

MATEMATIKA-, FIZIKA és SZÁMÍTÁSTECHNIKA OKTATÓK
XXX. KONFERENCIÁJA
Pécs, 2006. augusztus 23-25.

Az ILIAS e-learning keretrendszer magyarországi adaptálása és felhasználása az informatika oktatásban, különös tekintettel a szolgáltatások testre szabására

Berecz Antónia, Dr. Ágoston György

[berez@gdf-ri.hu](mailto:berecz@gdf-ri.hu), agoston@gdf-ri.hu

Gábor Dénes Főiskola

Kulcsszavak: e-learning, internetes távoktatás, blended learning, L(C)MS, ILIAS, adaptív tanulás, tanulási stratégia, tanulási stílus

1. Az e-learning, a blended learning és az L(C)MS

Napjaink felsőoktatásában komoly kihívást jelent a korszerű információs és kommunikációs technológiák integrálása a tanulás/tanítás folyamatába. Ennek egyik fontos eszköze az internetes távoktatás és az ezt segítő e-learning keretrendszer (L(C)MS – Learning (Content) Management System, tananyag-szolgáltató és -fejlesztő keretrendszer).

Legegyszerűbben az **e-learning**-et olyan oktatási formaként határozhatjuk meg, amelynél az ismeretátadás eszköze elektronikus médium. Általános értelmezése alatt azt a technológiával és módszertannal alátámasztott interaktív tanulási folyamatot értjük, ahol a tananyag, az oktató (tutor, mentor) és a hallgató kapcsolata informatikai eszközök segítségével valósul meg (Hutter, Simonics 2002). Ezt leszűkítve definiálhatjuk az **internetes távoktatást**, mint a világháló segítségével megvalósítható képzési formát, amelynél a felhasználói felületet legtöbbször egy webböngésző (pl. Internet Explorer, Mozilla) szolgáltatja. Jellemzője, hogy az oktatásban résztvevők a képzésbe bárhol a világon bekapcsolódhatnak, ahol az internet-hozzáférés biztosítva van.

Napjainkban a nemzetközi szakirodalom szerint a blended learning tekinthető a leghatékonyabb oktatási formának, a tanulók által széles körben használható megoldásnak (Kárpáti, 2003). „Sikeréhez valószínűleg az is hozzájárult, hogy ez az oktatási forma megfelelő testre szabással a hagyományos illetve távoktatást végző szervezetek számára is elfogadható, mivel lehetővé teszi a radikális változtatások nélküli evolúciós fejlesztést és fejlődést” (Ágoston, Budai 2004).

„A **blended learning** tanulás és oktatáseméleti, módszertani alapokon nyugvó átfogó infopedagógiai stratégia, amely a tanulást támogató rendszer révén – az emberi lét változatos megismerési, és kommunikatív formáit integrálva – tér- és időkorlátok nélkül biztosítja a tanuló számára az optimális ismeretelsajátítást. Olyan oktatási technológia, amely a képzéshez változatos tanulási környezeti elemek (módszerek és eszközök), hagyományos és virtuális tantermi tanulási formák, személyes és távolsági konzultáció biztosításával, nyomtatott- és

elektronikus tananyagok segítségével magas színvonalú (hi-tech) infokommunikációs eszközök révén a tananyagot kooperatívan, változatos módszerekkel, egyénre szabott formában teszi hozzáférhetővé, biztosítja a tanulók előrehaladási ütemének ellenőrzését, értékelését” (Forgó, 2004).

A blended learning hatékonyan csak úgy valósítható meg, ha a „keverés” az oktatás rendszerében jól szervezeten és előre megtervezetten kerül kivitelezésre. A blended learning stratégia átfogja az oktatási egységek teljes életciklusát (tervezés, fejlesztés, szolgáltatás, menedzselés, értékelés: plan, develop, deliver, manage, evaluate) (Singh, 2003). Ezt segíthetik a tananyagszolgáltató és -fejlesztő keretrendszerek – **L(C)MS** –. Ezek a szoftverek alapfunkcióik szerint két fő részre bonthatók:

- LMS, vagyis a tanulás-/képzésmenedzsment rendszer, amely az oktatás lefolyását menedzselő keretrendszer. Ezzel a komponenssel kerülnek közvetlenül kapcsolatba a hallgatók. Ez többek között biztosítja
 - a hallgatók adminisztrációját (például jogosultság kiosztás, felhasználói szerepek kialakítása, hallgatók adatainak importálása);
 - az e-learning szolgáltatások összefogását (például on-line tananyagok, fogalomtárak, önellenőrző tesztek, internetes mentorálás és tutorálás);
 - az internetes távoktatás interaktivitási igényeinek kiszolgálását (például tesztek);
 - felhasználói nyomkövetést (például tananyagban való előrehaladás figyelemmel kísérése).
- LCMS, vagyis a tartalommenedzsment rendszer fő feladata hogy biztosítsa
 - az oktatási tartalmak előállítását (közvetlenül az LCMS-ben vagy konverzióval);
 - a tananyag-adatbázis működését;
 - az internetes tartalom készítésének menedzselését.

A tananyag-szolgáltató és -fejlesztő keretrendszerek – miután megfelelő adatállományokkal feltöltésre kerülnek, testre szabásukat és felparaméterezését a megfelelő távoktatási módszertan és az adott oktatási intézmény jellemzői szerint elvégezték – egy egységes felhasználói felületen összefogják többek között a következő lényeges internetes oktatási szolgáltatásokat:

- hallgató-hallgató, tanár-hallgató internetes kommunikációja (e-mail, fórumok, chat stb.);
- webes, interaktív oktatóprogramok, multimédiás tananyagok, animációk, szimulációk;
- a tananyagkészítést segítő programcsomagok, tananyag-adatbázisok;
- automatikus kiértékelést végző, a hallgatók önellenőrzését segítő tesztprogramok, ellenőrző tesztek, on-line vizsgák stb.;
- a tananyagokhoz kapcsolódó elektronikus ajánlott irodalom és internetes címgyűjtemény;
- elektronikus fogalomtár, amelynek definíciói azonnal lehívhatók, ha a fogalom egy tananyagrészen előfordul.

