

# E-LEARNING ALAPÚ TÁVOKTATÁS A SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEMEN

*Kovács Miklós – Csábi Béla – Létray Zoltán*

## Bevezetés

Az információs technológiák fokozatos elterjedtsége ma már lehetővé teszi, hogy a gyakorlatban is új, elektronikus oktatási formákat és módszereket vezessünk be. A lehetőségek egyike az e-learning, azaz az internetes oktatás vagy Internet alapú oktatás. Ez egy, az új korszerű kommunikációs technológiát előtérbe helyező tanítási-tanulási folyamat, amely nagyobb részben internetes eszközökön keresztül, „web”-es technikákkal zajlik, és átviteli közegként az Internetet ill. az intranet hálózatokat használja. A tanulási folyamatban a tanár (tutor, instruktor) szerepe megváltozik, csökken a „kontakt” órák jelentősége, az oktatás folyamatának tanár-hallgató interakcióiban elektronikus kommunikációs elemek jutnak egyre nagyobb szerephez.

Ennek a – főleg távtanulásnál, távoktatásnál perspektivikus – rendszernek a kialakulását tehát a technika fejlődése tette lehetővé. Az e-learning a tradicionális oktatási módszerek, valamint az Internet nyújtotta új lehetőségek találkozása, a képzés egy új, hatékony, de még Magyarországon a kezdeteknél tartó módszere. A gazdaságilag és technológiailag fejlett országokban már évek óta alkalmazzák a tanítás-tanulás e fajtáját, mivel az Internet használat rohamos tempóban növekszik, és a mindennapok részévé válik.

A Széchenyi István Egyetem az Universitas-Győr Kht. szponzorálásával 2004. őszén a közlekedésmérnök távoktatási szakon bevezette ezt a képzési formát., és célul tűzte ki, hogy a hagyományos távoktatását más szakokon és később a nappali képzésben is fokozatosan megújítsa, illetve részben e-learning alapokra helyezze.

## Meggondolások egy e-learning projekt indításához

Az oktatási-gazdasági döntések meghozatalát az e-learning bevezetéséről ma még lassítja az is, hogy tévképzetek és maximalista ideák alakultak ki az e-learninges távoktatásról: egyesek mindenható megoldásnak tartják, a jövő oktatásának kizárólagos formájaként hirdetik. Mások múltó divatnak tekintik, úgy, mint a programozott oktatást, az AV eszközök bevezetését, a számítógéppel támogatott és menedzselt oktatási törekvéseket, vagy mint a multimédiás eszközöket.

Kétségtelen, hogy nincsenek igazi hagyományaink, az e-learning alapú távoktatás bevezetéséhez paradigmaváltásra, sajátos tanulásirányítási módszertan kimunkálására van szükség. A gyakorlatban ez a folyamat csak sokszor fájdalmas átalakulások útján mehet végbe (személyi, strukturális, szervezeti, infrastruktúrális változások).

Legáltalánosabban egy korszerű, e-learning alapú távoktatási rendszer bevezetése a Life-long-learning modelleknél tapasztalható pedagógiai módszertani, oktatásszervezési és gazdasági problémákat veti fel: meg kell találni azokat a megfelelő tanítási-tanulási formákat, amelyek az alapvetően modern technológiai feltételrendszer keretei között (internet, multimédia)

lehetővé teszik a tudásanyaghoz való folyamatos adaptív hozzáférést, az elsajátításban való előrehaladás nyomon követését, ellenőrző-értékelő mozzanatok személyre szabott megvalósítását és a megfelelő visszacsatolást. Ugyanakkor biztosítani kell a bevezetés és üzemeltetés gazdasági feltételrendszerét is.

Az e-learning rendszer bevezetésével lehetővé vált az ország legkülönbözőbb pontjairól jelentkező hallgatók fogadása egy megújult elektronikus (számítógépes, internetes, web-es, multimédiás stb.) távoktatási rendszer keretei között.

Az e-learning bevezetése az első sikeres félév tapasztalatai szerint:

- § technikai oldalról megteremtette a távoktatási formában azt a lényegi lehetőséget, hogy a hallgatók az egyetemektől, főiskoláktól földrajzilag távol (munkahelyeiken, otthon ill. a távoktatási centrumokban) is hozzájussanak a képzés tananyagaihoz, segédleteihez, megfelelő, folyamatos tanári segítséget, módszertani útmutatást kapjanak az önálló, egyéni tempójú, alternatív utakat is megengedő továbbhaladásukhoz;
- § Didaktikai, módszertani vonatkozásban egyrészt már a képzési célok operatív megfogalmazásával, a tananyagok újrastrukturálásával, a tesztek összeállításával jelentősen emelte a képzés hatékonyságát, a lebonyolítás során pedig az állandó (elsősorban elektronikus, on-line) kapcsolat megteremtésével – az oktatás irányítói (konzulens, tutor, tanulmányi adminisztráció) és a tanulócsoporthoz tartozók között – megteremtette a magas minőségű képzés feltételeit.

