

Vig Zoltán*

ELEKTRONIKUS TANULÁSI KÖRNYEZET IMPLEMENTÁCIÓS TAPASZTALATAI EMPIRIKUS FELMÉRÉS ALAPJÁN

2000 körül egyfajta hullámként jelentkeztek a különböző e-learning megoldások új verziói, rendszerei. A várakozások akkoriban a tisztán elektronikus oktatás előretörését sejtették, de ez azóta sem következett be. Az okok között azt találhatjuk, hogy a tisztán elektronikus oktatási rendszerek tananyag-fejlesztési igényükben, adminisztrációjukban olyan mértékű erőforrásokat igényelnek, amelyek csak nagy tanulói létszám mellett teszik rentábilissá bevezetésüket. A másik fő ok, hogy a személyes tanár-tanuló interakció hiánya az ismeretszerzés hatékonyságát drasztikusan lerontja, így kizárólag e-learning alkalmazásával, még komoly erőforrások felhasználása mellett sem lehet a hagyományos oktatás hatékonyságát felülmúlni. E problémák mellett természetesen számos előnyt hozott és lehetőséget tárt fel az elektronikus oktatás.

Talán a legsikeresebb oktatási rendszereket napjainkban a hagyományos és az elektronikus módszerek ötvözését megvalósító ún. blended learning megoldások jelentik. A blended learninget megvalósító rendszerek a gyakorlatban egy meglévő, a hagyományos módszerekre épülő oktatási struktúrából alakulnak ki, amelyek általában egy elektronikus tanulmányi keretrendszerrel kiegészülve ötvözik a hagyományos és az elektronikus oktatás előnyeit. A cikk további részében egy ilyen blended learninget megvalósító rendszer kiválasztásának és bevezetésének főbb lépéseit, valamint a bevezetést követő hallgatói véleményeket és tapasztalatokat közöljük.

Paraméterek

Az oktatás elektronikus támogatására számos lehetőség nyílik. Néhány kurzus esetén eredményes a kurzust támogató weblap üzemeltetése. Nagyobb hallgatói létszám, nagyobb kurzusszám, vagy a tanulók autentikációjának igénye esetén elengedhetetlen egy komplexebb rendszer választása. A rendszer kiválasztásakor a következő paraméterek jelentkeznek fő szempontként:

- **Funkcionalitás:** a rendszer tartalmazza-e azokat a funkciókat, amelyeket igénylünk?
- **Egyszerű használat:** a rendszer mind a tanulók, mind a tanárok számára egyszerűen kezelhető, használata minimális gyakorlatot igényel.

* *főiskolai docens, Általános Vállalkozási Főiskola*

- **Skálázhatóság:** a felhasználók, a tárolt dokumentumok számát tekintve a rendszer a jelenlegi és a későbbi igényeinknek megfelelő kapacitás kiszolgálására képes.
- **Modularitás:** a rendszer elemei, moduljai bővíthetők, frissíthetők, cserélhetők, lehetőleg a legkisebb üzemszünet mellett és adatvesztés nélkül.
- **Hardver- és kiegészítő szoftverek igénye:** a rendszer működése milyen hardver és kiegészítő szoftverek használatát igényli szerver- és kliensoldalon?
- **Fejleszthetőség:** A rendszer fejlesztése mennyire biztosított, a fejlesztést kik végezhetik (nyílt forráskódú, vagy egy cég által fejlesztett)?
- **Kompatibilitás:** meglévő vagy megvásárolható e-learning modulok integrálhatók-e a rendszerbe (pl. SCORM-tananyagok)?
- **Elterjedtség:** Mennyire tekinthető a rendszer standardnak?
- **Integrálhatóság:** A meglévő informatikai infrastruktúrába mennyire integrálható a bevezetendő rendszer?
- **Biztonság:** adatvesztés, külső támadások, felhasználói hibák ellen mennyire védett, hiba esetén annak indikációja, elhárítása, az üzemszerű állapot visszaállítása hogyan történik?
- **Költségek:**
 - hardver,
 - hardver integrációja a meglévő infrastruktúrába,
 - rendszer-szoftver,
 - kiegészítő szoftverek,
 - implementáció költségei (telepítés, kapcsolat a meglévő szoftverkörnyezettel),
 - egyéni igényeknek megfelelő modulok fejlesztése,
 - oktatás (rendszerhasználat, rendszeradminisztráció),
 - működési költségek (felügyelet, archiválás stb.),
 - egyéb.

A fenti szempontok fontossága az alkalmazás jellegének függvényében változik. A felsőoktatásban például a *Neptun* vagy ETR¹-rendszerek is tartalmazzák az oktatástámogatás alapfunkcióit, illetve ezekhez kiegészítő modulok (pl. *ETR-CooSpace*²) vásárolhatók. Számos szoftverfejlesztő cég is foglalkozik (vagy foglalkozott) saját rendszer kialakításával, de elérhetőek olyan nyílt forráskódú és ingyenes rendszerek is, mint a *Claroline*,³ vagy a *Moodle*⁴.

