkocsi egy fordulóteljesítménye alapján!

Ft/átkm

22. ábra Önellenőrző feladat

A másik csoportba a díjszabási, fuvarozási távolságok, belföldi vasúti fuvardíjszámítás meghatározására vonatkozó követelményeket (23. ábra), tevékenységeket (24. ábra) és feladatokat soroltam, melyek esetében nem konkrét képleteket kell megtanulni, hanem a számítási menetet kell tudni ahhoz, hogy helyes eredményre jussunk. Elsősorban ezeknek az ismereteknek az elsajátítására hoztam létre a tananyagomat, így e témák köré építettem fel a teljes III. Modult valamint a III. Modulzáró feladatsort is.

Követelmény:

Te akkor sajátítottad el megfelelően a tananyagot ha,

- számológép segítségével meg tudod határozni egy adott belföldi vasúti fuvarozási feladat fuvardíját a kilométermutató és a vasúti díjszabás alapján.

23. ábra Követelmény

1. Kidolgozott feladat

Tevékenység: Tanuld meg a vasúti fuvardíjszámítás menetét a kidolgozott példa alapján!

Feladási állomás Kiskunlacháza

Feladó, fuvaroztató: Kiss János, 2340 Kiskunlacháza, Kinizsi Pál utca 23.

Rendeltetési állomás: Sopron

A kocsi 4 tengelyes, vasúttársasági

Áru: akác gömbfa – kéreg nélkül – 23,48 tonna, 1200 db

Megrendelés dátuma: 2012. május 25.

Feladás dátuma: 2012. május 29.

24. ábra Tevékenység

Ebben az esetben is egy szöveges feladat (25. ábra) szerkesztése a célravezető a követelmény figyelembe vételével. Azzal a nyilvánvaló különbséggel, hogy itt nem a képletek tudása útján juthatunk el a végeredmény meghatározásához (ahogyan a 22. ábrán láthattuk), hanem egy alkalmazott számításmenet és egyéb szabályok betartásával.

2. feladat

Nagytétény – Diósd állomásról Mosonszolnokra továbbítunk klórkénsavat (NHM tételszám: 28 06 20) kéttengelyes Rail Cargo tulajdonú tartálykocsiban. A küldemény tömege 5670kg. A továbbítás végén a vasúti kocsit mosni és fertőtleníteni kellett. Ezek után a vasút a kocsit üresen Kőbánya – Kíspeszt állomásra továbbították.

Határozd meg a fizetendő fuvardíj összegét!

Írd a megoldást a boxba!

Ft + áfa

OK

25. ábra Önellenőrző feladat

A követelmény teljesülése ezen feladat alapján számszerűsíthető, mérhető.

7.3.5.2. Kötött választásos feladat típus

A szabad választásos feladatokkal ellentétben, ahol az elfogadható megoldások meghatározása jelentette a nagyobb problémát, a kötött választásos feladatok esetén a kérdések egyértelmű megfogalmazása, illetve a válaszok megszerkesztése (jó és rossz

válaszok kitalálása úgy, hogy ne legyen egyértelmű, melyik a helyes megoldás) jelentett nagyobb problémát. A tanulók a feladatok megoldásához az előre elkészített véges számú válasz közül választhatnak.

A kötött választásos feladatok szerkesztésénél nagy figyelmet fordítottam a véletlen találat lehetőségének (valószínűségének) a lehető legkisebb százalékra csökkentésére, mert ezen feladatok esetében előfordulhat, hogy a megoldáshoz nem szükséges tudás, mert például egy 4 válaszlehetőséget tartalmazó kötött választásos feladat esetében a vaktalálat esélye 25%, 5 válaszlehetőség esetén 20% és így tovább. Ezen valószínűség csökkentésére legalább öt, de egyes esetekben hat válaszlehetőséget adtam meg. Valamint hasonló ismeretek számonkérésére több eltérő feladatot hoztam létre, ahogyan a 26. ábra mutatja.

The image shows two overlapping windows from a software application. The left window is titled '18. feladat' and contains the text 'Az áru elhelyezésére szolgáló tér m³-ben kifejezve.' followed by 'A helyes választ jelöld meg az alábbiak közül!'. It lists five radio button options: 'Rakfelület' (selected), 'Áru', 'Szállító felület', 'Szállítóúr', and 'Raktérfogat'. There is an 'OK' button at the bottom. The right window is titled '19. feladat' and contains the text 'A jármű rakodófelületének m²-ben kifejezett nagysága.' followed by 'Jelöld a helyes választ az alábbiak közül!'. It lists five radio button options: 'Szállító felület' (selected), 'Raktérfogat', 'Áru', 'Rakodóúr', and 'Rakfelület'. There is an 'OK' button at the bottom.

26. ábra

Ahogy azt már korábban is említettem, a modulzáró feladatokat - a számításos példák kivételével- kötött választásos feladatként készítettem el, mivel elektronikus tananyag esetén könnyebb a javítókulcs elkészítése és az eredmények számszerűsítése, mintha szabad választásos feladatsorokat készítettem volna.

The image shows a single window with a title bar. Inside, the text reads: 'Követelmény:' followed by 'Te akkor sajátítottad el megfelelően a tananyagot ha,' and then a bulleted list item: '· adott díjszábási jellemzőről el tudod dönteni, hogy az jogi, vagy alaki követelmény.'

27. ábra Követelmény

A követelmény (27. ábra) alapján olyan tevékenységek meghatározása a célszerű, mely mind a két követelményrészhez kapcsolódik. Tehát a követelmény teljesítéséhez egyszerűen az összes létező díjszabási követelmény megtanulását írtam elő tevékenységnek, ahogyan a 28. ábraán látható. Ez a követelmény egy hozzárendelő típusú feladat megszerkesztését sugallja.

3.1. Jogi követelmények:

Tevékenység: Tanuld meg a díjszabások jogi követelményeit!

3.2. Alaki követelmények:

Tevékenység: Tanuld meg a díjszabások alaki követelményeit!

28. ábra Tevékenység

A 28. ábrán látható tevékenységek ismeretében egy hozzárendelő típusú kötött választásos feladatot hoztam létre. A hozzárendelő feladattípus általában fogalmak, definíciók rendszerezésére alkalmas. Két fajtája ismeretes, az egyik a táblázatos csoportosítás, a másik, amit a feladataim során használtam, a szöveges csoportosítás. Ahol szükséges, fel kell hívni a tanuló figyelmét arra, hogy egy adott választ hányszor használhat fel.