Tapasztalataink szerint a megoldás sikere technikailag döntő mértékben a megfelelő információ-technológiai feltételrendszer biztosításán múlik. Itt helyi- és távoli számítógépes hálózati (internet-intranet) rendszerekre, számítógépes eszközökkel (szerverek, kliens gépek, elérési pontok) való ellátottságra, az e-learning alapú távoktatást menedzselő szoftverre (keretrendszer) és az elektronikus tananyagok létrehozásához szükséges ún. „szerzői rendszerekre” gondolunk.

A pedagógiai, módszertani szempontok érvényesítése érdekében egy e-learning projektben olyan multidiszciplináris tervező team-et kell kialakítani, ahol az e-learning technológiában jártas pedagógiai szakemberek a tananyag szerzőivel, a tantárgyfelelősökkel, tutorokkal, multimédia-szakemberekkel és technikai operátorokkal szorosan együttműködve garantálják a távoktatás mind magasabb minőségét.

## **A projekt megvalósulásának feltételrendszeréről**

Az első e-learninges képzés esetében a távoktatási tantervre alapozva kiválasztásra kerültek azok a tantárgyak, amelyek az első félévben már az on-line tanulási, gyakorlási, vizsgázási lehetőségek alkalmazásával válnak hozzáférhetővé a felvett hallgatók számára.

Ezen előadás keretei között elsősorban az e-learning bevezetéssel kapcsolatos technikai feltételeket és a tutori munka valamint a vizsgáztatás tapasztalatait szeretnénk vázlatosan bemutatni.

Az IT infrastruktúra területén az e-learning alapú távoktatási rendszer bevezetéséhez egyetemünkön a legfontosabb feltételek már maradéktalanul rendelkezésre álltak. Különösen kedvező volt a helyzet a számítógépes hálózat, a keretrendszernek és az elektronikus tananyagoknak helyt adó szerverfarm és a konzultációk céljára szolgáló számítógépes kabinetek felszereltsége tekintetében.

## **Hardver és szoftver feltételek**

A e-learning rendszer eszközeinek rendszerbeállítása a képzés említett első félévében két lépcsőben történt. 2003 végén egy kisebb teljesítményű szerverre (Compaq ML330, 1.2Ghz PIII CPU, 512MB RAM, 36GB HDD) telepítésre került a kiválasztott e-learning rendszer, ami kezdetben tesztelési célokat szolgált, majd a tananyagok szerkesztésére, kifejlesztésére és 2004 szeptembertől az induló távoktatási képzés éles kiszolgálását végezte.

A 2004 őszi vizsgaidőszak kezdetére beszerzésre került egy nagyobb teljesítményű szerver (IBM xseries 346, 2x3.0Ghz CPU, 3GB RAM, 4x36GB RAID HDD). A vizsgaidőszak megkezdése előtt teszteket végeztünk, hogy a kisteljesítményű szerver kapacitása elengedő-e a vizsgák idején jelentkező csúcsterhelésű igények (a vizsgák Győrben egy 120 PC-vel felszerelt tanteremben illetve Budapesten kisebb termekben történtek) kiszolgálására. Azt tapasztaltuk, hogy szerver kapacitása kevés, így az akkor már meglévő új szerveren indult el a vizsgáztatás.

A rendszerben a mentések kezdetben egy központi windows szerver könyvtárba történtek napi gyakorisággal. Az új szerver beszerzésekor a viszonylag költséges szalagos mentési megoldások helyett azt választottuk, hogy a dedikált, olcsó alkatrészekből összeállított PC-re kerüljenek a mentések, amelybe nagykapacitású, olcsó SATA HDD-k kerülnek. Mind a windows szerver, mind az új mentő PC (Linux) fizikailag a vizsgáztató és a tanulmányi szerverektől külön épületben került elhelyezésre.