A Moodle-rendszer

A BME GTK APPI Műszaki Pedagógia Tanszéke hagyományos oktatásának támogatására 2006-ban kezdte meg kísérleti jelleggel a *Moodle* virtuális tanulási környezet alkalmazását. A kezdeti sikeres tapasztalatok alapján a több képzési forma esetében felmerült a rendszer szélesebb körű alkalmazásának igénye. Ennek technikai feltételei 2007 májusában váltak adottá, amikor az intézet igényeinek kiszolgálására alkalmas, kizárólag a *Moodle-rendszert* kiszolgáló

¹ <http://www.etr.hu/>

² <http://www.coospace.hu/>

³ <http://www.claroline.net/>

⁴ <http://moodle.org/about/>

szerver beszerzése történt meg. A rendszer telepítése 2007 kora nyaráig megtörtént és 2007 őszén néhány tucat kurzussal elindult a képzések elektronikus oktatástámogatása.

Számos elektronikus tanulmányi keretrendszer közül a *Moodle*-re a következő szempontok miatt esett a választásunk:

- használatában, mind alkalmazói és kutatási tapasztalataink is voltak,
- fejlesztése nyitott,
- adatbiztonsága jó,
- fejlesztési útjai megoldottak,
- a rendszerszoftver és a működéshez szükséges kiegészítő szoftverek ingyenesek,
- moduláris felépítésű,
- sok helyen használják, kezd „kvázi szabvánnyá” válni.

Ez utóbbi érvet az 56.000 feletti rendszerszám és a 32.000.000⁵-s felhasználói közösség teszi igazán hangsúlyossá. A *Moodle* a néhány kurzust tartalmazó kis szerverektől, a több ezer felhasználót kiszolgáló rendszerekig széles körűen alkalmazott, világszerte elterjedt megoldássá vált az elmúlt években.

Az intézet keretében történő implementációt megkönnyítette, a rendszert korábban kísérleti jelleggel használó kollégák üzemeltetési tapasztalata, a bevezetési projekt részletes megtervezése, valamint, hogy a felmerülő technikai problémákat külső erőforrás bevonása nélkül meg tudtuk oldani. A bevezetés zökkenőit a fejlesztési projekt perifériális jellege és az elektronikus oktatási anyagok forrásanyagainak begyűjtése, elkészítése jelentette.

Ebben a kezdeti időszakban az intézet tanszékeinek és képzéseinek kurzusai egy keretrendszerben kaptak helyet. Az elektronikus oktatástámogatás csak néhány tárgyra terjedt ki, így a rendszert használók száma is korlátozott volt. Az üzemeltetés második félévében az elektronikus támogatott tárgyak számának növekedésével és további képzések bekapcsolási igényével a rendszer reimplementációja vált szükségessé.

Ennek okai a következők voltak:

- megnövekedett hallgatói létszám,
- a képzési csoportok szétválasztásának igénye (eltérő szabályok és szokások a képzésekben),
- új képzés teljes *Moodle* támogatásának megvalósítása (közoktatási vezetőképzés),
- a további növekedésből származó várható problémák megelőzése.

A reimplementációt 2008 nyarán valósítottuk meg. Ennek részeként az alábbi feladatok megvalósítása történt meg:

- a kurzusok, hallgatók, oktatók szétválasztása képzésenként,
- új rendszerek telepítése,
- biztonsági kérdések (hardver-, üzemeltetési és adatbiztonság),
- új funkciók felvitele,
- hallgatói és oktatói tájékoztatások az átalakítással kapcsolatban,
- az adminisztrációs feladatok részbeni szétválasztása,
- változásmenedzsment, dokumentáció.

⁵ <http://moodle.org/stats/> 2009. június.

Az így átalakított rendszerben a szerver öt egymástól függetlenül üzemelő *Moodle-rendszer* kiszolgálását végzi. E rendszerek és főbb adataik 2008 végén a következők voltak:

- BME Műszaki Pedagógia Tanszék
39 kurzus (kb. 20 aktívan használt),
820 felhasználó (kb. 360 a vizsgált időszakot megelőző 30 napban belépett).
- Felnőttoktatási szakértőképzés
38 kurzus (kb. 30 aktívan használt),
315 felhasználó (kb. 275 a vizsgált időszakot megelőző 30 napban belépett).
- BME Ergonómia és Pszichológia Tanszék
13 kurzus.
- BME Közoktatási Vezető Képzés
A vizsgálat időpontjában tesztüzem alatt, 2009 januárjában indult,
86 csoportkurzus, 20 tantárgyi kurzus 3 információs kurzus,
várhatóan 1500-1700 felhasználó, kb. 15 helyszínről.
- BME Oktatásinnovációs és Távoktatási központ
3 kurzus,
fejlesztés alatt.