5. feladat

Párosítsd össze a követelményeket attól függően, hogy melyik csoportba tartoznak!

Írd a megfelelő számot (1,2) az állítások mellé!

1 - Jogi követelmények
2 - Alaki követelmények

Írd a megfelelő számot az állítások mellé!

A díjszabások szerkesztése, felépítése legyen könnyen áttekinthető Egyszerűség

A díjszabás nem tartalmazhat szöveget mely ellentétes más jogszabályokkal

A díjszabásokat meg kell hírd azok kiadása kötelező A hosszabbított jogi megfogalmazások helyett egyszerű közérthető közlés A díjszabásnak tartalmaznia kell a fuvarozás feltételeit és mindenféle díjat

8. feladat

Az ábra alapján nevezd meg az egyes személyszállításban alkalmazott díjképzési rendszereket.

Válaszd ki a legördülő listából a betűjelnek megfelelő!

a: közlekedési rendszer b:

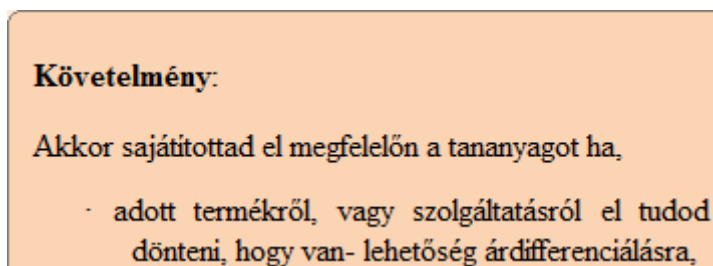
c: közlekedési rendszer

d: közlekedési rendszer

e: közlekedési rendszer

29. ábra Önellenőrző feladat

A 29. ábraán látható, hogy létrehoztam olyan feladatot (balra), ahol két csoport közül kell egyet választani az adott meghatározáshoz, és egy másik feladatnál (jobbra) pedig a legördülő listából kell kiválasztani a jelöléseknek megfelelőt.



Követelmény:

Akkor sajátítottad el megfelelőn a tananyagot ha,

- adott termékről, vagy szolgáltatásról el tudod dönteni, hogy van- lehetőség árdifferenciálásra,

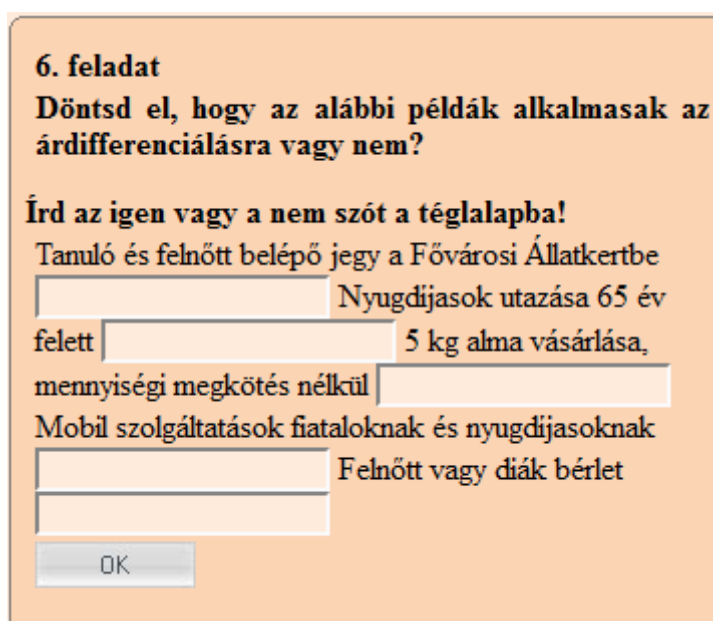
30. ábra Követelmény

A 30. ábraán lévő követelményhez egy alternatív kötött választásos feladatot szerkesztettem. Ezeknél a feladatoknál a tanulónak kell eldöntenie az állításokról, hogy igazak vagy hamisak. Az ilyen típusú feladatokhoz olyan tevékenységeket kellett megfogalmaznom, amelyek a tanulókat arra készíteti, hogy a tananyagban feltüntetett összes példát megtanulják, mivel ha nem teszik, nem fognak tudni 100%-os választ adni az önellenőrző illetve a modulzáró kérdésekre (31. ábra).



Tevékenység: Jegyezd meg, mikor van lehetőség árdifferenciálásra!

31. ábra Tevékenység



6. feladat

Döntsd el, hogy az alábbi példák alkalmasak az árdifferenciálásra vagy nem?

Írd az igen vagy a nem szót a téglalapba!

Tanuló és felnőtt belépő jegy a Fővárosi Állatkertbe

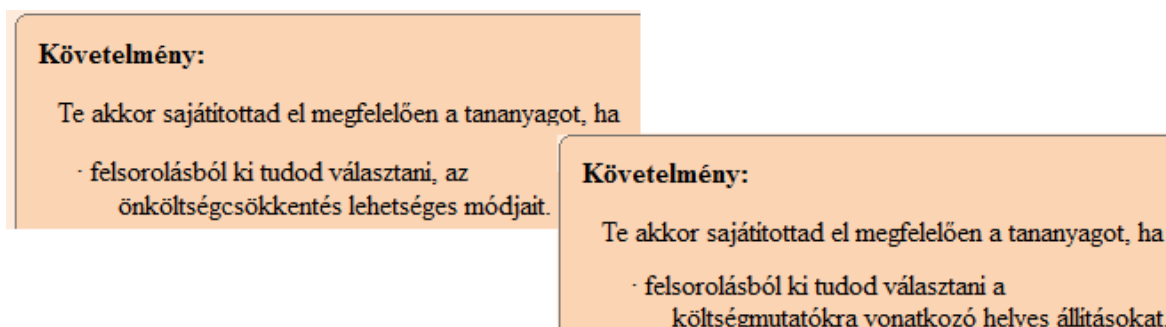
Nyugdíjasok utazása 65 év felett 5 kg alma vásárlása, mennyiségi megkötés nélkül