A vizsgaidőszak tapasztalatai alapján azt a megoldást választottuk, hogy a tanulmányi és a vizsgáztatási feladatokat továbbra is szétválasztjuk, az új szerveren fog történni a tananyagok fejlesztése, tesztelése és vizsgaidőszakokban a vizsgák lebonyolítása, a régi szerveren pedig a tanulmányi igények kiszolgálása.

## **Védelem**

Az egyetem hálózatában védelmi funkciót a központi Cisco Catalyst 6500-as switch segítségével valósítunk meg, illetve a számítógépes kabinetekben az NIIF pályázatból kapott SecureFilter Linux tűzfalat használjuk. A központi routerben jelenleg egy tűzfal opciós szoftver verziót használunk, ennek teljesítménye miatt csak korlátozottan szűrjük a hálózati forgalmat.

Az e-learning rendszer szerverein a Linux kernel beépített tűzfalát használjuk, szigorú korlátozásokat érvényesítünk, csak a feltétlenül szükséges szolgáltatások érhetők el, és csak a kijelölt gépek számára. A tanulmányi szerveren a HTTP port nyitott minden gép számára. A vizsgáztató és fejlesztő szervert a vizsgákban résztvevő tantermi gépek érhetik el HTTP porton. A vizsgák alatt szükséges, hogy a tanulócsoporthoz tutorai be tudjanak lépni, és a vizsgák eredményét lekérdezzék, elvégezzék a szükséges adminisztrációt (jegyek beírása a Neptun rendszerbe és a leckekönyvekbe). A tutorok számára a vizsgaidőszak kezdetén fix címekről engedélyeztük a hozzáférést, majd később VPN megoldást biztosítottunk, aminek a segítségével otthonról, dinamikus címekről el tudják érni a szervert. A későbbiekben a vizsgáztató szerver korlátozását megtartjuk, a tananyag fejlesztők számára is a regisztrált címről vagy VPN-en keresztüli hozzáférést fogunk biztosítani. A mentő szervert csak a két e-learning szerverről lehet elérni ssh protokoll segítségével. Természetesen mindhárom szerverhez ssh elérése van a regisztrált rendszergazdáknak.

Fontos szempont a vizsgák ideje alatt a vizsgázók „esélyegyenlőségének” biztosítása, hogy ne tudjanak külső segítséget igénybe venni, illetve a vizsgáztató szerver korlátozásával megpróbáljuk megakadályozni, hogy a vizsgát más tegye le a hallgató helyett. A tanterem Internet elérésének korlátozását a PC tűzfalon illetve a központi routeren időzített szűrőlistákkal valósítjuk meg. A vizsgakurzusok pontos időszakban történő meghirdetése (a

vizsga előtt 5 perctől a vizsga végéig) biztosítja, hogy a bejelentkezett hallgató csak a számára szükséges vizsgát érje el, és azt is csak a szükséges ideig.

A fent bemutatott technikai háttér megengedi, hogy egy professzionális e-learning rendszert nagyobb hallgatói létszámmal, helyi és távoli web-es (intranet/internet) eléréssel a további bővülés során is sikeresen működtessünk.

### **Az e-learning rendszer kiválasztása**

A bevezetendő, a távoktatási piacon megvásárolható, megbízható, megfelelően szupportált és az egyetem tanulmányi rendszerével integrálható keretrendszer és a szerzői rendszer kiválasztását széleskörű tájékozódás és alapos vizsgálat előzte meg. Hosszabb távra terveztünk, és elhatároztuk, hogy az elektronikus távoktatási rendszer megvalósítását csak nemzetközileg kipróbált, testre szabható (vagy lokalizálható), megfelelő referenciákkal rendelkező, 'stabil' cég által előállított és hosszú távon is biztonságosan szupportált (verzió követés, upgrade, help-desk stb.), professzionális, web-alapú e-learning rendszerrel kezdjük el.

Számos rendszert megvizsgáltunk (pl. Cisco, EDUWEB, HP Easy Generator, IBM-Lotus Learning-Space, Mimóza Coedu, Oracle iLearning, SAP Learning Solution). E rendszerekben sok év nemzetközi távoktatási tapasztalata testesül meg: a tartalom-szolgáltatás mellett az elektronikus tananyag előállítási és felhasználási, értékelési módszerei, a távoktatás módszertana is manifesztálódik, ill. lehetőség van sajátos metodikák kialakítására, beépítésére is.

