

# LCMS RENDSZEREK HASZNÁLHATÓSÁGI VIZSGÁLATA

*Szimkovics Tamás*

*Debreceni Egyetem Informatika Kar Doktori Iskolájának doktorandusza  
szimkovics.tamas@gmail.com*

## **Absztrakt**

Az oktatás számos területén használják LCMS (Learning Content Management System) azaz tanulásirányító és tartalomkezelő rendszereket, mint a középfokú és felsőoktatásnál, vállalati képzéseknél. Mivel az oktatás különböző területein használják, és különböző kritériumoknak kell eleget tenniük ezeknek a rendszereknek, így egyazon rendszer ritkán alkalmazható megfelelően az oktatás különböző szinterein. A munkám során a közoktatásban felhasználható LCMS rendszereket vizsgáltam, mivel véleményem szerint ez a terület kevésbé kidolgozott a másik kettővel szemben. Elektronikus oktatási rendszerek terén sok közül választhatunk, abban az esetben is, ha ragaszkodunk az ingyenesen használható szoftverekhez. A kiválasztandó rendszereket számos mérhető kritérium szerint hasonlíthatjuk össze: rendszerigény, biztonság, támogatás, használhatóság, menedzsment, kollaborációs lehetőségek, beépített alkalmazások. A felsoroltak közül a használhatósági vizsgálatokat hangsúlyoztam. Az egyes elektronikus oktatási rendszereket valamilyen módon össze kell hasonlítani például a CMSmatrix weboldalán ([cmsmatrix.org](http://cmsmatrix.org)). Amelyben bár CMS, vagyis tartalomkezelő rendszereket lehet összehasonlítani. Mivel azonban az LCMS oktatást kezelő rendszerek egyben tartalomkezelők is, így azoknak is egy részét megtalálhatjuk az oldalon. A weboldalon a használhatósággal kapcsolatban jelenleg 16 paraméter található. Vajon ezek a mutatók teljes mértékben tükrözik-e az elektronikus oktatási rendszerek használhatóságát? Minél több magas értéket látunk a paraméterek mellett, annál jobb az oktatási rendszer? A jelenleg elterjedt LCMS rendszereket összehasonlító mátrixok értékei hűen tükrözik-e a felhasználók összbenyomását? Ezekből az eredményekből nem tudhatjuk meg például, hogy a diákoknak mennyi időre van szüksége, az elektronikus oktatási rendszerek kezelésének elsajátítására. Céloom ezekre a kérdésekre választ kapni a kutatás során.

Munkámban azokat az oktatási rendszereket vizsgáltam, amelyeknek használata ingyenes. A használhatóságon belül Jakob Nielsen által deklarált használhatósági paramétereket vizsgáltam: megtanulhatóság, hatékonyság, megjegyezhetőség, hibák, elégedettség.

Várhatóan, a lefolytatott vizsgálatok új eredményeket fognak hozni, amelyeket fel lehet használni az oktatási rendszerek használhatóságának növelésére. A használhatósági paraméterek vizsgálata során egérmutató-útvonal és kattintás vizsgálatot, valamint a informális riport készítés módszereit használtam.

**Kulcsszavak:** *LCMS, használhatóság, barátságos felhasználói felület.*

## **1. Áttekintés**

A távoktatás jelen korban jó részt az e-learning testesíti meg. Az e-learning kifejezés magyarrá fordítva elektronikus tanulást jelent. Ezt elektronikus eszközökkel támogatott tanulásként értelmezhetjük. E fogalom alá tartoznak mindazok az oktatási, képzési, tanulási módszerek, folyamatok és eljárások, melyek alkalma-

zásához elektronikus eszközrendszert alkalmazunk. Ennek az eszközrendszernek része lehet bármilyen elektronikus eszköz, amelynek használata az oktatási folyamat során alkalmazható [4]. A legteljesebb és leginteraktívabb ilyen eszközök közé sorolhatóak az LCMS<sup>1</sup> rendszerek.