Mobil szolgáltatások fiataloknak és nyugdíjasoknak

Felnőtt vagy diák bérlet

32. ábra Önellenőrző feladat

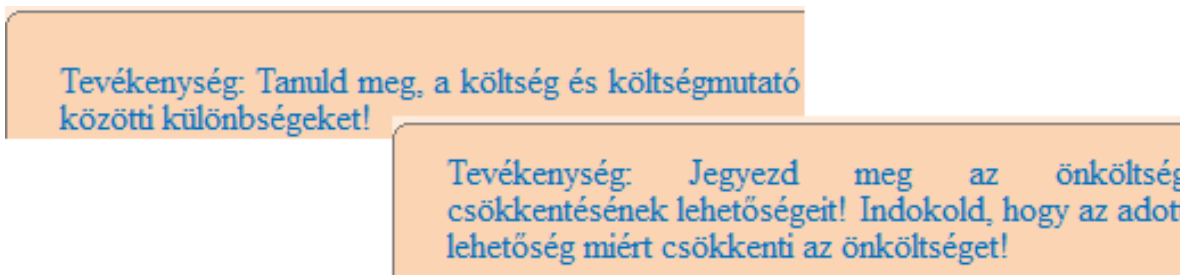
Az ilyen típusú feladatok estében különösen figyelni kell a vaktalalat esélyének a lehető legkisebbre csökkentésére. Ennek kiküszöbölésére minél több tartalmilag kapcsolódó állítást hoztam létre (32. ábra).



33. ábra Követelmény

A 33. ábraán megfogalmazott követelményekhez tartozó feladattípus a feleletválasztásos feladat. A feleletválasztós feladatok szerkesztésekor figyelni kell arra, hogy a válaszlehetőségek ne sugallják azt, hogy melyik a megoldás. A hamis válasz keresésére érdemes felhívni a figyelmet, például „A felsoroltak közül melyek NEM tartoznak a közvetett költségek csoportjába?”. Továbbá úgy kell kialakítani a válaszlehetőségeket, hogy több feladat esetében se legyen kiszámítható (sorrend vagy jelölés alapján) a helyes vagy a helytelen válasz. Végül pedig a válaszok számának meghatározása is fontos szempont: a túl sok válaszlehetőség rontja az áttekinthetőséget, a túl kevés válasz pedig, mint ahogyan a többi kötött választásos feladat esetében, növeli a vaktalalat esélyét.

A kérdések többségét e szempontokra ügyelve hoztam létre.



34. ábra Tevékenység

4. feladat

Válaszd ki a felsorolásból, mely állítás(ok) tartozik a költségmutatók jellemzői közé!

☒ Költségelemzéseket nem lehet velük végezni

☐ Valamilyen természetes mértékegységre vetített költség

☐ Gazdasági számításokat ritkán végzünk velük

☐ Mértékegységük valamilyen pénznem

OK

4. feladat

Jelöld meg, az alábbiak közül melyek állításokkal csökkenthető az önköltség?

☐ Minél több idős jármű használata, ne költünk újakra, mert növekednek a kiadások

☐ Üres futások, garázsmenetek, szolgálati járatok csökkentése

☐ A járműpark műszaki állapotának javítása

☐ A rakodási idő, a rakodásra történő várakozási idő csökkentése

☐ Egyirányú terheléssel gyorsabban visszaérnek a gépkocsik a telephelyre ez által csökkenek a futási idők

OK

35. ábra Önellenőrző feladat

A feleletválasztós feladatokat olyan esetekben készítettem, ahol a lehetséges válaszok száma kettőnél több. Két fajtája van az első esetben (35. ábra bal felső kép) a lehetőségek közül csak egy helyes vagy egy helytelen megoldás van. Az első feladattípushoz képest eltérés itt (35. ábra jobb alsó kép), hogy több helyes, vagy több helytelen megoldása van a feladatnak.

7.3.6. Kiegészítő tananyagok (ábrák, képek, térképes segédletek, animációk)

A kiegészítő anyagok tananyagba építésének elsődleges célja az volt, hogy a tanulók teljes rálátást nyerjenek a tananyagra, azt egy egységként lássák. Másodsorban a kiegészítésen túl motiváló szerepet is betöltenek, néhol vicces kiegészítések, néhol leckék bevezetése, néhol érdeklődést felkeltő képek, néhol pedig egy fogalom eredetének a meghatározására szolgálnak (36. ábra). Ezek nem tartoznak a törzsanyaghoz, így nem kapcsolódik hozzájuk sem követelmény, sem tevékenység. Emiatt az ilyen anyagrészeket a tananyagtól eltérő világoskék színnel jelöltem, ahogyan a 36. ábraán is látható. Harmadsorban ezen kiegészítések célja, hogy a tanulók könnyebben elsajátíthassák az egyes tananyag részeket. Ezt a tananyagba szúrt képek, animációk, térképek segítik.

KIEGÉSZÍTŐ TANANYAG

I. A KÖZLEKEDÉS KÖLTSÉGEI

A közlekedésben, akárcsak a nemzetgazdaság többi területén a költség csoportok megegyeznek. Tehát ha például Peruban utazunk autóbuszon, a megszabott díj ugyanazon költség csoportokból áll össze, mint Magyarországon, vagy bármely más országban. Természetesen országonként más-más díjat kapunk, hiszen a költségek országonként eltérnek. (Pl.: anyag jellegű költség: a jármű üzemanyaga, munkabér jellegű költség: járművezető munkabére, amortizációs költségek: jármű alkatrészeinek kopása, egyéb költség: busz biztosítása).



36. ábra Kiegészítő tananyag

Az I. és II. Modul leckéi tartalmaznak olyan fogalmakat, összefüggéseket, melyek megértéséhez célszerűnek láttam a statikus tananyagközlésen túl animációk beépítését. Az mozgásokat a Microsoft Office Power Point bemutató készítő és szerkesztő program segítségével hoztam létre, majd ebből az iSpring nevű ingyenes szoftverrel készítettem tananyagba illeszthető animációt. Az így létrehozott kiegészítések célja a motiváláson túl a fogalmak és jelentésük összekapcsolása: kép = fogalom. Az esetek többségében könnyebb a kép alapján asszociálni a fogalomra, vagy adott közlekedési tevékenységre.