A Coedu bevezetése előtt egy pilot projektet szerveztünk, annak sikeres lebonyolítása, az eredmények értékelése és a tapasztalatok kiértékelése után az Universitas-Győr Kht. úgy döntött, hogy megvásárolja a Coedu licencet. Egyidejűleg a Műszaki Tanárképző Tanszéken egy szakértői team jött létre az e-learning tananyagok megtervezésére, kidolgozására, a tutori rendszer kialakítására és a tanulás-szervezési rendszer (LMS) működtetésére.

## **A Coedu Tudásháló on-line oktatási rendszer rövid ismertetése**

A Mimóza Kft. által, az Apertus Alapítvány támogatásával kifejlesztett Coedu e-learning keretrendszer egy oktatási anyagok és szakértelem átadására és tárolására kifejlesztett alkalmazás, melynek használata az egyetemi-főiskolai oktatási programok keretében is stratégiai jelentőségű és fontos tényező lehet az oktatási-képzési piacon történő előnyszerzésben.

Az alábbiakban röviden áttekintjük a rendszer tulajdonságait és főbb előnyeit:

### **Hatékonyság**

A rendszer létrehozói a Coedu kialakításánál nemcsak egy szoftvert szerettek volna kifejleszteni, hanem nagy hangsúlyt fektettek arra, hogy megtalálják a legmegfelelőbb módszert a távoktatásra. Az oktatás több, mint egyoldalú információ áramoltatása a tanuló felé: az oktatás egy kétoldalú kommunikációs folyamat, melyben a használhatóság a legkényesebb szempont. A Coedu az oktatási folyamat minden résztvevője számára könnyen használható és logikus.

## Életszerű oktatási folyamat

Az oktatási folyamat a valóságban lefolyó tevékenységeket szimulálja. A tanuló, tanár és tanulmányi osztály szerepkörök ugyanúgy jelen vannak, mint a valóságban és mindegyik határozottan körülírt kompetenciával rendelkezik. Az adminisztrációt végzőnek összekötő szerepe van a tanulók és a tananyagok között, és segítik a megfelelő szerepek és felelősségkörök kialakítását.

## Rugalmasság

A Coedu, más online oktatási rendszerrel szemben nem egy behatárolt alkalmazás, hanem keretet biztosít a tananyagtervezőknek, hogy összeállítsák az általuk kiválasztott tananyagokat a hallgatók részére, hogy tanulásuk minél könnyebb és hatékonyabb legyen. Így a szövegekből, képekből, grafikonokból, táblázatokból, hangokból és filmekből álló tananyagok szabadon importálhatóak és exportálhatóak online, offline vagy nyomtatott formában. A rendszert könnyen lehet csatlakoztatni létező rendszerekhez, és az XML alapú adatbázis struktúra segítségével könnyen bővíthető és testreszabható az oktató szervezet igényei szerint.

## Költségmegtakarítás

Az e-learning alapú távoktatásban bevezethető Coedu keretrendszer alkalmazása a hagyományos távoktatásnál sokkal költséghatékonyabb megoldást biztosít. A hagyományos távoktatás alternatív költségei többek között az utazás, a munkától távol töltött idő, a tanfolyamok szervezési költségei, a tanárok fizetése. A tervezők a tapasztalatlan felhasználók számára is könnyen kezelhetővé tervezték a szoftvert, így nincs szükség külön erőforrások bevonására a rendszer e-learninges bevezetésénél. A Coedu használatának költsége nemzetközi viszonylatban is versenyképes.

## Elérhetőség

Használatához csupán egy böngésző és Internet-kapcsolat szükséges. A kliens magát a böngészőt használja felhasználási felületként. Az online rendszer interaktivitásából kifolyólag a résztvevők közötti kommunikáció következetessé és folyamatossá válik: a résztvevők eszmét cserélhetnek a fórumok és chat-szobák használatával. A Coedu a felhasználó igényei szerint online és offline (CD-alapú) is használható. Az alkalmazás elérhetőségét a platformfüggetlensége is megkönnyíti.

## Korszerű tartalom

A Coedu gyorsan változó egyetemi oktatási környezetben működhet, ahol a résztvevők előnyhöz jutása azon múlik, hogy milyen gyorsan alkalmazkodnak az adott szituációhoz, és hogy a megfelelő információt meg tudják-e találni és megszerezni. A Coedu segíti a résztvevőket azáltal, hogy raktározza a tudást, és a problémamegoldás képességét elősegítő kurzusokat alkalmaz. Vagyis, a rendszer képes raktározni egy egyetemi-főiskolai szak teljes tudásanyagát.