Az LCMS rendszereket sikeresen használják vállalati és felsőfokú oktatásban. Én a középfokú oktatásban való használhatóságot vizsgáltam, mivel véleményem szerint ez a terület van legkevésbé kidolgozva LCMS rendszerek terén, illetve feltételezésem szerint, ha egy elektronikus oktatási rendszert megfelelően tudnak használni fiatalabb korosztályok úgy a céges és felsőoktatási környezetben még kiugróbb lehet annak használhatósági potenciálja.

Az ingyenesen elérhető rendszerek közül négyet vizsgáltam meg: Moodle, ATutor, Ilias és Claroline. A felsorolt rendszereket azért választottam, mert:

- ingyenes a használatuk, és telepítésük
- megfelelő támogatottsággal rendelkeznek
- telepíthetőek a megfelelő nyelvi csomagok (egy kivételével)

A felsorolt rendszerek mindegyike nyílt forráskódú, egy-egy mondat róluk:

- A Moodle-t eredetileg az ausztrál Martin Dougiamas WebCT rendszergazda fejlesztette ki, hogy segítse az oktatókat olyan online kurzusok létrehozásában, amelyek középpontjában az együttműködés és a tartalom együttes építése áll.
- Az ATutor rendszer alkotói nagy figyelmet szenteltek arra, hogy a W3C és WCAG szabványainak megfelelően a program, így az kompatibilis az összes elterjedt tananyagcsomaggal, illetve az interfészen biztosítva van az akadálymentes használat (gyengén hallók és látók számára).
- Az Ilias rendszere lehetőséget biztosít egy teljes virtuális iskola kialakítására. A rendszeren belül könnyen személyre szabható a munkaterület.
- A Claroline megalkotását a louvaini katolikus egyetem pedagógiai intézetében indították el. Mára több mint 100 országban használják és 35 nyelvre fordították le. [2]

Mikor oktatási rendszert választ egy iskola, egyetem vagy cég általában felméri milyen rendszerek állnak rendelkezésre. És a mérhető tulajdonságokat összevetve választanak a kínálatból. Ilyen összehasonlításokat lehet végezni a cmsmatrix weboldalon is. Amelyben bár CMS, vagyis tartalomkezelő rendszereket lehet összehasonlítani. De mivel sok LCMS oktatás kezelő rendszer egyben tartalomkezelő így azoknak is egy részét megtalálhatjuk az oldalon.

A felsoroltak közül két rendszer szerepel benne a Moodle és az ATutor (*1. ábra*).

---

<sup>1</sup> LCMS – Learning Content Management System magyarra fordítva tanulási tartalomszervezési rendszer vagy egyszerűen keretrendszerként is szokták nevezni. Fő feladata oktatás szervezése, lebonyolítása, tanulmányi folyamatok nyomon követése, tartalom kezelése.

CMS Matrix    Featured Products    Hosting Matrix    Links    About    Advertising    Help

Compare    Search    Return to Matrix

- sitekit- CMS
- +CMS Content Management System
- 1Man CMS
- 1024 AJAX CMS
- 1202 software
- 1Work
- 2F CMS
- 2flex
- 360 Web Manager
- 4Steps2Web
- 900dpi
- ABO.CMS
- Absolut Engine CMS/news publishing system
- Academic Portal
- AccelSite CMS
- A... CMS

Comparison

Hide/show stickied

	ATutor 1.6.3 <input type="checkbox"/>	Moodle 1.9 <input type="checkbox"/>
Last Updated	8/14/2009	8/12/2007
<b>System Requirements</b>	ATutor 1.6.3	Moodle 1.9
<input type="checkbox"/> Application Server	Apache	Apache
<input type="checkbox"/> Approximate Cost	\$0	0
<input type="checkbox"/> Database	MySQL	MySQL
<input type="checkbox"/> License	Open Source	Open Source
<input type="checkbox"/> Operating System	Platform Independent	Platform Independent
<input type="checkbox"/> Programming Language	PHP	PHP
<input type="checkbox"/> Root Access	No	No
<input type="checkbox"/> Shell Access	No	No
<input type="checkbox"/> Web Server	Apache	Any
<b>Security</b>	ATutor 1.6.3	Moodle 1.9
<input type="checkbox"/> Audit Trail	No	Yes