Az egyik ilyen, főként az EU-ban elterjedt L(C)MS az [ILIAS](#) (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations System, Integrált Oktatási, Információs és Csoportmunka Rendszer) webalapú tananyagfejlesztő és távoktató keretrendszert a Kölni Egyetem

1997 óta fejleszti a VIRTUS projekt keretében. A kölni ILIAS központba bejelentkezett referenciahelyek 20 országból származnak, az ILIAS-t működtető felsőoktatási intézmények száma jelenleg meghaladja a 90-et. A keretrendszer kifejezetten felsőoktatási intézmények számára készült, de használják általános és középiskolák, illetve üzleti érdekeltségű cégek is. Felhasználói felületét 21 nyelvre fordították le, a magyar változatot a [Gábor Dénes Főiskola](#) (továbbiakban GDF) gondozza. Továbbfejlesztése folyamatos, jelenleg a legfrissebb a 3.7-es verzió. Fontosabb jellemzői közé tartozik, hogy teljesíti az LMS-ekkel és az LCMS-ekkel szemben támasztott követelményeket, megfelel a [LOM](#) szabványnak, [SCORM](#) 1.2 és [AICC](#) kompatibilis, jogosultságosztása szerepalapú, szoftverrendszere réteges felépítésű, objektumorientált szemlélettel készül. A keretrendszer ingyenes és szabadon hozzáférhető, nyílt forráskódú (open source), az üzemeltetéséhez szükséges környezet is kialakítható freeware szoftve-ekkel.

2. Az ILIAS e-learning keretrendszer intézményi bevezetése a Gábor Dénes Főiskolán

2.1. A GDF tapasztalatai a blended learning alkalmazásában

A GDF 1992-től, működése kezdetétől, országos és külföldi hálózatban (konzultációs központokban) alkalmazza a tömeges főiskolai informatikus képzésben a hagyományos oktatási formákkal kiegészített nyitott rendszerű távoktatást. A Magyarországon elsőként megvalósított főiskolai szintű távoktatás elveit és módszertanát ma már a gyakorlat is megerősítette. Bebizonyosodott, hogy eredményes távoktatást tömegméretekben csak

- a magyarországi viszonyokra adaptált, nyitott rendszerű képzéssel;
- jól átgondolt és megszervezett módszertannal;
- a távoktatásra felkészített, tanulóbarát tananyagokkal;
- a korszerű oktatástechnika adta lehetőségek hasznosításával

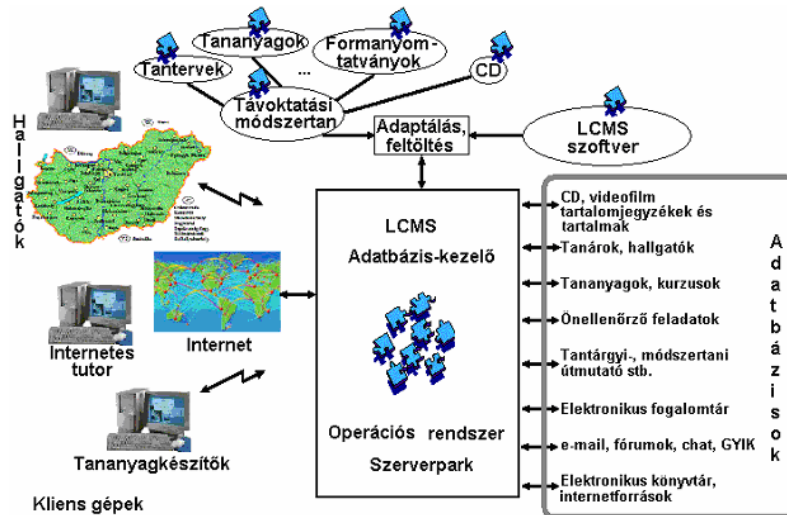
lehet megvalósítani, amelynek során a hallgatókkal való intenzív, személyes foglalkozás (konzultáció, rendszeres számonkérés) sem mellőzhető. Erre is figyelemmel a GDF-en a távoktatás vegyes rendszerben (blended learning) történik, amely a különböző ismeretátadási formák didaktikailag ésszerű és megtervezett összehangolására irányul. A GDF oktatási rendszerének lényegi eleme a távoktatásra felkészített nyomtatott tananyag (tankönyv, jegyzet), a személyes konzultáció és a gyakorlat. A GDF-en korábban az e-learning szolgáltatásokat a hallgatói CD (a Főiskola működésének, képzési módszereinek stb. bemutatása, elektronikus tantárgyi segédletek), néhány tantárgynál multimédiás oktatóprogramot tartalmazó tantárgyi CD, a tantárgyi honlapok letölthető tananyagokkal és hírekkel valamint az e-mail-es tutorálás képezték. 2 tanév óta ezek mellett az ILIAS e-learning szolgáltatásai folyamatosan bővülő, kiegészítő lehetőségeket nyújtanak.

2.2. Az L(C)MS intézményi bevezetése és működtetése

Az ILIAS bevezetésének előkészítése

Az ILIAS-nak, mint a GDF számára megfelelő keretrendszernek a kiválasztását és bevezetését egy átgondolt stratégiai terv kidolgozása előzte meg, amely a célkitűzések, az objektív és szubjektív feltételrendszer keretei mellett meghatározta az új e-learning szolgáltatások helyét és szerepét a vegyes képzés rendszerében. 2003-tól intenzív kutatást folytattunk az L(C)MS-ek alkalmazásának területén, amely során egy másik keretrendszerben próbakurzusokat folytattunk le.

Az ILIAS-t a 2004/2005-ös tanévben vezettük be intézményi szinten, Magyarországon elsőként, úgy alkalmazva egy L(C)MS-t, hogy annak szolgáltatásai a teljes szervezetre kiterjednek. Hallgatóink számára tanulmányaik végzéséhez felmenő rendszerben nyújtottunk kiegészítő lehetőséget. Mivel a szolgáltatások szervesen beépültek az oktatási folyamatba, változásokat hoztak és hoznak, amelyeket folyamatosan menedzselni kell. A Főiskolán megvalósítandó internetes távoktatás elemeit és azok kapcsolatát az 1. ábra foglalja össze.