## Technikai paraméterek

A Coedu két fő részre bontható: kurzusszerkesztő kliensalkalmazás és tudásanyag átvitelre alkalmas szerveralkalmazás. A kurzusszerkesztő fő funkciói: a kurzus struktúrájának megtervezése, a leckék statikus és interaktív elemeinek előkészítése és a kurzusok offline tesztelése. A tudásanyag átviteli rendszer főbb funkciói: tartalom hozzáférés hitelesítése, dinamikus tartalomátvitel, naplófájl készítése és beszámolás a tartalomhasználatról. Felhasznált főbb technológiák: SQL és XML.

Technikai elvárások

Szerveroldali alkalmazás: UNIX/Linux, XML parser, PHP, MySQL. Tananyagszerkesztő kliensoldali alkalmazás: MS Internet Explorer 6.0. Felhasználói oldal: Internet Explorer 5.0, Netscape Navigator 4.6.

A Coedu tehát elsősorban internetes használatra készült, a rendszer minden lehetőségét egy szabványos böngészőből ezen a felületen keresztül használhatják a hallgatók. A rendszeradminisztrációs menük, a tanulmányi osztály funkciói és a tutori képernyők – megfelelő jogosultságokkal – ugyanezen a felületen keresztül érhetők el.

## **A tutori munka és a vizsgák tapasztalatai**

### ***A tutori munka tapasztalatai***

A távoktatásos rendszerben a tutorok testesítik meg a legfontosabb kapcsolatot a hallgatók és az oktatási intézmény között. Elsődleges feladatuk, hogy a hallgatók tananyaggal kapcsolatos kérdéseire válaszoljanak.

A hallgatók egyrészt a Coedu belső levelező rendszerén keresztül vehetik fel a kapcsolatot a ttorral, másrészt bekapcsolódhatnak az egyes tantárgyak fórumaiba, amelyeket a tutorok is figyelnek, és szükség esetén hozzászólnak a felvetett kérdésekhez.

Azt tapasztaltuk, hogy a hallgatóknak tantárgyanként mintegy 20-30%-a fordult a tutorhoz valamilyen kérdéssel. Ez első ránézésre kevésnek tűnik, de vannak olyan tényezők, amik magyarázatként szolgálhatnak erre.

- § Ha a tutorok olyan kérdést kaptak, amely feltételezhetően több hallgató számára problémás tananyagrésze vonatkozott, akkor válaszukat (a kérdéssel együtt) valamennyi hallgató számára elküldték. Lehetnek tehát olyan hallgatók, akik anélkül kaptak választ a kérdésükre, hogy azt a ttornak feltették volna.
- § Ugyanez a helyzet a fórumon felvetett problémákkal: az a hallgató, aki a fórumot figyelemmel kísérve elegendő információhoz jutott, már nem fordult a tutorhoz.
- § Az egyes tananyagokhoz tapasztalt oktatók állították össze a tanulási útmutatót, amely sok esetben kiegészült a nehezebb anyagrészekhez tartozó magyarázattal, azaz egyes kérdéseket „előre” megválaszolt a tananyag.
- § A hallgatók korábbi tapasztalataik alapján nem szoktak hozzá ahhoz, hogy kérdezzenek, és csak a legvégső esetben fordultak a tutorhoz.

A tutorok a hallgatói kérdések megválaszolása mellett figyelemmel kísérik azt, hogy a tananyag egyes moduljaihoz tartozó ellenőrző kérdéseket milyen eredményességgel oldják meg a hallgatók. Ez a tananyagok továbbfejlesztése szempontjából fontos. Azokat az anyagrészeket, amelyek a hallgatók többségének problémát okoznak, könnyebben feldolgozhatóvá kell tenni.

### ***A vizsgák tapasztalatai***

A hallgatók elsősorban a leckék és a modulok végén szereplő önellenőrző kérdések alapján készültek fel a vizsgákra. Az egyes tananyagrészekhez készített tanulási útmutatókban részletesen feltüntettük az adott tananyaghoz tartozó követelményrendszert. A vizsgafeladatsorokat ezeknek a követelményeknek megfelelően állítottuk össze.

A hallgatók nagyon pozitívan értékelték, hogy a vizsgán nem találkoztak olyan feladattal, amely a követelményrendszerben nem szerepelt. A vizsgafeladatokat a vizsgahelyek számítógépein, a modulzáró feladatokban megszokott formában kellett a hallgatóknak

megoldaniuk. A vizsga-feladatsorok az egyes tantárgyak összes témakörét lefedték. Nem fordulhatott elő tehát az, ami a szóbeli vizsgán megtörténhet, hogy a hallgató egy-két témakört megtanul, a többit elhanyagolja, de szerencsésen húz tételt, és sikeres vizsgát tesz.