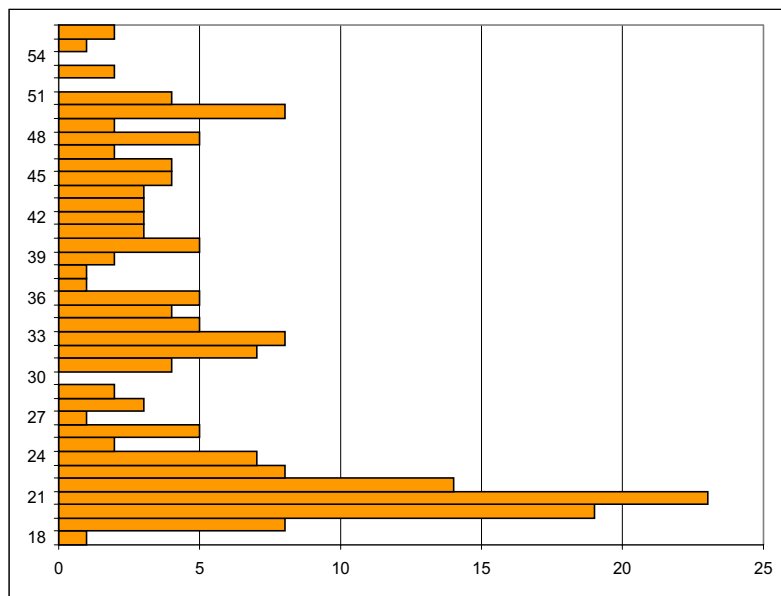
A felmérés és eredményei

Az átalakított rendszerek a várakozásoknak megfelelően működtek, néhány apróbb technikai problémától eltekintve hibátlanul. A működés informatikai keretének biztosításán túl szükségessé vált a hallgatók véleményének, szokásainak felmérése.

A hallgatói vélemények felmérése 2008. november 3–18. között történt elektronikus kérdőívek segítségével. Bár a kérdőív kitöltésére az akkor üzemszerűen működő rendszerek minden hallgatóját felkértünk, a válaszadói hajlandóság az egyes képzések esetén jelentősen eltért. Az BME Ergonómia és Pszichológia Tanszék rendszerére vonatkozóan mindössze 16 db, a Felnőttoktatási Szakértőképzésre 19 db értékelhető kérdőív érkezett, amely nem tette lehetővé az adatok statisztikai értékelését. A BME Műszaki Pedagógia Tanszékének hallgatói már aktívabban nyilvánítottak véleményt összesen 184-en válaszoltak a kérdésekre. A továbbiakban a Műszaki Pedagógia Tanszék (a továbbiakban MPT) rendszerére vonatkozó adatokat közöljük.

A válaszadók 1/3 része nő 2/3-a férfi, átlagéletkoruk 31,4 év, amely 11,5 szórással párosul.

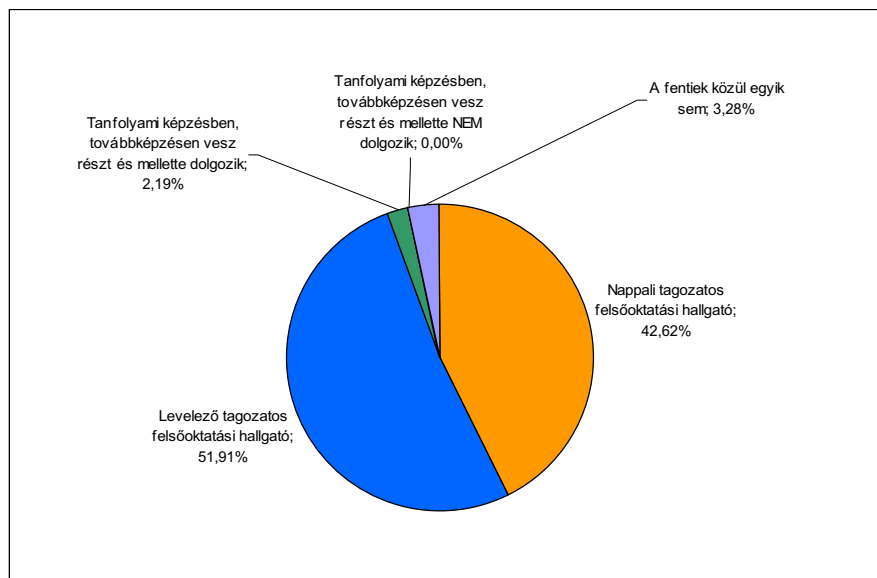
1. ábra
A válaszadók korfája



Az első ábrán látható korfa alapján megállapítható, hogy többségben vannak a 18–24 évesek. Ők a nappali képzésben résztvevő, az MPT-n általában valamilyen választható tárgyat tanuló hallgatók. Az e feletti korosztályok jellemzően a műszaki szakoktatók (30–36 évesek) és a mérnöktanárok (35–50 évesek) csoportjai, de ez utóbbi két csoportban korban jelentős átfedés tapasztalható.