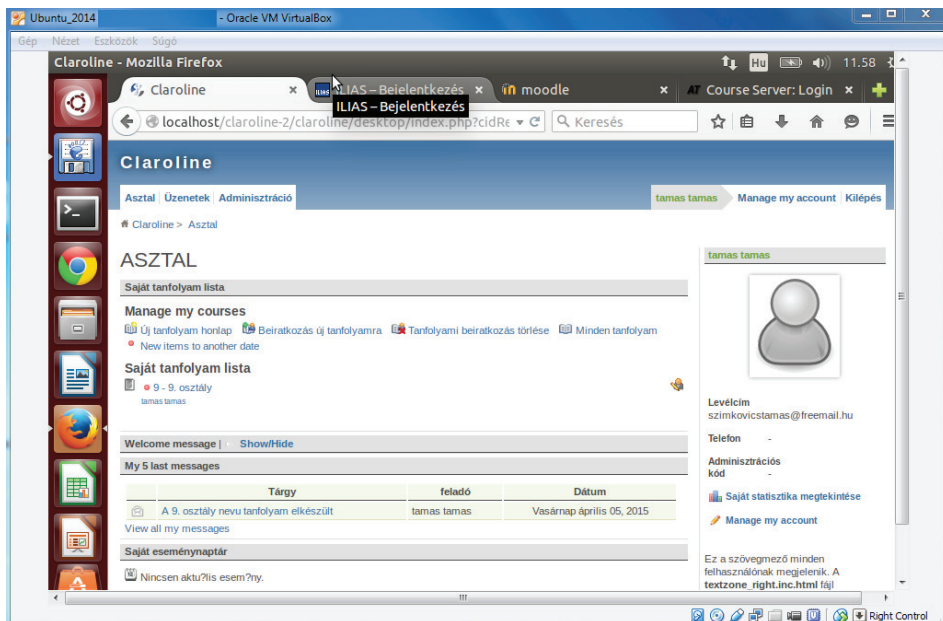
**1. ábra:** CMS Matrix weboldal  
 Forrás: cmsmatrix.org

Egyébként a weboldalon 1200 rendszer adatait tartalmazza. A weboldalon van külön tulajdonság kör a használhatóságnak (Ease of Use) szentelve, a következő 16 tulajdonságot tartalmazza: Drag-N-Drop Content, Email To Discussion, Friendly URLs, Image Resizing, Macro Language, Mass Upload, Prototyping, Server Page Language, Site Setup Wizard, Spell Checker, Style Wizard, Subscriptions, Template Language, UI Levels, Undo, WYSIWYG Editor, Zip Archives. A felsoroltak inkább technikai lehetőségek, paraméterek.

A célom az volt, hogy megvizsgáljam, hogy a felhasználók oldaláról mennyire egyszerű és könnyen kezelhető egy-egy oktatási rendszer. A következő jellemzőket hangsúlyozva: megtanulhatóság, hatékonyság, megjegyezhetőség, hibák, elégedettség [1].

## 2. Technikai előkészületek

A kísérlet megkezdése előtt először is létre kellett hoznom saját tesztkörnyezetem (2. ábra), amelyben a felhasználók kipróbálhatták a rendszereket. A szervert gépet virtualizált környezetbe fejlesztettem, mivel így a költséghatékonyság mellett, könnyen tudtam létrehozni és visszatölteni az operációs rendszer mentési pontjait, amely lehetőség különösen hasznos tesztkörnyezetek létrehozásánál.