Erre jó példa az I. Modul 1. leckéjében lévő három fogalom és a közlekedés kapcsolatát bemutató animáció (37. ábra), melyben minden egyes fogalomhoz kapcsoltam egy-egy a fogalomhoz kapcsolódó képet. Magyaránként a termelést egy gyár vagy vállalat, az elosztást egy szállítóeszköz (tehergépjármű), míg a fogyasztást a boltok polcain megjelenő termékek szimbolizálják.



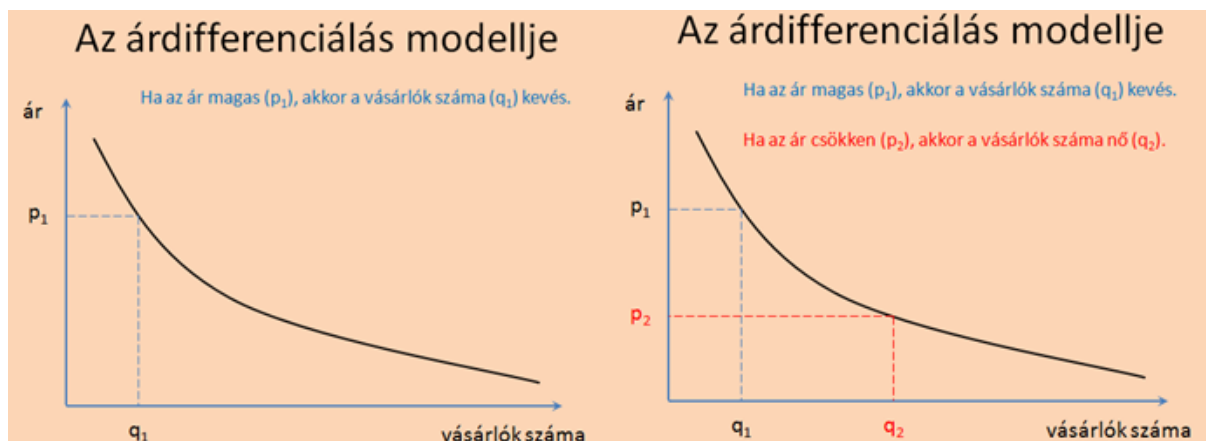
37. ábra Kép és fogalom összekapcsolása 1

A másik kép-fogalom összekapcsolását segítő animáció szintén az I. Modul 1. leckéjében található, ahol a termék- és munkaerőpiac kapcsolatrendszer látható (38. ábra). Az animáció először a vállalat kapcsolatát jeleníti meg a termék- és munkaerőpiacokkal majd a lakosság szemszögéből is felrajzolja egyesével a kialakuló lehetőségeket.



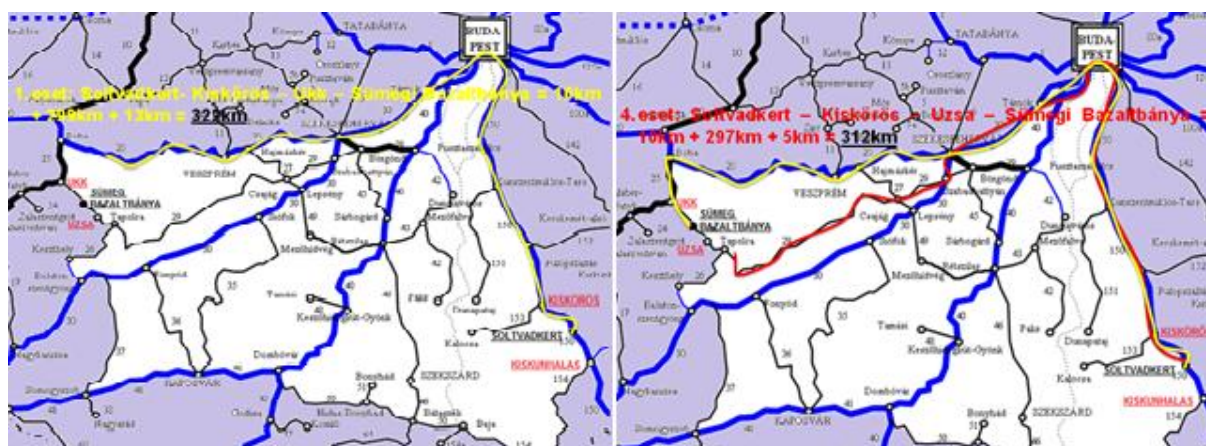
38. ábra Kép - Fogalom összekapcsolása 2

A következő példa animáció beépítésére a tananyagba az I. Modul 6. leckéjében a 39. ábra látható Árdifferenciálási modell kialakulását bemutató animáció. Az animáció első részében megrajzolja a program az árdifferenciálás modelljét, majd az azt alkotó elemeket, magyarázatukat illetve, hogy az egyes paraméterek megváltozása milyen hatással jár.

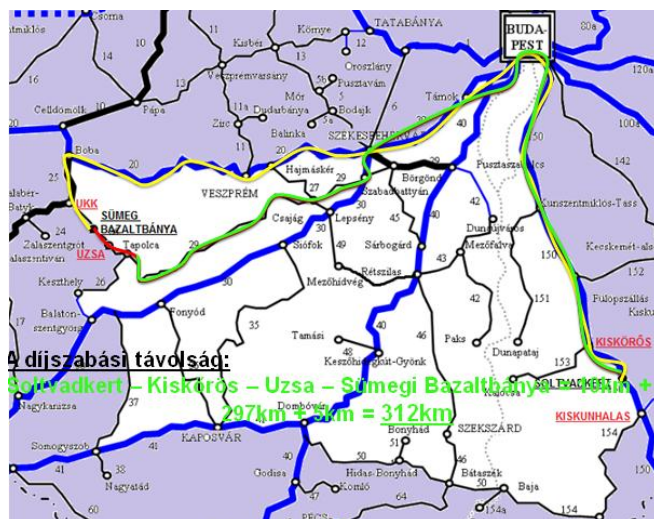


39. ábra Árdifferenciálás animáció

A III. Modul leckéi rengeteg olyan követelményben elvárt tevékenység végrehajtását tartalmazzák, melyeket szemléltetés nélkül elég nehéz elképzelni és megtanulni. Ezek a leckék részint magyarországi települések vasútállomásainak távolság-meghatározását tartalmazzák. Nem várható el a tanulóktól, hogy ismerjék és tudják az összes magyarországi település pontos helyét a térképen. Nem is ez a feladatok lényege, hanem egy gondolatmenet megértése, megtanulása volna a cél, amivel aztán önállóan képesek lesznek példákat megoldani. Ezért az összes ilyen esethez egy-egy animációval kiegészített térképes segédletet szúrtam be a tananyagba (**Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** és 41. ábra).