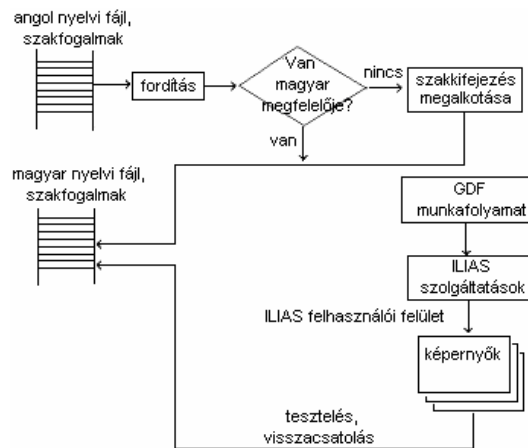
1. ábra: Az internetes távoktatás elemei

Az ILIAS testre szabása

A GDF ILIAS testre szabásának, a GDF működésének megfelelő használatba vételének fontos pillére volt egy **nagy megbízhatóságú üzemeltetési környezet** kialakítása (nagy sávszélességű internetkapcsolat, szerverpark háttérrendszerrel, teszt- és produktív rendszer elkülönítése, monitoring stb.). A bevezetéskor az ILIAS 3.0.1 verziót telepítettük, jelenleg produktív üzemben a 3.3.2 verzió fut, és teszteljük a következő, 2006/2007-es tanévkezdéstől használandó 3.6.3 verziót, valamint folyamatosan tanulmányozzuk a kibocsátott legújabb verziókat.

Kialakítottuk az **e-learning tananyagok fejlesztési folyamatát**, házi szabványokat hoztunk létre (például tananyagstílusra). A GDF tanulás/tanítás módszertanába új elemeket illesztettünk, megszerveztük a **tanulás/tanítás és önellenőrzés új folyamatait** és bevezettük a gyakorlatban (új lehetőség például az önellenőrző teszt, régi lehetőség új formában a tantárgyak ILIAS-ban kitölthető elektronikus anonim hallgatói értékelése stb.). **Új feladatkörök** jöttek létre (például internetes tutor, mentor), összehangoltuk a szervezeti beosztásokat és az ILIAS-szerepköröket, -jogosultságokat).

Kidolgoztuk az **ILIAS magyar nyelvű verzióját** és azt (az új verziók megjelenésével folyamatosan) karbantartjuk. Ez a feladat nemcsak a felhasználói felületen megjelenő több mint 5000 szövegrész illetve mondat egyszerű szakfordítását jelentette és jelenti – mivel például a szakfogalmak egy része nem létezik a magyar nyelvben: „Taneszköz tároló”, „Tananyagsegédlet” –, hanem a nyelvi felületet (a menürendszert) a GDF munkafolyamatainak megfelelően tesztelni és pontosítani is kellett (lásd 2. ábra).



2. ábra: A magyar nyelvi fájl létrehozásának folyamata

A magyar nyelvű ILIAS alkalmazásának előfeltétele, hogy a **felhasználók ILIAS kiképzéséhez** megfelelő tananyag is rendelkezésre álljon. A felhasználói képzés tananyagát egy e-learning keretrendszerben legcélszerűbben úgy lehet megvalósítani, ha erre a célra on-line tananyagot illetve segédleteket (fogalomtárat, gyakorlatokat, tesztek stb.) készítünk, és [on-line kurzusként](#) valósítjuk meg a rendszer használatára való kiképzést.

Mivel az oktatás hatékonysága e-learning környezetben is döntően a tanárokon múlik, motiválásuk és kiképzésük alapvető sikertényező. Ezért több száz tanárunk, valamint vezetőnk, oktatósszervezőnk és tananyagszerkesztőnk kapott és kap ILIAS kiképzést két intézetünkben, a tanévkezdésekhez igazodva több alkalommal. A konzultációs központvezetők és vidéki tanárok a tanév eleji központvezetői illetve tanári értekezleteken kapnak kiképzést. A hallgatók képzése számítógéptermi kontakt órákon történik, a budapesti és a vidéki konzultációs központokban.

Az elkészített [mintatananyagok](#) segítségével a felhasználói kézikönyvek tanulmányozásával párhuzamosan a gyakorlatban is tesztelhető és kipróbálható a rendszer használata, alkalmazása, az egyes on-line funkciók, valamint konkrét példák nézhetők meg.

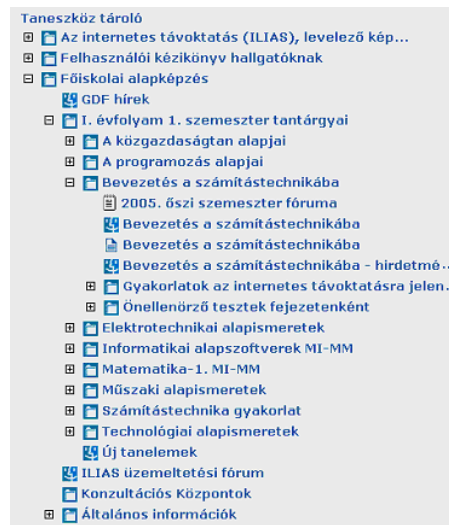
Az ILIAS két éves működtetése

A 2006 júniusi állapot szerint a GDF ILIAS keretrendszerben 6 fő szerepkör van (hallgató, tanár, oktatásszervező, e-learning-gel foglalkozó szakértő, rendszeradminisztrátor, rendszergazda), a felhasználók száma meghaladja az 5000-t. A rendszer feltöltése felhasználókkal és tananyagokkal felmenő rendszerben történt, a 2004 szeptemberében elsőévesekkel kezdtük a felhasználók és a tantárgyak feltöltését. A hallgatóknak azokhoz a szemeszterekhez van joguk (azokat a szemesztereket látják), amelyekre beiratkoztak, tanáraik viszont minden tantárgy anyagához hozzáférnek.