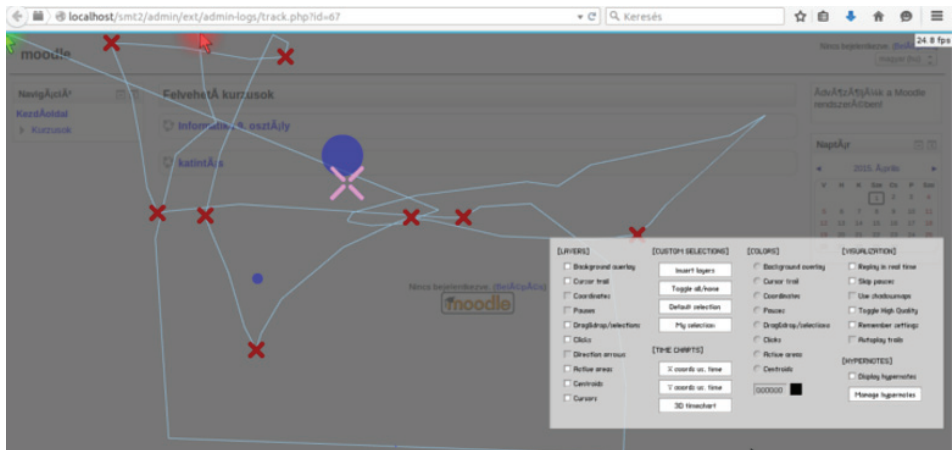


**2. ábra:** *VirtualBox-ban futatott Ubuntu rendszer böngészőjében a tesztelt keretrendszerek*  
*Forrás: saját felvétel*

Szerver rendszer gyanánt telepítetem egy Ubuntu 14.04-et az Oracle VirtualBox-ban. Rá egy LAMP<sup>2</sup> web-szervert, mivel a felsorolt elektronikus oktatási rendszerek kivétel nélkül web-szerver architektúrájúak. A web-szerver telepítése után a keretrendszerek telepítése következett. Az elektronikus oktatási rendszerek telepítése hasonló volt: MySQL adatbázis létrehozása a rendszer számára, adminisztrátori felhasználói adatok bevitele, amennyiben szükséges plusz csomagok telepítése (például a php könyvtárak bővítése, stb), majd az egyes könyvtárak jogosultságainak manuális beállítása (főleg a Claroline telepítésénél volt jellemző). A telepítési problémákat általában sikerült hamar orvosolni, jó telepítési leírásoknak, Wiki lapoknak és fórumoknak köszönhetően. A megfigyelő szoftverek és a keretrendszerek újabb verzióinak egy részét csak a subversion verziókövetési tárolókról lehetett letölteni.

A rendszerek telepítése után a megfigyelési eszközöket telepítettem Clickheat és SMT2 (2. ábra) e programok segítségével kattintás és egérmutató-útvonal követési vizsgálatokat lehet megfigyelni. Ehhez csak egy pár soros JavaScriptet kellett beilleszteni a megfigyelni kívánt oldalak forrásába. Ezen felül a kliens gépekre, amelyeken a diákok dolgoztak, telepítettem egy egyszerű képernyő videó rögzítő programot a Freez Screen-t. Mindhárom szoftver ingyenesen használható.

<sup>2</sup> LAMP – mozaik szó Linux Apache MySQL PHP Perl Python a legelterjedtebb ingyenes web-szerver konfiguráció



**3. ábra:** Simple Mouse Tracing szoftverrel egérmutató-útvonal felvétele  
 Forrás: saját felvétel

A keretrendszerek telepítése után szükséges volt létrehozni a tesztalanyok felhasználói fiókjait. Majd az összes keretrendszer fő index (főoldal) állományaiban el kellett helyezni az egérmutató-útvonal és kattintás vizsgálatot indító JavaScripteket (sajnos a megfigyelési szoftverek nem logoltak megfelelően olyan oldalakon ahol bejelentkezés szükséges).

### 3. Kutatás menete

A kutatás során egy középiskola 9. osztályos diákjaival készítettem használhatósági vizsgálatot a korábban említett rendszereknél. A teszt csoportban 5 tanuló vett részt.