A tanulmányi formát vizsgálva az életkor alapján feltételezhető eredményeket kapunk.

2. ábra Válaszadók megoszlása tanulmányi forma szerint

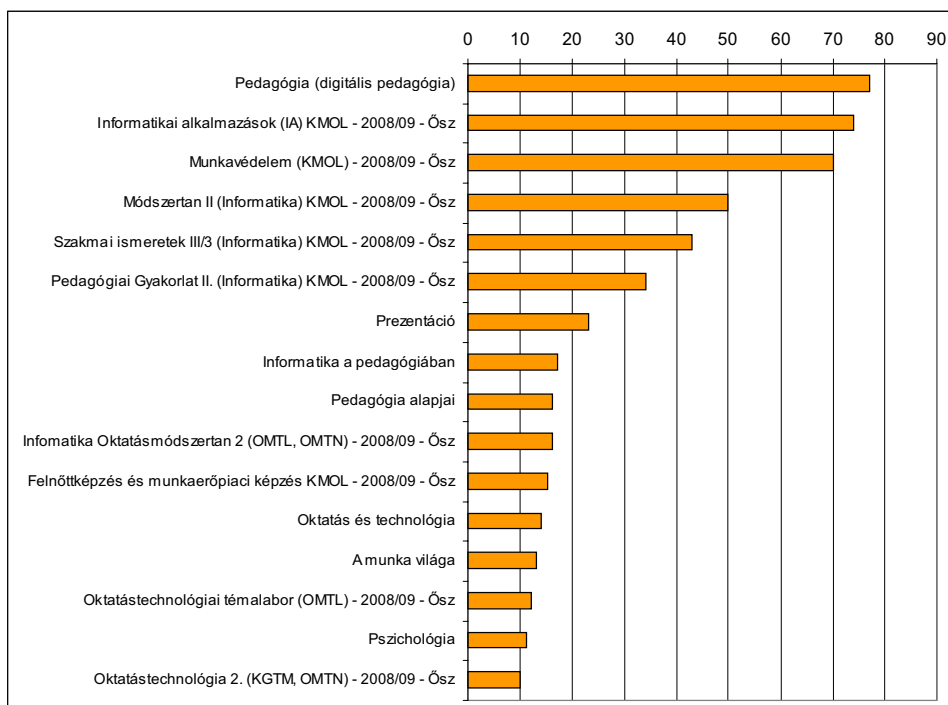


Közel azonos arányban kaptunk válaszokat a levelező tagozatosoktól, mint a nappali tagozatra járóktól.

Bár a felmérés nem tekinthető reprezentatívnak, a minta összetétele és mérete lehetővé teszi, hogy az eredményeit más, nappali és levelező képzésben egyaránt oktató hasonló körösszetételű felsőoktatási intézmény esetén is hasonlónak feltételezzük.

Megkérdeztük, a hallgatók mely kurzusok elektronikus támogatását vették igénybe a félév során. Itt minden, a rendszerben futó aktuális kurzus felkínálásra került. A képzés jellegének megfelelően, természetesen csak egy szűkebb kurzuscsoport volt ténylegesen elérhető az egyes hallgatók számára. Többen a számukra elvileg elérhető, de kevésbé, vagy egyáltalán nem használt kurzusokat nem jelölték meg.