A **tanészköz tároló** (a felhasználók által látható tartalom) szerkezete hierarchikus felépítésű, visszatükrözi a Főiskola oktatási rendjét (évfolyam, szak, tagozat, tantárgy, lásd 3. ábra).

A tanészköz tároló az általános elemek (például Felhasználói kézikönyv on-line kurzus vagy üzemeltetési fórum) mellett a 2006 júniusi állapot szerint a következőket tartalmazza: 82 tantárgy (1–4. szemeszter és jónéhány felsőbb évfolyamos tantárgy elektronikus tananyaga), ezen belül 23 HTML-tananyag illetve általános információkat tartalmazó anyag, 22 on-line

tananyag, 13 fogalomtár, 69 teszt, 185 gyakorlat, 172 fórum, 5 csoport, 4 elektronikus vizsga (kísérleti internetes távoktatásos képzéshez, lásd alább), 138 on-line tantárgyi értékelés (amelyek kurzusonként készülnek, nem tantárgyanként).



3. ábra: Az 1. szemeszterre beiratkozott hallgatók Taneszköz tárolója

A megelőző évek gyakorlatát folytattuk, amikor a Főiskola honlapján megjelentetett [tanulmányi oldalak](#) szolgáltatás alapján kialakítottuk a **tantárgyi mappákat** (lásd 4. ábra). A meglévő elektronikus segédletek mellett szolgáltatunk az ILIAS lehetőségeit kihasználva on-line, interaktív elemeket is. A tantárgyi mappák kötelező elemei az elektronikus tantárgyi útmutató és leírás, az előadásvázlatok, az egyes anyagrészekhez tartozó ellenőrző kérdések, ILIAS tantárgyi fórum, ILIAS on-line anonim tantárgyi értékelőlap. Ezen kívül a tantárgyi mappákban lehet még on-line tananyag, multimédiás tananyag, ILIAS on-line prezentáció, ILIAS elektronikus gyakorlat, ILIAS fogalomtár, az egyes tananyagrészekhez automatikusan kiértékelődő ILIAS teszt és próbavizsga.

4. ábra: A Mikroszámítógépek tantárgyi mappája és kezdőlapja a GDF ILIAS-ban

A keretrendszer lehetőségeinek megismertetésével és az ILIAS testre szabása során szerzett ismereteink átadásával segítjük az érdeklődőket, az e-learning szakértőket, a szakdolgozatot író (GDF-es és más képzőintézményből jelentkező) hallgatókat. A [GDF ILIAS bárki által látogatható területén](#) kívül tesztrendszerünkben a tanári, a tanagszerkesztői és a hallgatói

jogosultságaink tanulmányozásának lehetőségét is biztosítjuk. Magyarországon egyre több felsőoktatási és állami, valamint üzleti intézmény vezette be oktatási rendszerébe az ILIAS-t (jelenleg 7 olyan intézményről tudunk, amelyek telepítették), velük partneri kapcsolatokat alakítunk ki.

A GDF ILIAS felhasználásának továbbfejlesztése a 2005/2006-os tanévben modellkísérletekkel

A GDF-en az Internetre alapozott távoktatás módszertanának gyakorlati kipróbálása 3 kísérleti csoporttal a 2005/2006-os tanévben történt meg. E modellkísérletekben a képzés szervesen ráépül az LMS szolgáltatásaira:

- A hallgatók tanulmányaikat a nyomtatott tananyagokat és a hallgatói CD-t tartalmazó **tananyagcsomag** mellett a GDF ILIAS-ban elérhető elektronikus tananyagok segítségével végezhetik el.
- **Aktív mentorálás** keretében a mentor folyamatosan tartja a kapcsolatot a hallgatókkal, megválaszolja kérdéseiket, felhasználói nyomkövetéssel figyelemmel kíséri tanulási tevékenységüket, az elmaradásokra figyelmeztet (e-mail-ben, csoportfórumban), a szaktanári kezelést kívánó ügyeket jelzi a tutoroknak.
- Az **aktív tutorálás** keretében a tanári kontaktórák számítógéptermi gyakorlatokra valamint tantárgyanként átlagosan 3 tanóraban vizsga-előkészítő konzultációkra koncentrálnak. Ezen kívül személyre szabott internetes kapcsolattartást vehetnek igénybe a hallgatók, illetve tantárgyi fórumokon és e-mail-ben kapnak szakmai segítséget.
- A hallgatók a vizsgára való **felkészültségüket**, tudásukat automatikusan kiértékelődő, anonim tesztekkel **ellenőrizhetik**. A tantárgyaknál ILIAS gyakorlatok (elektronikus házi feladatok) állnak rendelkezésükre.

A modellkísérlet során a gyakorlatban szerzett tapasztalatok igazolták a képzés fentiekben bemutatott módszertanát. Az alkalmazott távoktatási modell összességében kisebb korrekciókkal alkalmazható a 2006/2007-es tanévtől beinduló BSc képzésében.

3. Tanulási stratégiák és stílusok, illetve a GDF ILIAS ezeknek megfelelő testre szabása

3.1. A tanulási stílus, a tanulási stratégia és a motiváció szerepe a blended learningben

Az elektronikus tanulás/tanítás és a vegyes képzés már átment mindennapjainkba, de az igazi hatékonyság eléréséhez módszertanát jobban ki szükséges dolgozni. Ennek egyik lehetősége a tanulási stílusok figyelembe vétele, illetve beépítése a tanulás/tanítás folyamatába.

A **tanulási stílus** kognitív stílus, jellegzetesen egyéni, a személyiség része, a világhoz, ismeretekhez, a tanuláshoz való viszonyulás, pszichológiai jelenség – a különböző emberek más és más módon közelítik meg a valóságot. Az egyén által leginkább előnyben részesített külső és belső tanulási feltételeket, módokat jelenti. A tanulási stílusok terén több különböző elméleti eredmény, ajánlás is született. Egyik legismertebb a Kolb által definiált négy tanulási stílus (Kolb, 1983): a tettek embere (doer), a visszatükröző (reflector), a gondolkodó (thinker) és a döntő (decider). Ehhez nagyon hasonló Honey és Mumford tipizálása (1989): tevékeny (activist), gondolkodó (reflector), elméleti ember (theorist), pragmatista (pragmatist). Szító Imre auditív, vizuális, mozgásos, társas, csend (mennyire fontos a csend a tanulás alatt), impulzív és mechanikus stílusokat különít el. Szekeres Ágota szerint több szempontból vizsgál-

ható, illetve több szempont szerint képezhetőek a tanulási stílusok: érzéketli modalitás, társas környezet, reakciómód, érzelmi feltételek szempontjából (Szekeres, 2005).