A tanulóknak a vizsgálat előtt tartottam egy kis bevezetőt az LCMS rendszerek terén. Illetve bemutattam a képernyő megfigyelő program használatát. A felvétel előtt teszteltük és konfiguráltuk a hang és videó rögzítés paramétereit. Mivel a tanulók nem rendelkeztek előismeretekkel az LCMS rendszerek tekintetében ezért. Az alap feladatok végrehajtása volt a cél:

- Be és kijelentkezés a rendszerből.
- Profil adatok megváltoztatása
- Kurszus felvétel
- Kommunikáció
  - Fórum
  - Levelezés
  - Blog
- Fájelkezelés

A vizsgálat során a tanulókat megkértem, hogy hangosítsák ki gondolataikat [5], amelyeket a Freez Screen szoftver rögzített. A tesztalanyok szóbeli beszá-

molója sok értékes adathoz jutatott, amelyek egyébként a video felvételen nem látszódtak volna, mire gondol a felhasználó miközben a teszt feladatokat végzi például: nem egyértelmű ez a felirat, kicsik a gombok, ez a menürendszer nem kézenfekvő, stb. A rögzített adatokat felhasználva a korábban említett használhatósági paramétereket vizsgáltam Jakob Nielson nyomán:

- **Megtanulhatóság (Learnability):** Amikor a felhasználó először találkozik a felülettel, mennyire egyszerű számára az alapvető feladatok elvégzése? Egy feladat megoldására szükséges időt összevetettem a felhasznált idő mennyiségével. Az így kapott arányokat összesítettem.
- **Hibák (Errors):** Hány hibát vét a felhasználó, milyen mértékűek ezek, és mennyire tudják a hibáikat könnyen javítani? Mértem, hogy a tanulók hány kattintást használnak fel egy feladat megoldására és mennyi szükséges. Ezek arányát használtam fel, hogy százalékban kifejezzem a hibák arányát egy-egy feladat megoldásánál.
- **Elégedettség (Satisfaction):** Mennyire megfelelő, kényelmes a felület használata a felhasználó számára? A gyakorlatok elvégzése után megkérdeztem a résztvevőket a felhasználó felületről alkotott benyomásokról és ezeket összesítettem.
- **Hatékonyág (Efficiency):** Ha a felhasználó már megismerkedett a felülettel, akkor milyen gyorsan tud különböző feladatokat megoldani? Kutatásom jelenlegi stádiumában a tanulók még csak ismerkednek az oktatási rendszerekkel, ezen paramétert későbbi kutatások során vizsgálom.
- **Megjegyezhetőséget (Memorability):** Amennyiben a felhasználó egy ideig nem használta a felületet, a korábban megszerzett tudását mennyire gyorsan tudja újra felidézni? Ezt a paramétert a kutatás végén ismételt feladatok kiosztásával szeretném mérni.[3]

### 3.1 Adatok feldolgozása

A fent említett használhatósági paramétereket egy konkrét feladat során a következő képen elemeztem:

Első feladat elemzése változtasd meg a felhasználó neved és jelszavad:

Látszólag nem egy nehéz feladat, de egyes keretrendszerek esetében, mint például a Moodle-nél ez átlagosan egy 1,5 – 2 percet vett igénybe, míg a Claroline-ál átlagban 45 másodperc. 1-2 perc nem tűnik sok időnek egy feladat megoldására ám a weben a felhasználók véleménye másodperceken belül érik meg egy-egy felülettel kapcsolatban. Egyes felhasználók alacsony jóindulati tőkével rendelkeznek, ők akár egyetlen hiba okán is elhagyhatják a weblapot [6]. Amennyiben a szükséges információkat nem találják meg a felhasználók, úgy negatívan viszonyulhatnak az egész keretrendszerhez. További gondot jelentet a tesztalanyoknak, hogy az egyes eszközök egymástól indokolatlanul távol helyezkedtek el. A nehézkes navigáció miatt a tanulók a felhasználó nevet vagy a jelszót

nem változtatták meg (főleg az Illias rendszerben volt ez tapasztalható). Az Illias rendszerében a fent említett két paraméter megváltoztatására minimum hét kattintásra volt szükséges, amíg a Claroline-nál elegendő volt kettő. Hibák terén az Illias-ban vétettek a legtöbbet az ATutor-nál a legkevesebbet. Diákok véleménye szerint a Moodle rendszerénél volt a legnehezebb a feladat megoldása a Clarolin-nál a legkönnyebb.