3. ábra Válaszadók által használt kurzusok



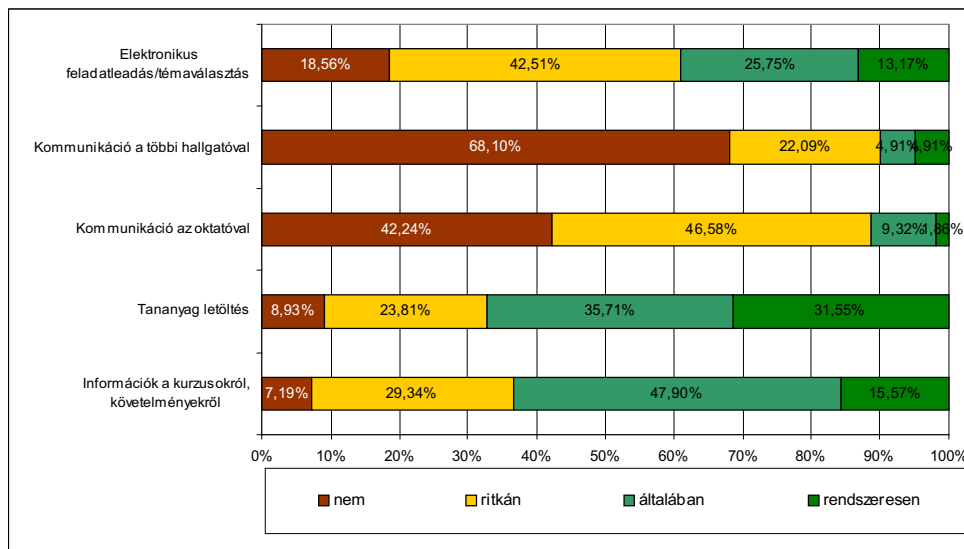
A jelenség úgy is értelmezhető, hogy a válaszadói szándék mint pozitív attitűd azon tárgyak (kurzusok) esetén jelentkezett, ahol intenzív elektronikus oktatástámogatást tapasztaltak a hallgatók. Jellemzően a nagy hallgatói létszámmal futó tárgyak, mint például a *Digitális Pedagógia* (kb. 200 hallgató, 77 válaszadó) és az intenzív elektronikus támogatást élvező tárgyak, mint például az *Informatika a Pedagógiában* (kb. 20 hallgató, 17 válaszadó) szerepeltek jól.

Másik fontos hatás, hogy amennyiben a képzés során több tárgy is intenzív elektronikus támogatással rendelkezik, akkor ezek egymást serkentve növelik a rendszer használatának igényét. Ezt támasztja alá, hogy a KMOL informatikai szakirány saját szaktárgyai előkelő helyen szerepelnek. Az ezeket megelőző két tárgyat a teljes, az informatikai szakirányt is magában foglaló évfolyam hallgatta. Így a KMOL informatika szakirányán oktatott tárgyak a lista 2-6. helyeit foglalják el.

A rendszer használatának, funkcióinak, lehetőségeinek intenzitását több kérdésben, rangskálás értékeléssel tártuk fel.

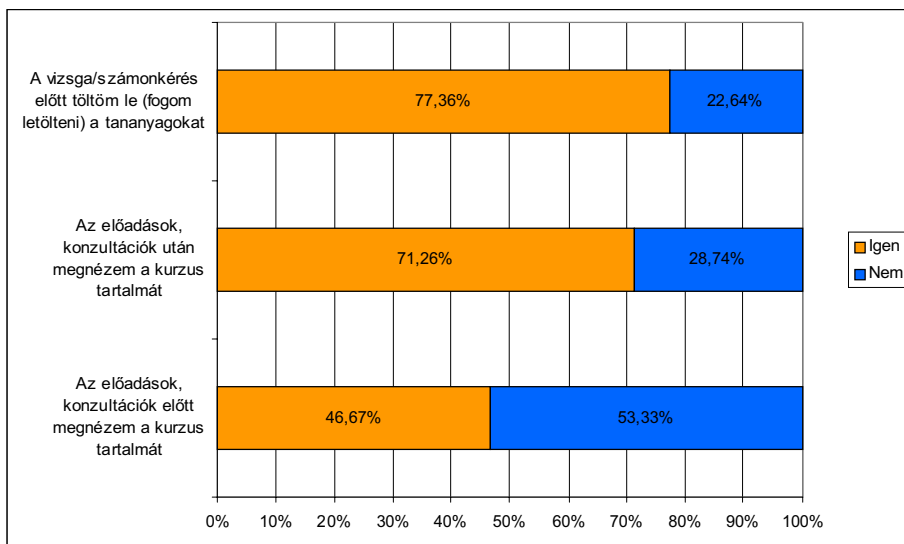
4. ábra

Az MPT Moodle-rendszer funkcióinak használata



Domináns a kurzusról, a követelményekről, az aktuális információkról való tájékozódás a rendszer segítségével, de kis mértékben ezt is megelőzi a tananyagok, segédanyagok, előadás-vázlatok letöltési lehetőségének a használata. A válaszadók 60-65%-a általában használja ezen funkciókat, és 10% alatt van azok aránya valamelyiket nem vették igénybe a félév során. Ezt követi az elektronikus feladatleadás használata, amelyet a válaszadók majdnem 40%-a jellemző tevékenységként jelöl meg. A feladatleadás funkciójának kihasználása nem csak a hallgatók igényeitől, hanem az oktató döntésétől is függ: hogy kiír-e ilyen feladatot vagy sem. Messze elmarad az eddig felsorolt funkcióktól a kommunikációs lehetőségek kihasználtsága. A hallgatók egymás közt jellemzően alternatív csatornákon érintkeznek. Csak kis mértékben használják ennél többet a rendszert az oktatóval történő kapcsolattartásra.