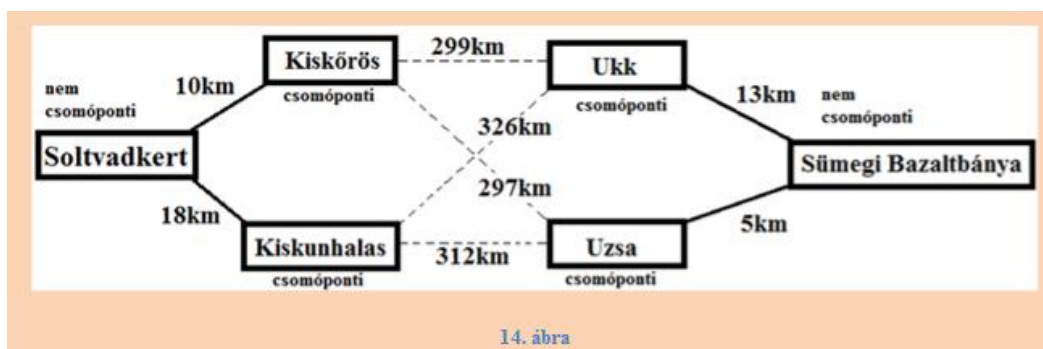
40. ábra Vasúti távolság meghatározáshoz animáció 1



41. ábra Vasúti távolság meghatározáshoz animáció 2

Az ilyen fajta animációk lényege abban áll, hogy a tanulók az egyes eseteket vizuálisan láthassák: honnan - hova haladva juthatunk el a végeredményhez, feltüntetve a lehetséges eseteket és összegzésként kiemelve a helyes megoldást. Az animáció a létező összes lehetőséget berajzolja egyesével, eltérő piros, illetve sárga színekkel és magyarázatával, majd végül az esetek közül kiemelve zöld színnel (41. ábra) jelöli a helyes megoldást.

A fenti ábrák is a könnyebb megértést segítik, illetve az önálló példamegoldásnál pedig egy sémát adnak, mint például a 42. ábra, ami alapján könnyebben megoldható a feladat. Főképp a bonyolultabb, összetettebb feladatok esetében célszerű ábrát rajzolni.



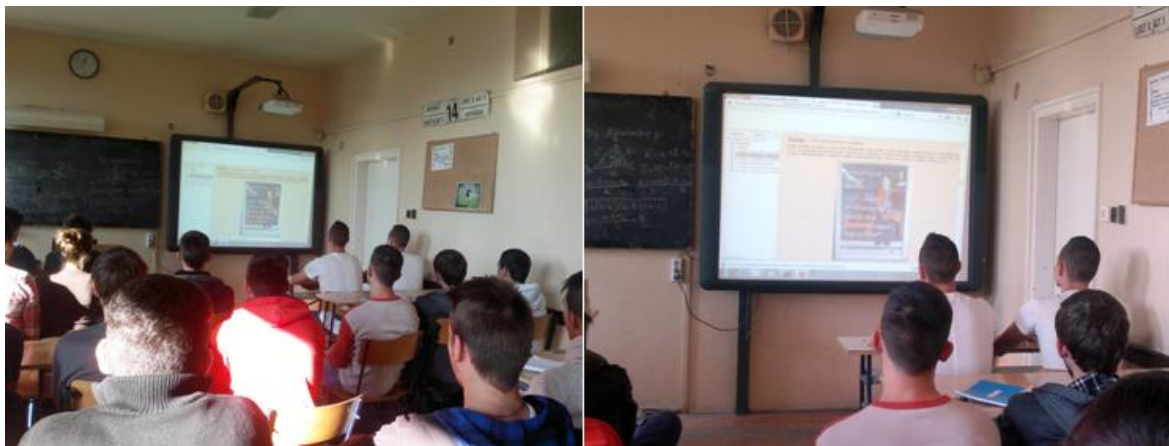
14. ábra

42. ábra Ábra segédlet

8. A tananyag kipróbálása a Bercsényi Miklós Középiskolában

A tananyagom felhasználása 2013. szeptember 25. –én (hétfőn) kezdődött a 12B vasút-üzemviteli osztálynál, közlekedési üzemvitel tantárgy keretein belül. A félév során heti két alkalommal (hétfőn és szerdán) vettem részt az órákon, mint megfigyelő. A órák során figyeltem a tanulók viselkedését, magatartását, a tananyaggal és a tanárral való kapcsolatukat. Figyeltem a tanár tanítási módszereit a tananyagom használata előtt és után. Tananyagom használata projektor segítségével vált taníthatóvá és tanulhatóvá (43. ábra). Egyrésztől technikai okok (számítógépes tanterem zsúfoltság) miatt nem volt megoldható, hogy a tanulók saját számítógép előtt ülve sajátítsák el a tananyagot. Másrésztől mi értelme lett volna az elektronikus tananyagot készíteni, ha ugyan úgy tanítjuk, mint egy tankönyvek által tanított tantárgyat. A projektor, illetve az erre a célra létrehozott Moodle kurzus segítségével meggyorsult a tanítási folyamat és gyorsabbá vált a tudás értékelése. A kevesebb írás, diktálás miatt több idő maradt a megértést biztosító magyarázatok, példák beékelésére a tanítási folyamatba.

Megállapítottam, hogy a projektor használatával történő tananyag feldolgozás során nem csak gyorsabb az ismeretek átadása, de sokkal látványosabbá is tehető. Sokkal nagyobb lelkesedést váltott ki a projektoros szemléltetés főképp a gyakorlati tananyagok esetén (térképek, ábrák, összefüggések szemléltetése).



43. ábra A tananyag használata

A tananyag a Moodle keretrendszerben könnyen elérhető. (44. ábra).



44. ábra Moodle kurzus

Bárki szabadon feliratkozhat a kurzusra és tanulhat belőle, miután létrehozott egy Moodle felhasználói fiókot.