#### 4. Összegzés

A próba feladatok eredményeit összesítve és a tanulók benyomásai szerint a Claroline rendszere volt a legjobban használható.

A CMS matrix weboldalán a Moodle rendszere kiemelkedő helyet ér el használhatósági paraméterek, lehetőségek terén, ám a tanulók kivétel nélkül utolsó helyre tették a vizsgált négy rendszer közül. Közre játszhat az is, hogy mivel a rendszer sok feladat megoldását teszi lehetővé ezért magával vonja használhatóságának nehézségeit, bonyolultságát. Továbbá a rendszert első sorban a felsőoktatás részére fejlesztették. Mind emellett nem tapasztalható, hogy a keretrendszerrel cél volt egyáltalán a könnyen kezelhető átlátható felhasználói felület kialakítása. Következtetésként az oktatási keretrendszer funkcionalitása nem tükrözi annak használhatóságát, sőt egyes esetekben fordítottan arányos.

A kutatásból származó nem várt eredmény, hogy hibák terén az ATutor rendszerében alig követtek el a tesztalányok, ez érdekes eredmény mivel a felsorolt rendszerek közül ez volt az egyetlen rendszer, amelyhez magyar nyelvű csomag híján, angol felületen kellett a feladatokat megoldani. Felmerül a kérdés, hogy a nyelvi akadályok valóban komoly nehézségeket okoznak-e a felhasználók számára.

Kutatásom jövőbeli céljai:

- A kutatási mintát kiterjeszteni több korosztályra, de továbbra is a középfokú oktatásnál maradva.
- A feladatok mennyiségét és nehézségi szintjeit emelni, nagyobb mennyiségű és változatos adat kinyerése céljából.
- A megfigyelt LCMS rendszerek számát növelni.
- A vizsgálati adatok begyűjtését és elemzését teljes mértékben a szerver környezetben végezni. Ezzel megkönnyítve a nagyobb adathalmazok feldolgozását.

#### Irodalomjegyzék

- Jakob Nielsen: Usability Engineering, Morgan Kaufmann, San Francisco (1993).  
Bárd András: E-learning megoldások – a Claroline oktatási keretrendszere. Tanulás a világhálón 85-86 (2006).  
[http://epa.oszk.hu/02000/02051/00005/pdf/EPA02051\\_Tudomanyos\\_Kozlomenyek\\_14\\_085-188.pdf](http://epa.oszk.hu/02000/02051/00005/pdf/EPA02051_Tudomanyos_Kozlomenyek_14_085-188.pdf) (Hozzáférés: 2015.05.30)

Abonyi-Tóth Andor, Horváth Győző, Tarcsi Ádám: Honlapok funkcionális és arculati tervezése, megvalósítása [http://tamop412.elte.hu/tananyagok/honlapfunkc/lecke2\\_lap1.html](http://tamop412.elte.hu/tananyagok/honlapfunkc/lecke2_lap1.html) (Hozzáférés: 2015. 05.30)

Bánhidi Árpád: E-learning rendszer bevezetése egy középiskolában (2006). <http://moodle.moot.hu/mod/data/view.php?id=162> (Hozzáférés: 2015.05.30)

Jakob Nielsen: Demonstrate Thinking Aloud by Showing Users a Video (2014). <http://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-demo-video/> (Hozzáférés: 2015. 05. 30)

Steve Krug: Ne törd a fejem! Felhasználóbarát webdizájn, HVG Kiadó, Budapest (2008). <http://hu.scribd.com/doc/111914196/Ne-tord-a-fejem#scribd> (Hozzáférés: 2015.05.30)

**Lektorálta:** Dr. Bujdosó Gyöngyi, Debreceni Egyetem, adjunktus