5. ábra
Az elektronikus tananyagok használatára vonatkozó szokások



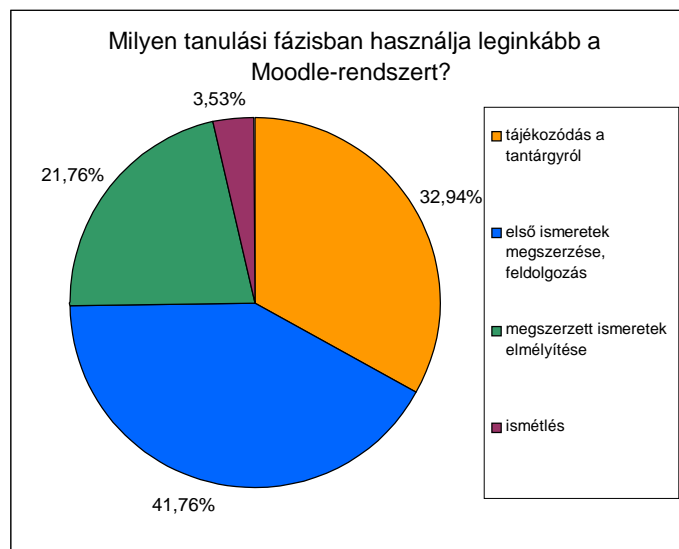
A 4. ábrán látható, a legdominánsabb tevékenység a tananyagok letöltése. Ennek jellegét, szokásait további kérdésekkel térképeztük fel. Az 5. ábra e szokásokra vonatkozó diagramokat tartalmaz. Legjellemzőbb a vizsgák előtti tananyaggyűjtés, de ettől csak kis mértékben marad el közvetlenül az előadások utáni letöltések száma. A hallgatóknak fele már az aktuális előadás előtt is rápillant a kurzusra, hogy értesüljön az aktuális információkról. Mindazonáltal a jelenlegi használati szint mellett nem mondható el, hogy a rendszer teljes értékű információs kurzusportálként üzemel, mert a hallgatók jelentős része (22-53%) nem értesül az aktuális feladatokról, esetleges változásokról.

6. ábra
Tananyagok felhasználása



A letöltött tananyagok felhasználása még a hagyományos információkezelési szokások jegyeit viseli magán. A hallgatók háromnegyede a letöltött anyagokat kinyomtatja és abból tanul. Ez korábbi vizsgálataink eredményével egybevág, ennek a felhasználásnak a várható dominanciája miatt döntöttünk a pdf-formátumú publikálás mellett a rendszer ajánlásainak megfogalmazásakor. A hallgatók biztonsági igénye okozhatja, hogy 9/10 részük akkor nyugodt, ha a tananyagot saját archívumában is eltárolja.

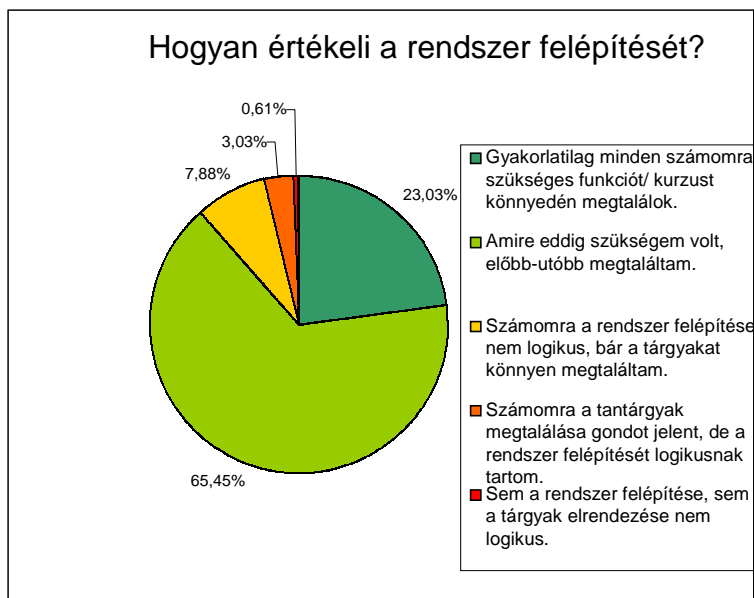
7. ábra
A Moodle-rendszer használata az ismeretszerzés során



A rendszert a hallgatók leginkább az első ismeretek és az általános tájékozódás szintjén használják. 21%-uk szívesen mélyíti vele az ismereteit, de ismétlésre mindössze 3,5% tartja alkalmasnak. A rendszer további fejlesztése során különböző tesztek, ellenőrző kérdések alkalmazásával ezek az arányok feltehetően javíthatók lesznek.