45. ábra Moodle felületen megjelenő leckék

8.1. A kipróbálás tapasztalatainak elemzése

A tananyagomhoz készített modulzáró feladatsorok kipróbálása 2013. november 8-án került sor a Bercsényi Miklós Szakközépiskola számítástechnikai kabinet termében.

A használatra kapott 25 fős számítógépes teremben az általam választott 15 fős mintacsoport kitöltötte feladatsorokat egymás után (46. ábra).

A modulzáró feladatsorokhoz rendeltem kitöltésre szánt időket, tehát adott időn belül kellett kitölteni a tesztet, ezt a modulzáró kérdések nehézségétől és számától függően határoztam meg (1. modul 30 perc, 2. modul 30 perc, 3. modul 45perc).

Az ellenőrzés – értékelés (tesztelés, tudásszint mérés, stb.) során az adatokat alapstatisztikai módszerek segítségével dolgoztam fel. A modulokat és azon belül az egyes feladatokat külön-külön vizsgáltam gyakoriság, megoldottsági szint, szórás és relatív szórás mutatók segítségével.



46. ábra Modulzáró feladatsor megjelenítése

A modulzárók részletes elemzését elhagytam. Túl sok az adat, az elemzés inkább csak adatismertetés volna. Ezek helyett inkább csak a végeredményeket illetve a modulzáró kitöltése során illetve az ezután tapasztalt visszajelzéseket és eredményeket emelném ki.

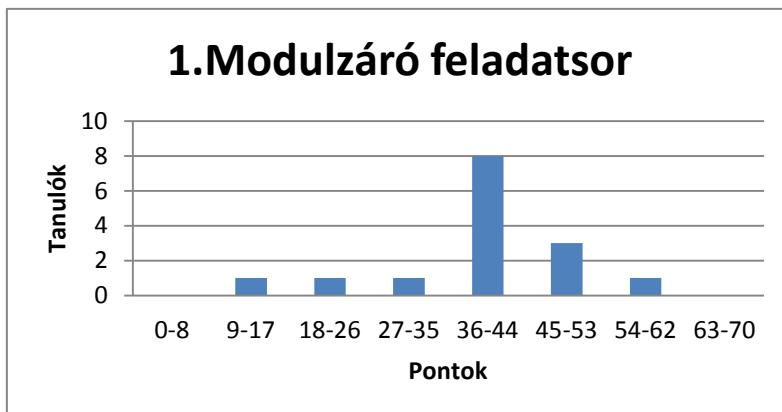
1. modulzáró feladatsor esetében

Az 1. Modulhoz tartozó kérdéssor 24 kérdésből áll össze.

A tanulók elmondása szerint nehezek voltak a kérdések és becsapósak, ami az eredményekben nem tükröződik, mivel ha megnézzük az eredmények megoszlását és az átlagot (**Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**) közepes eredménnyel zárult az 1. modul tudás szint mérése. A feladatok talán azért jelentettek nagyobb ki hívást, mert ők már ezt két éve tanulták és ebből kifolyólag halványultak az ezzel kapcsolatos ismereteik.

Nézzük meg először a teljes modulzáró összes pontszámainak alapstatisztikai adatait.

Hiba! A hivatkozási forrás nem található. Ahogyan a 47. ábrán látható a mintacsoportom 15 tanulójának elért összes pontja. Ez alapján létrehoztam adatosztályokat és a tanulókat elért pontszámaik alapján besoroltam. A 47. ábrán látható a tanulók elért pontjai alapján, a gyakorisági adatok szemléltetésére oszlopdiagramot hoztam létre.



47. ábra 1. modul gyakorisági mutatói

Az összpontszámok alapján létrehozott, majd diagramon (47. ábra) ábrázolt adatosztályok normál, jobb ferdeségű diszkrét eloszlást mutatnak. Tehát megállapítható hogy a tanulók többsége ért el magasabb pontszámot, mint alacsonyabbat. A mérés eredménye alapján megállapítható, hogy a tanulók teljesítményei „kiegyensúlyozottnak” tekinthetők mivel a többség 30 - 45 közötti pontot ért el.

A 48. ábraán láthatóak további statisztikai mutatók, mint az átlagtól való eltérés (szórás) és szóródási mutató, megoldottsági szint az egész modulra vonatkoztatva.

Átlag	39,73
Szórás	9,83
Megoldottsági szint %	56,76
Max	70
Relatív szórás %	24,74

48. ábra 1. modul statisztikai mutatói

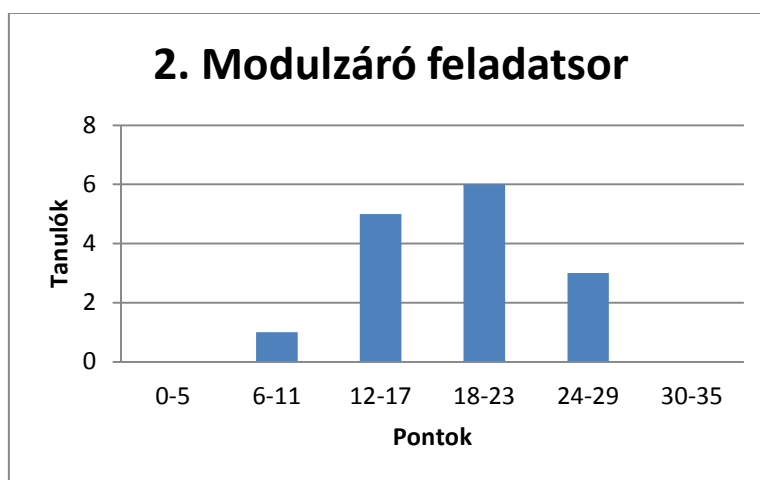
Ha megfigyeljük a 49. ábrát, akkor észrevehetjük, hogy az összpontszámok esetében az átlag körül tömörülnek az adatok többsége. Az átlagot hordozó és a két szomszédos adatosztály a pontszámok kb. 50%-át tartalmazza.