A **tanulási/tanítási stratégia** (egyik lehetséges definíciója szerint) sajátos célok elérésére szolgáló módszerek, eszközök, szervezési módok és formák olyan komplex rendszere, amely koherens elméleti alapokon nyugszik, sajátos szintaxissal (a végrehajtandó lépések meghatározásával és adott sorrendjével) rendelkezik, és jellegzetes tanulási környezetben valósul meg (Báthory-Falus, 1997). A tanulási stratégia egyénre jellemző, tudatos tevékenység, az információfeldolgozás módjai ezért megtanulhatók és fejleszthetők. Mindenki saját tanulási stílusa ismeretében választhatja ki a számára legmegfelelőbb stratégiá(ka)t.

Egyes szerzők elkülönítenek még a fentiekén kívül még ún. tanulási orientációt is. Kozéki és Entwistle nyomán a tanulási orientáció lehet mélyreható (a dolgok megértésére törekszik, általában tud lelkesedni a tanulás iránt), reprodukáló (részletek megjegyzésére épít, a tanári irányítás fontos), szervezett (az eredményekre koncentrálna teljesíti a követelményeket, lelkiismeretes, sikerorientált), illetve instrumentális (csak a jó jegyért tanul).

A fő nehézséget az egyes **kategóriákba tartozás mérése**, a tanulási stílusnak a tanulás és a változó élethelyzetek miatti időbeli változása jelenti. Többek között Honey és Mumford készített egy szituációkat leíró, 80 állítást tartalmazó, tanulási stílusokkal foglalkozó kérdőívet az Egyesült Államokban (emiatt sajátos kulturális jegyeket hordoz). A kérdőívvel tanulmányozható a hallgatók viselkedése, és az állításokra adott válaszok feldolgozása után képet kapunk kedvelt tanulási stílusokról. A szerzők leírják a négy különböző stílusnak leginkább megfelelő helyzeteket, és javaslatokat tesznek azon helyzetek kezeléséhez, ahol a tesztkitöltő által kevésbé kedvelt stílusok mégis hatékonyabbak. Szító Imre tizenévesek számára állított össze egy 34 állításos kérdőívet kiértékelési útmutatóval, amely méri, hogy a tanuló tanulási stílusában mennyire dominál az általa megkülönböztetett 7 stílus mindegyike.

Kiss László szerint nagy létszámú képzésekben – mint amilyen a felsőoktatás alapképzése is –, **kialakíthatók** olyan **csoporthok**, amelyekben az egy-egy stílust erősen preferálók külön-külön csoportokban tanulhatnak. Tanáraik tudva ezt, a nekik megfelelő módszerekkel oktathatnak, sőt a tutorok is kiválaszthatók úgy, hogy oktatási stílusuk illeszkedjen a hallgatók tanulási stílusához. Brophy (1978) szerint rövid távon ez a hozzáállás megerősíti a hallgatók már meglévő egyéni jellemzőit, viszont hosszú távú érdekeik azt kívánják, hogy a tanítás a kevésbé fejlett területekre koncentrálnon (Szító).

Fentiek megvalósítását mutatja néhány egyetem illetve főiskola példája, amelyek a gyakorlatban alkalmazzák a tanulási stílusok figyelembe vételével történő oktatást. Ilyen példa az egyik legnagyobb, 160 éves múlttal rendelkező dán egyetem, az Odense Technical College. Hallgatóival a tanulmányaik megkezdése előtt elvégeztet egy tesztet, amely azt méri fel, hogy a Kolb féle tanulási stílusok közül melyikbe tartoznak. Ez után egy szakértő tanárral való beszélgetésen a hallgatókat tanulási stílusuknak megfelelő csoportba sorolják, és tanulmányaik során annak megfelelő tananyagokkal látják el őket. A vizsgálati eredmények szerint így sikeresebbek a hallgatók (Soelberg, 2004).

A magyar felsőoktatásba belépő hallgatók informatikai ismerete általában heterogén, különböző tanulási kultúrával rendelkeznek és eltérő tanulási stílusokat, stratégiákat preferálnak. Ha ezeket a blended learning lehetőségeinek egyéni testre szabásával figyelembe lehet venni, és ehhez az LMS funkciók is megadják a megfelelő támogatást, akkor az oktatás eredményessége várhatóan növekedni fog.

Motiváció és tanulási készségek tekintetében **jellegzetes csoportok különböztethetők meg a GDF-es hallgatók között.** Egy ilyen a fiatal, a felső- és távoktatásban tapasztalatokkal nem rendelkező hallgatók nagy létszámú csoportja, illetve egy másik, a már valamilyen diplomával rendelkezők néhány fős csoportja. Nagy az aránya az érettségi után, határozott célokkal nem rendelkezőknek, és jelentős a fiatalok és idősebbek között is azok száma, akik „csak diplomát” akarnak szerezni. Napi oktatási és mentori tapasztalataink alapján külön csoportokat képeznek a felsőfokú tanulmányaikat életkorukat tekintve lényegesen később kezdő távoktatásos hallgatók közül azok, akik GDF-es tanulmányaik elején informatikai ismeretekkel szűkösen rendelkeznek, de teljesítési és megismerési vágyuk/motivációjuk erős, valamint azok, akik több éves gyakorlati tapasztalat birtokában vannak, de elméleti tudásuk gyakran megalapozatlan. A tanulni akaró és tudó fiatalok aránya, akiknek egyik célja, hogy jó informatikus szakemberek legyenek, alacsony.