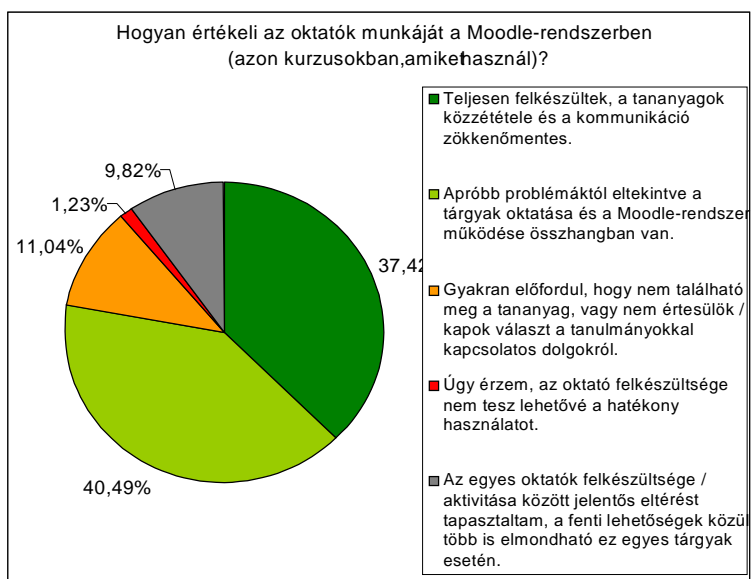
A használati szokások mellett rákérdeztünk a *Moodle-rendszer*ről alkotott véleményekre, és értékelést kértünk az oktatók és az adminisztrátorok munkájáról. Általánosságban elmondható, hogy ezekre a kérdésekre udvarias válaszokat kaptunk. Az üzemeltetés során tapasztalt képnél azért sötétebb árnyalatú.

8. ábra
Az MPT Moodle-rendszer felépítésének értékelése



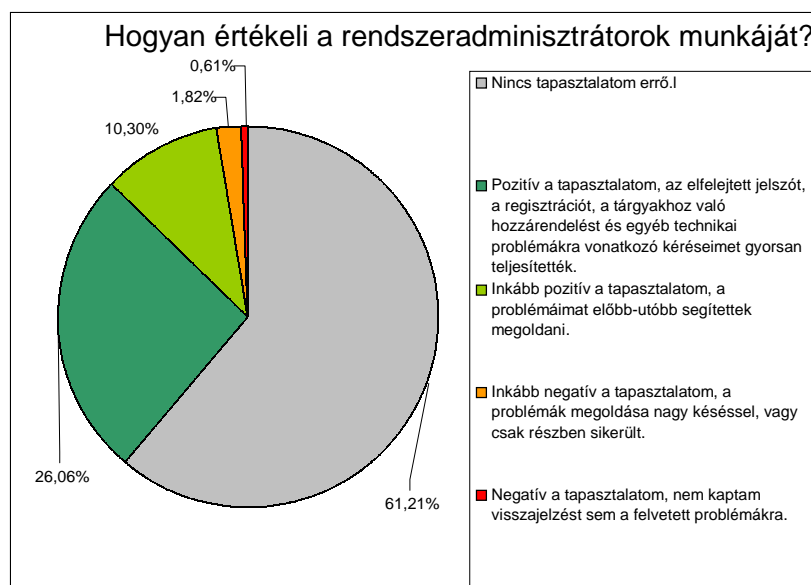
A rendszer struktúrájáról a válaszadók 2/3-a úgy nyilatkozott, hogy kis keresgélés után minden számára szükséges funkciót megtalált, 23%-uknak mindez keresés nélkül is sikerült. A struktúrára vonatkozó negatív értékelések aránya nem éri el a 12%-ot.

9. ábra
Az oktatói tevékenység értékelése



Bár az oktatók értékelése is igen udvarias válaszokat hozott, itt már jelentősebb a kritikus vélemények aránya. Talán ez az a kérdés, amelyben a felmérésben mért adatok és a személyes tapasztalat leginkább szemben áll. Az adminisztrátori tevékenység kapcsán és a hallgatókkal folytatott beszélgetések során leginkább ilyen problémákkal találkoztunk. Míg a hallgatók részéről a rendszer használata minimális informatikai tudást igényel, az oktatók esetén ez, ha kicsivel is, de több szakértelmet feltételez. Ennek hiányában a kurzus teljes elektronikus támogatása meghiúsulhat, függetlenül a technikai háttér meglététől, vagy a hallgatói igényektől. A másik aggodalomra okot adó jelenség egyes oktatók passzivitása, ellenszenvé az új módszerek iránt. Tapasztaltunk egy további negatív jelenséget, mégpedig azt, hogy egyes oktatók tartanak az általuk tanított tananyagokat elektronikus formában közzétenni.