2. modulzáró feladatsor esetében

A 2. modul 14 kérdésből áll össze. A tanulók erről a feladatsorról azt mondták, hogy könnyebb volt, mint az 1 modulzáró feladatsor. Az eredményekben viszont ez nem látható

össességében az átlag 18,67 lett, melyhez 53,3%-os megoldottsági szint tartozik, ami közel azonos teljesítmény az első modulzáróéhoz (56,7%). Az eredmény magyarázata az lehet, hogy ezt a tananyagrészt még részben most tanulják tehát még nem rögzült, ellenben azért tűnhetett könnyebbnek, mert ismerős a kérdések mögötti tananyagtartalom, de még nem rögzült a tudás.

Az 49. ábra látható gyakoriság egy jobb ferdeségű normál eloszlást mutat. A gyakoriságok ismeretében megállapítható, hogy a tanulókra inkább a magasabb tudásszint a jellemző ezt támasztja alá a „jobb” ferdeségű eloszlás ábra is.



49. ábra 2. modul gyakorisági mutatói

Az egész modulzáró eredményeiből létrehozott mutatók ismeretében megállapítható, hogy a mintacsoport kissé több mint 50%-os eredménnyel tudta megoldani a feladatsort és a kis szórás érték „keskeny” eloszlás ábrát ezen felül pedig a csoport homogenitását jelzi, tehát a csoport többsége az átlag értékéhez közeli eredményt ért el.

Átlag	18,67
Szórás	4,66
Megoldottsági szint %	53,33
Max	35
Relatív szórás %	24,95

50. ábra 2. modul statisztikai mutatói

3. modulzáró feladatsor esetében

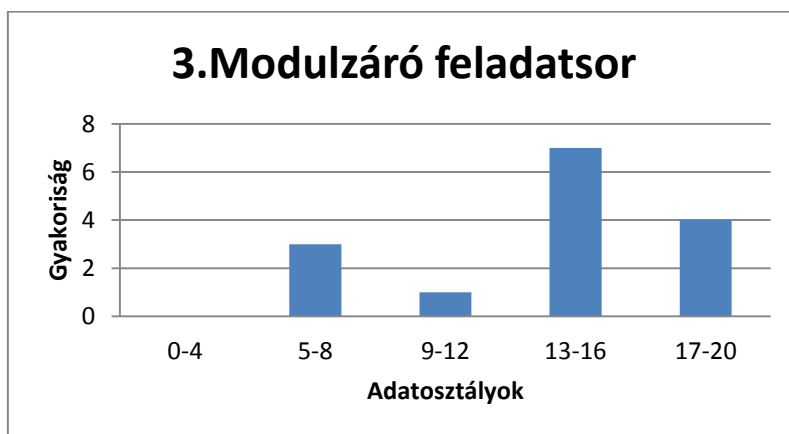
8 feladatból épül fel a 3. modulzáró feladatsor. A 3. modul esetében nem tartottam számszerűsítve értékelni az egyes feladatokat, mivel ez a modul a tanulók gyakorlati tudására épül, tehát vagy tudták a megoldási menetét illetve kitudták, keresni a kérdésekre a válaszokat

a csatolt állományokból vagy nem. Sok esetben jelentett problémát a tizedes vessző helyett a tizedes pont használata mivel a számolási feladatok esetében, amikor be kellett írni az eredményt ezt elmulasztották betartani emiatt hibás válaszként értelmezte a rendszer, ahogyan az 51. ábraán látható.

Mennyi a fuvardíj a különleges feltételek és mellékdíjak nélkül? Írd a megoldást a négyzetbe!
 95000 X Ft

51. ábra Tipikus hiba

Az eredmények ismeretében létrehozott adatosztályok gyakoriságait figyelembe véve és oszlopdiagramon ábrázolva megállapítható, hogy az eloszlás ábra az eddigiekhez képest eltérő több csúcsponttal rendelkezik ún. bimodális eloszlású (53. ábra).



52. ábra 3. modul gyakorisági mutatói

Az eloszlás alakja a minta inhomogenitását jelzi. A bimodális eloszlást eredményező mérésnél fontos feladat megkeresni az inhomogenitás okát. Az eloszlás okai a gyakorlati feladatok megoldásánál ejtett hibákra vezethetők vissza. Jellemzően azok a tanulók értek el alacsonyabb pontszámot, akik nem tartották be vagy a kerekítési vagy pedig a tizedesvesszőre vonatkozó utasításaimat (53. ábra).

A következő feladat megoldásánál figyelj a számértékek megadására és a kerekítési szabályok betartására! Az 1.000 feletti számok megadásánál tizedesvessző helyett tizedespontot használj!

53. ábra Utasítás a feladatokhoz

A 3. modulzáró feladatsor eredményei alapján létrehozott statisztikai mutatók a következőket mutatják (54. ábra). Az átlag 13,67 pont, amihez viszonylag magas 68,33%-os megoldottsági szint tartozik, tehát ez azt mutatja, hogy a tanulók többségére a magasabb tudásszint (elért

pont) a jellemző. A szórás értéke kicsi tehát az eloszlás ábra „keskeny” illetve ez alapján a minta homogénnek tekinthető.

Átlag	13,67
Szórás	4,38
Megoldottsági szint %	68,33
Max	20
Relatív szórás %	32,02

54. ábra 3. modul statisztikai mutatói

A három modult együtt vizsgálva a konzulensem és a Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Szakközépiskola és Szakiskola közlekedési, műszaki tantárai karának véleménye szerint eredményesen lehet használni a tananyagot a középiskola keretei között, az eredmények az iskolában tanuló közlekedési szakos tanulóinak szintjét jól reprezentálja.

Az általam megkérdezettek szerint az e-tananyagokat elsősorban az órai munka során lehetne hasznosítani (tanárok 80%, diákok 65%). Míg ettől nem sokkal elmaradó fontosságot tulajdonítottak az otthoni felkészülésben való felhasználásnak. A tanárok és a diákok véleménye szerint lényegesen javítható a tanulmányi eredmény, ilyen jellegű oktatási anyagok használatával.

Azt érdemes megemlíteni, hogy az e-tananyagok részesedése a teljes képzési programból 21-26% közötti hányadot tesz ki a különböző képzési területeket vizsgálva, tehát még ott is viszonylag szerény a szerepe, ahol egyáltalán használják az e-tananyagokat. Ezen százalék növekedése érdekében készült a tananyagom, azon túlmenően, hogy rávilágítson arra a tényre, hogy az e-learning tananyagok nem csak a távoktatásban használhatóak sikeresen.