3.2. Az egyéni tanulási stratégiák érvényesítési lehetőségei a jelenlegi L(C)MS-ekben, tapasztalatok az ILIAS-szal

Az LCMS-ek már ma is biztosítanak egy eszközkészletet, amely az egyéni tanulási igényeknek megfelelő testre szabást segíti. Ennek egyik területe a felhasználói környezet látványának megváltoztatása, amely magában foglalja az egyes elemek elérésének, továbbá a megjelenő elemeknek a meghatározását stb. Ezen kívül biztosítania kell az egyes funkciók komfortos használatát is. Mindezek a lehetőségek fokozzák a felhasználók komfortérzetét, de a tanulás hatékonysága érdemben nem nő.

Az ILIAS-ban a felhasználó által is alakítható a **felhasználói felület**, például adott a nyelvválasztás lehetősége (a keretrendszeré, de a tananyagé is, ha több nyelven is elkészítették); a kezelői felület stílusa választható sablonokból (színek, ikonok/szövegstílusok jellemzik). A „**munkaasztal**”, amely belépéskor a felhasználó elé tárul, saját objektumokat tartalmazhat (például praktikus az aktuális tantárgy mappáját illetve a feldolgozás alatt álló tananyagot; ha a tutor „meghív” egy hallgatót egy gyakorlatra vagy egy kurzusba, az automatikusan megjelenik a hallgató munkaasztalán); a hallgató könyvjelzőket hozhat létre rendszeren kívüli internetes oldalakra; elektronikusan jegyzetelhet, akár nyilvános jegyzetet is készíthet; az online, rendszerben tartózkodó felhasználók adatait megjelenítheti (csak amelyeket az egyes felhasználók megtekintésre engedélyeztek).

A távoktatás jellegéből fakadóan ennél az oktatási formánál hangsúlyozottan nem állhat csak passzív ismeretszerzésből a tanulás bármelyik tanulási stratégia választása esetén sem az informatikát tanulóknak. A következőkben az internetes távoktatás legfontosabb tényezőit tekintjük át röviden.

Az **interaktivitást**, a tanultak elmélyítését illetve alkalmazását teszik lehetővé egy távoktatási keretrendszerben például a gyakorlatok, tesztek (önértékelő vagy ellenőrző), a játékot, feladatmegoldást eredményező animációk, csoportos együttműködést kívánó feladatok. A GDF ILIAS-ban felmenő rendszerben több tantárgyhoz készültek gyakorlatok a tananyagok egyes részeinek begyakoroltatásához. E gyakorlatok esetében a feladatléírás mellett letölthető egy „segítség” és a feladat megoldása is. Az internetes távoktatásos csoportokban a kötelezően elkészítendő feladatokat, házi dolgozatokat a hallgatóknak a gyakorlat funkcióval kell beküldeniük, valamint meghatározott esetekben bizonyos gyakorlatok megoldását beküldve több pontot szerezhetnek az elővizsgákhoz. A rendszerbe bekerült tantárgyaknál – főiskolai előírás szerint felmenő rendszerben – található önellenőrző tesztsorok is. A kitöltés végi

képernyő nem csak a kiértékelést tartalmazhatja, hanem akár a kérdésre adandó helyes válasz megtalálási helyére is mutathat a tananyagban.

A **vizuális szemléltetés** képekkel, animációkkal, videókkal lényegesen egyszerűbb és olcsóbb egy elektronikus médium esetén, mint papíralapúnál, továbbá egy szerveren elhelyezkedő adatbázis esetén egy CD/DVD méretnél is tovább nőnek a tárolókapacitásban rejlő lehetőségek. A GDF ILIAS-ba egyre több animáció kerül be, amelyek például az elektronika, fizika, mikroszámítógépek témaköröknél segítik a hallgatókat a rendszerek működésének megértésében.

Az emberek közötti **kommunikáció** a GDF ILIAS-ban megfelelően sokféle. A rendszer beépítve aszinkron jellegű lehetőségeket biztosít. A kommunikációban résztvevők száma szerint csoportosítva megkülönböztethetünk 1:1, 1:csoport, 1:objektum megtekintésre jogosultak relációkat. (Példa 1:1 relációra, hogy az aktív tutorálás keretében a tutor e-mail-ben válaszol egy hallgató szakmai kérdésére; 1:csoport relációra, hogy az aktív mentorálásban a mentor körlevelet küld a csoportnak emlékeztetve egy kötelező feladat beadási határidejére; 1:objektum megtekintésére jogosultak relációra, hogy egy hallgató publikus jegyzetben közlésezz egy tananyagrészhöz kapcsolódó internetes forrást.) Az ILIAS nyújtotta lehetőségek GDF-en való használatának bemutatására néhány további példát mutatunk be objektumtípusonként az alábbiakban.

A GDF ILIAS-ban **fórumot** csak adminisztrátorok hozhatnak létre, ezek többségükben tantárgyi fórumok. A tantárgyi fórumokból gyakran kettő készül egy-egy tantárgyhoz, az egyik a gyakran ismételt kérdésekre adott tanári válaszokat tartalmazza, valamint híreket – ezeket a fórumokat csak olvashatják a hallgatók; a másikban a hallgatók feltehetik kérdéseiket, új témát hozhatnak létre, azokhoz hozzászólhatnak.

E-mail-ek küldhetők illetve fogadhatók a rendszeren belül, küldhetők csak ILIAS-postafiókba, vagy a munkaasztalra is. Nem engedélyezzük külső e-mail-ek fogadását – ehhez külön levelezőszerver üzemeltetése is szükséges lenne –, viszont külső felhasználói fiókba átirányíthatók a kapott levelek. A más levelezőrendszerben megszokott komfortot szolgálja, hogy lehetséges a levél címzettjeinek keresése a saját és a rendszer címjegyzékében is, személyre (felhasználói bejelentkezési név, vezeték- illetve keresztnév, e-mail cím szerint) vagy csoportra.