10. ábra
Az adminisztrátori tevékenység értékelése



Az adminisztrátori tevékenységek értékelésénél a legpozitívabb eredmény, hogy a válaszadók 61%-a nem szerzett tapasztalatot erről, azaz esetükben a rendszer használata során semmilyen probléma nem adódott. A fennmaradó rész többsége gyors és hatékony problémakezelésről számol be, 10% szerint a hatékonyságon kisebb-nagyobb mértékben még érdemes lenne javítani. Mindössze a válaszadók 2,43%-a fogalmazott meg elmarasztaló véleményt az adminisztrációs feladatok ellátásáról.

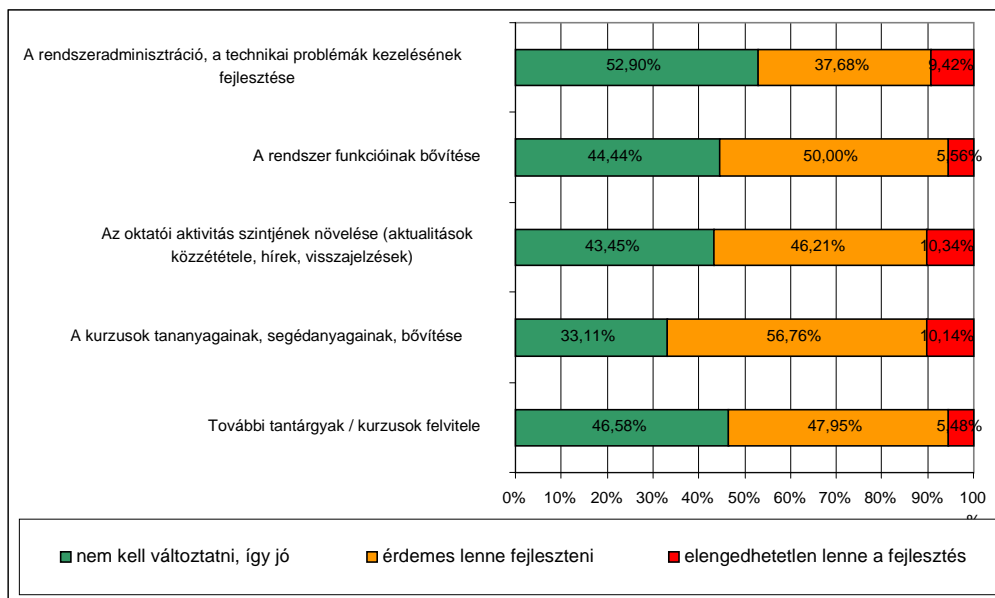
11. ábra A Moodle-rendszer hasznossága



A hallgatók összességében az MPT Moodle-rendszerét 77%-ban hasznosabbnak érzik, mint az alternatív oktatástámogatási megoldásokat. Bár 18% beérné egy regisztrációhoz nem kötött, de más funkciókat sem tartalmazó, mindössze a tananyagok elektronikus közzétételét megoldó honlappal, a hagyományos tananyagok kizárólagos használatát mindössze 2,5% támogatja.

A további fejlesztési feladatok kapcsán az alábbi területeket értékelték a válaszadók.

12. ábra Javasolt fejlesztések



Összegzés

A fejlesztések irányainak meghatározásánál a korábbiakhoz hasonlóan nagyrészt az elégedettség és az udvariasság hatásait érzékelhetjük. Mint a fentiekben is utaltunk rá, két terület fejlesztési igénye kissé erősebben érzékelhető. Az egyik a kurzusok segédanyagainak bővítése és további kurzusok felvitele a rendszerbe, a másik az oktatói aktivitás szintjének növelése, gyakoribb online jelenlét és interakció. Mindkét esetben 10% felett van azok száma, akik ezt elengedhetetlen fejlesztési iránynak tartják. Mindkét irány az oktatók intenzívebb online tevékenységét, jobb felkészültségét és pozitívabb attitűdjét igényli.

Érdekes, ámde nehezen értelmezhető adatok az adminisztrációs szolgáltatások fejlesztésénél mért értékek. Közel 10% tartja elengedhetetlen fejlesztési területnek, de itt a legnagyobb a teljesen elégedettek aránya is (53%). Ennek részletes feltárása további adatok begyűjtését igényli.

A kérdőívneként összesen 151 elemi adatot (köztük a felhasználók IKT használatának részletes jellemzőit) rögzítő vizsgálat teljes elemzése jelen cikk keretében a terjedelmi korlátok miatt nem lehetséges. Mindazonáltal a legfontosabb, a Moodle-rendszer állapotát és fejlesztési lehetőségeit bemutató paramétereket közöltük. A bemutatott vizsgálatot a jövőben megismételjük, így vizsgálva a fejlesztések eredményeit, lehetőséget teremtve a hallgatói szokásokban és attitűdökben kialakuló trendek megállapítására, és az ezekhez kapcsolódó fejlesztési irányok pontosítására.