9. Zárszó

Napjainkban egy-egy tananyag elsajátítását segítő tanítási-tanulási program vagy eszköz változatos formákban képzelhető el és valósítható meg, ha az én elektronikus tananyagomat próbáljuk beilleszteni a tanítás – tanulás folyamatába következő esetekben lehet eredményes a használata:

- Hagyományos oktatási formát kiegészítve projektoros kivetítéssel felgyorsítva az ismeret átadást.
- Hagyományos oktatási formát kiegészítve önálló tananyag feldolgozással az iskolában.
- Hagyományos oktatási formát kiegészítve önálló tananyag feldolgozással otthon.
- Távoktatásban (e-learning).
- Iskolarendszeren kívüli önálló tanulásban. (Blended – learning).

Az e-learning tananyagok módszertana lefedi a tanulási módszertanok széles körét, de mindegyikben közös az információs és kommunikációs eszközök (IKT) használata. A célom az volt, hogy rámutassak arra, nemcsak a felnőttoktatásban, a távoktatásban és a vállalati képzésben lehet jól hasznosítani az e-learning oktatási formát, hanem a nappali középiskolai oktatásban is.

Tudnunk kell azonban, hogy az átfogó, intenzív „web használat” ma még nagyon sok előkészületet igényel a tanártól, az oktatás előkészítőtől. Ilyenkor a tanulási folyamat menedzselése kezdetben jóval több időt és energiát igényel, mint a hagyományos oktatási formáé. A befektetett energia azonban megtérül, mert egy jól használható tananyag jön létre.

Az elektronikus tananyagom tovább fejlesztési lehetőségeiről is érdemes pár szót ejteni, mivel végeredményben megállapítható, hogy sikeresen beépíthető a tananyag akár a középiskolai tanítási folyamatba is, azon túl, hogy nem frontális, hanem elsősorban egyéni tanulási céllal jött létre a tananyag. Ezen eredmények figyelembe vételével ki lehet terjeszteni az elektronikus tananyagkészítést nem csak egyes témakörök oktatására, hanem a teljes díjszabás tananyagra, ez által is növelve az oktatás eredményességét.

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra WBT	6
2. ábra Az e-learning összetevői	7
3. ábra A didaktikai tervezés részfolyamatai.....	10
4. ábra Tanterv részlet	16
5. ábra Tanterv által ajánlott témakörök.....	18
6. ábra Óraszámok heti ütemezésben évfolyamonként	21
7. ábra Tananyag részlet.....	26
8. ábra Bevezetés	27
9. ábra Célok	28
10. ábra Célok a tananyaghoz.....	28
11. ábra Követelmény	30
12. ábra Tevékenység	31
13. ábra Önellenőrző feladat	32
14. ábra WordForce feladat szerkesztés	32
15. ábra Követelmény	33
16. ábra Tevékenység	33
17. ábra Önellenőrző feladat	34
18. ábra Önellenőrző feladat	34
19. ábra Követelmény	35
20. ábra Tevékenység	36
21. ábra Tevékenység	36
22. ábra Önellenőrző feladat	37
23. ábra Követelmény	37
24. ábra Tevékenység	38
25. ábra Önellenőrző feladat	38
26. ábra	39
27. ábra Követelmény	39
28. ábra Tevékenység	40
29. ábra Önellenőrző feladat	40
30. ábra Követelmény	41
31. ábra Tevékenység	41

32. ábra Önellenőrző feladat	41
33. ábra Követelmény	42
34. ábra Tevékenység	42
35. ábra Önellenőrző feladat	43
36. ábra Kiegészítő tananyag.....	44
37. ábra Kép és fogalom összekapcsolása 1	45
38. ábra Kép - Fogalom összekapcsolása 2	45
39. ábra Árdifferenciálás animáció	46
40. ábra Vasúti távolság meghatározáshoz animáció 1	46
41. ábra Vasúti távolság meghatározáshoz animáció 2	47
42. ábra Ábra segédlet.....	47
43. ábra A tananyag használata	48
44. ábra Moodle kurzus	49
45. ábra Moodle felületen megjelenő leckék	49
46. ábra Modulzáró feladatsor megjelenítése.....	50
48. ábra 1. modul gyakorisági mutatói	51
49. ábra 1. modul statisztikai mutatói	51
50. ábra 2. modul gyakorisági mutatói	52
51. ábra 2. modul statisztikai mutatói	52
52. ábra Tipikus hiba.....	53
53. ábra 3. modul gyakorisági mutatói	53
54. ábra Utasítás a feladatokhoz.....	53
55. ábra 3. modul statisztikai mutatói	54

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Dr. Nagy Tamás: Mérésmetodikai alapok. Universitas – Győr Nonprofit Kft. 2002.
2. Forgó Sándor & Hauser Zoltán &– Kis-Tóth Lajos: E- learning minősítés. Eszterházy Károly Főiskola, Eger, 2002.
3. Földes Zoltán: Az oktatás elméletének alapjai. Universitas – Győr Nonprofit Kft. 1998.
4. Ildikó Psenáková & Mező Ferenc: Képességfejlesztés digitális tananyaggal. Kocka Kör Kiadó, Debrecen, 2010.
5. Komenczi Bertalan: Az e-learning tanulói oldala. Az e-learning szerepe a felsőoktatásban és –képzésben. Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest, 2003
6. Komenczi Bertalan: Egy E- learning didaktika oktatáselmélet alapjai. Eszterházy Károly Főiskola, Budapest 2004
7. Komenczi Bertalan: Didaktica elektromagna? Az e-learning virtuális valóságai Új Pedagógiai Szemle, 2004/11
8. Nahalka István: A számítógéppel segített tanulás néhány pedagógiai kérdéséről. Kézirat 2002.
9. Nive.hu – kerettantervek (díjszabás, közlekedési – üzemvitel).
Letöltés dátuma: 2013.április.06.
forrás:https://www.nive.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=440:szakkepzesi-kerettantervek&catid=10&Itemid=166.
10. Papp Ferenc: Elektronikus tananyagok. Debreceni Egyetem, Debrecen, 2006
11. Online Üzleti Informatika Zrt: Online Business Technologies.
Letöltés dátuma: 2013. augusztus 28,
forrás: <http://www.online.hu/article.php?aid=75>