A 2006/2007-es tanévtől a 3.6.3 verziójú ILIAS-szal szolgáltatunk, amelyben a **keresés** funkció a teljes taneszköz tárolóban, vagy annak egy adott szintjétől használható minden objektumtípusra (tananyag, teszt, kérdőív, fájl, fogalomtár, fórum, médiagyűjtemény, gyakorlat), tartalomra vagy metaadatra (amely utóbbi „adat az adatról”, például tananyagcím, fejezetcím, készítő, nehézségi fok, feldolgozási idő).

A hallgatói **elektronikus jegyzetelésről** már szoltunk. Tananyagszinten szabályozható, hogy nyilvános jegyzet készíthető-e a tananyaglapokhoz. A tananyagszerkesztők számára külön lehetőség, hogy munka közben az oldalakhoz jegyzetet fűzhetnek.

Szinkron kommunikációhoz az ILIAS-ba több **chat** alkalmazás is illeszthető. A chat-ek lehetnek zártak vagy nyitottak, illetve chat-szoba nyitási jog is adható. Az oktatásban történő chat-használatra tesztet végeztünk 2003-ban, egy vizsgált másik keretrendszerben. Az „internetes fogadóórák” alkalmával azt állapítottuk meg, hogy ha személyes meggyőzéssel jól elő van készítve a fogadóóra a konzultációkon, már egy kis aktív csoporttal is megvalósíthatatlan a

tanítás egy tutor által. Ezzel szemben a „csak meghirdetett” fogadóórákat 1–2 passzív hallgató látogatta. Ezen okok miatt eddig még nem helyeztünk üzembe a GDF ILIAS-ban chat-et.

A **tananyag önálló feldolgozását** segíti a nyomtatott távoktatásra felkészített tananyagoknál már létező tananyagrészek bevezetőjében megtalálható összefoglaló stb., ezen kívül a hallgató tananyagrészen szerzett tudását felmérő automatikusan kiértékelődő teszt. Ha ezek alapján az bizonyosodik be, hogy a hallgató megfelelő szinten tudja a tananyagrészt, átugorhatja a fejezetet. A fejezetek végén ellenőrző kérdéssorral, gyakorlatokkal illetve teszttel győződhet meg arról a hallgató, hogy megfelelő szinten elsajátította-e a tananyagot. Ha igen, rátérhet a következő fejezet feldolgozására. Az ILIAS-ban a tananyag felbontható ilyen lépésekre a kurzus objektumban, s így egyfajta programozott tanulás valósítható meg.

Az egyénre illetve csoportra szabott mentori, tutori beavatkozás lehetőségének támogatása, hogy több szempont szerint lehet figyelni a hallgató tanulmányokban való előrehaladását (melyik kurzustételbe lépett be, melyiket teljesítette, milyen sikerrel oldott meg egy tesztet stb.), illetve az egyes tananyagok feldolgozottságát (hány felhasználó látogatta, mennyi időt töltöttek benne összesen, mekkora a tipikus látogatottsági idő stb.).

Hallgatói **csoportokat** az internetes távoktatásos modellképzésben alakítottunk ki, gördülékenyebbé téve a hallgatók együttes támogatását. Az egyes csoportokra vonatkozó beküldendő feladatokat, híreket, elektronikus vizsgákat stb. csak a csoporttagok láthatták.

4. Az adaptív L(C)MS megvalósításához szükséges kutatás-fejlesztés

A hatékony tanulást támogató L(C)MS-ek legvalószínűbb útja az adaptív környezet nyújtásának megvalósításához vezet a jövőben. Az adaptív tanulás stratégiája, amelynek leírói, fejlesztői elsősorban Gronbach, Glaser és Snow, Magyarországon Nagy József, széles körben vizsgált. (Mutatja ezt, hogy az „adaptive learning” kifejezésre 2006 augusztusában 546 ezer találatot adott a Google; az ILIAS idején, 5. nemzetközi konferenciájának egyik témája is ezzel a területtel foglalkozik.)

Kiindulási tétele az a felismerés, hogy az egyes tanulók tanulási képességei, adottságai egymástól lényegesen eltérnek, ezért célszerű eltérő tanulási környezetet és tanulási eljárásokat biztosítani számukra. Az egyes hallgatók tanulási stílusának ismeretében a hallgatók által nem alkalmazott tanulási eljárásokat tudunk megismertetni. Ennek segítése érdekében alkalmazhatjuk az egyéni és csoportos szervezési módokat. Ezekhez először fel kell tárni a hallgatók jellemzőit, a tanulásra való felkészültségüket (kognitív képességeiket, személyiségvonásaikat, motivációs jellemzőiket, kognitív stílusukat stb.).

Boticario, Santos, Rosmalen az aktív és adaptív tanulással foglalkozó egyik tanulmányukban leírják, hogy egy kurzus megkezdése előtt egy gyakorlott felhasználói csoportnál az innovatív és látens szükségleteket vizsgálva, több mint 100 konkrét funkcionalitás listája alapján, a felhasználók számára leglényegesebbek a következők voltak: adaptív tulajdonságok irányítása, kommunikáció és együttműködés (mivel a felhasználók úgy gondolták, hogy ezeket megfelelő adaptív feladatokkal támogatják a kísérletvezetők), valamint bizalom a kérdőívekben és tesztekben. Ezen kívül erős összefüggésbe hozták teljesítményüket tudásszintjükkel, és mérsékeltlen hozták összefüggésbe tanulási stílusukkal és motivációikkal.

Az adaptáció fogalmi szinten az LMS-ben egy változatos feltételekhez (személyes jellemzők, pedagógiai háttér, a hallgató interakciói, az aktuális tanulási folyamatok eredménye) alkal-

mazkodó tanulási gyakorlat létrehozását célozza meg adott időtartam alatt, figyelve arra, hogy növekedjenek az előre definiált sikerkritériumok (e-learning hatékonyság: pontszám, idő, költségek, felhasználói elégedettség).

Működését tekintve egy adaptív rendszernek képesnek kell lennie menedzselni az explicit definiált tanulási utakat az egyes felhasználókra szabva, nyomon követni a felhasználók tevékenységeit és értelmezni azokat a szakterület-specifikus modellek alapján. Ezek után ki kell tudnia következtetni a felhasználói követelményeket és a felhasználó által kedvelt dolgokat, valamint képesnek kell lennie felhasználói modellek készítésére. Végül, a felhasználóknál a lehető legnagyobb tudást kell elérnie az aktuális tananyagokban a tanulási folyamat dinamikus elősegítésével.

Az adaptív tanulási környezet biztosítására adaptív forgatókönyveket kell készíteni. Ezek lefedik az ún. „teljes adaptív életciklust”, amely a következő négy fázisra osztható: tervezés, publikáció, használat és vizsgálat. Egy adaptív kurzus **tervezésekor** a szerző kiválaszt egy vagy több pedagógiai sablont, majd azokat alkalmazza. A **publikálás** fázisában – amely magában foglalja az összes adat tárolását és menedzselését – a hallgatók, illetve tutorok összeállításra kerülnek szerepeikkel, csoportjaikkal, személyes profiljukkal és a kurzusban található jogokkal. A **használati** fázis egy adaptív tanulási környezetet nyújt, amely változatos jellemzőket foglal magában: megvalósítja a szerző által elkészített pedagógiai, illetve tanulási tervet (learning design), megfigyeli a hallgatók interakcióit és eredményeit, ajánlásokat nyújt a tanulási terv és a felhasználók interakciói alapján, kérdőíveket generál dinamikusan és adaptálja azokat a hallgatók kurzusban való fejlődése, illetve előrehaladása szerint. Végül a **vizsgálat** lezárja a ciklust: összegyűjti a meghatározott adatokat a kurzus használatáról, és értelmezhető formában prezentálja (például egy adott hallgató tanulással töltött időszakait és ezalatt végzett tevékenységeit).

5. Összefoglalás

Az L(C)MS-ek az internetes távoktatás megvalósításához megfelelő minimális eszközkészlettel már ma is rendelkeznek (tananyagszolgáltatás, kommunikáció, felhasználói nyomkövetés stb.), megfelelően komfortos felületen. Az L(C)MS-ek felhasználásának, elsősorban a pedagógiai oldalról való tudományos kidolgozása viszont még nem teljes körű. A tananyagok megfelelő pedagógiai igénytel történő kidolgozásának előfeltétele egy széles körű kutatás/felmérés a tanulási stílusokról, majd ezek alapján kidolgozott és kipróbált minta tananyagok, illetve kurzusok. Az e-learning keretrendszerekben a hatékony tanulás elősegítésére az adaptív környezet megvalósítása látszik legmegfelelőbbnek, amelynek létrehozásához a mesterséges intelligencia eszköztárát is szükséges igénybe venni.

6. Felhasznált irodalom

AICC honlapja, <http://www.aicc.org/>

Ágoston György: Eltérő tanulási stratégiák és hatásuk a vizsgaeredményekre. PhD disszertáció, ELTE PPK, 2005

György Ágoston, Attila Budai: Blended learning in Higher Education for student groups having different learning strategies. The integrated Learning Content Management System at Dennis Gabor College. EDEN 2004 Annual Conference, 16-19. June, 2004, Budapest, Hungary.

Báthory Zoltán – Falus Iván (szerk.): Új Pedagógiai Lexikon, Keraban Kiadó, Budapest 1997

J. G. Boticario, O.C. Santos, P.M. van Rosmalen: Issues in developing standard-based adaptive learning management systems. (é.n.)

<http://dspace.learningnetworks.org/bitstream/1820/441/1/IssuesALMS-jgboCSV.pdf>

Attila Budai: Adaptation of the ILIAS learning management system. Informatika a Felsőoktatásban Konferencia, Debrecen 2005. augusztus 24-26.

Budai Attila: LCMS bevezetése a Gábor Dénes Főiskolán. MTA SZTAKI 4. e-Learning Forum, Budapest, 2004. június 16.

EN-402 Language Instructions. <http://www.ilias.de/docu>

Forgó Sándor, Hauser Zoltán: Blended learning tapasztalatai az Eszterházy Károly Főiskolán. Informatika a felsőoktatásban Konferencia, Debrecen 2005. augusztus 24-26.

ILIAS open source, Dokumentation 2005. <http://www.ilias.de/ios/docs.html>

IMS Meta-data Best Practice Guide for IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata, Version 1.3 Public Draft

http://www.imsproject.org/metadata/mdv1p3pd/imsmd_bestv1p3pd.html

A. Kárpáti: A Leonardo da Vinci program keretében megvalósuló e-learning projektek tematikus értékelése (kivonat). 2003

http://www.tpf.iif.hu/upload/docs/palyazatok/leonardo/Segedanyagok/E-learningTanulmany_KarpatiA.doc

David A. Kolb: LSI – Learning Style Inventory. Self-scoring and Interpretation Booklet. McBer and Company, Training Resources Group, Boston, 1985.

Mező Ferenc: A tanulás stratégiája. Pedellus Novitas Kft., Debrecen, 2002

SCORM 2004 Documentation, ADL 2005. <http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm>

H. Singh: Building effective Blended Learning programs. Educational Technology Volume 43, Number 6, pp. 51-54, November-December 2003

<http://www.bookstoread.com/framework/blended-learning.pdf>

Bent Soelberg: Guidelines to design flexible learning environments build on learning styles. EDEN 2004 Annual Conference, 16-19. June, 2004, Budapest, Hungary.

David X. Swenson PhD: The Kolb Learning Cycle. Management Department The College of St. Scholastica (é.n.) <http://faculty.css.edu/dswenson/web/PAGEMILL/Kolb.htm>

Szekeres Ágota: Tanulási stratégiák, tanulási stílusok.

www.tofk.elte.hu/nevtud/tofk4/Tematika%2020052006%20I/Szekeres%20Agota%20segedanyagai/7tanulasi%20stilus.ppt é.n.

Szító Imre honlapja: <http://szito-imre.uw.hu/> (é.n.)

GDF ILIAS (<http://ilias3.gdf-ri.hu> illetve <http://ilias.gdf-ri.hu>) bárki számára elérhető területe: [Az internetes távoktatás \(ILIAS\), levelező képzés-bemutató](#)