A hallgatókkal közvetlenül a vizsgák előtt beszélgetve azt tapasztaltuk, hogy nem félték a vizsgától. A vizsgadrukk természetesen látszott az arcokon, tudták, hogy csak önmagukra számíthatnak, de nem kellett attól tartaniuk, hogy a vizsgáztató hangulatától függő osztályzatot fognak kapni.

A feladatok megoldása után a Coedu keretrendszer azonnal értékelte a válaszokat, és százalékosan jelezte a hallgató számára az elért eredményt. A megoldás előnye, hogy nem kell több napot várni az eredményre, ahogy az az írásbeli vizsgán megszokott, így a hallgató hatékonyabban tudja szervezni további munkáját.

Bár az eddig felsorolt pozitív tapasztalatok sem lényegtelenek, a legfontosabb mégis a vizsgák eredményessége. A kilenc tantárgy vizsgajegyének átlaga 3,46. Ez önmagában is elfogadható eredmény, de objektíven csak akkor értékelhető, ha össze tudjuk hasonlítani más eredményekkel.

Összehasonlítási alapként tekintsük először a tavalyi eredményeket az ugyanilyen szakos, de a hagyományos (kéthetente, tantermi keretek között előadásokkal és konzultációkkal lebonyolított) távoktatási rendszerben tanuló hallgatók esetén. A tavalyi eredmény 2,67. A különbség szembetűnő, bár meg kell említeni, hogy a hallgatók tavaly más követelmények alapján vizsgáztak.

További összehasonlítási lehetőséget jelent, hogy a távoktatásos vizsgafeladatokat a nappali tagozatos hallgatók vizsgáin is kipróbáltuk. A távoktatásban résztvevők eredményei (egy tárgyat, a közlekedést kivéve) ebben az esetben is jobbak.

Végül nézzünk meg egy olyan tárgyat, amely esetén az eredmények teljes mértékig összevethetők. Műszaki kémiából több mint 300, hagyományos távoktatásos hallgató eredménye áll rendelkezésünkre. E hallgatók ugyanabból a tananyagból vizsgáztak, ugyanazokat a vizsga-feladatsorokat oldották meg (nem számítógépes környezetben, hanem papír alapú vizsgalapokon), és ugyanaz volt az oktatójuk, aki a Coedu rendszerben az elektronikus távoktatás tutori feladatit ellátta. A Coedu-val tanulók átlageredménye 3,54, ami lényegesen jobb a hagyományos módon tanulóknál (2,69).

## **Összegzés, aktuális feladatok**

A Széchenyi István Egyetemen az e-learninges képzés távoktatásba történő bevezetésétől, 2004. szeptemberétől kezdve, közel négyszáz hallgató kezdte meg internetes tanulmányait a Közlekedés-mérnöki szakon. Az első félévben, kilenc tárgyban „hallgattak” elektronikus kurzusokat, tanulmányaikat tizenöt tutor követte nyomon. Minden tantárgyban szerepeltek leckevégi önellenőrző tesztek, és modulzáró feladatok. Ez utóbbiak on-line, internetes kapcsolatban történő kidolgozásakor a tutorok fontos információkat szereztek az „e-hallgatók” előrehaladásáról, és ezek alapján a rendszer belső levelezési csatornáján valamint a kurzusokhoz kapcsolódó elektronikus „fórumon” értékelték munkájukat, hasznos szakmai, módszertani tanácsokkal láthatták el őket a sikeres továbbhaladás érdekében. A tesztek elemzése során fény derült a tananyag esetleges hibáira, hiányosságaira is: amely pontokban a hallgatók többsége sikertelenül vagy gyengén teljesített, szükség volt a lecke ill. a modul javítására, átdolgozására, vagy tutori tanácsok, esetleg – meghatározott tantárgyaknál – személyes konzultációk bevetésére.

A szakértői team jelenlegi legfontosabb, aktuális feladata a tanulmányi és tanulásszervezési adatok elemzése, a tutorok tevékenységének támogatása, az on-line internetes vizsgák

előkészítése. A hallgatóktól és a tutoroktól érkező információk hasznosítása a kurzusok további finomításában, az új félévek, szakok számára készítendő e-tananyagok készítésében döntő fontosságúvá válik.

### **Irodalomjegyzék:**

1. Létray, Z.-Nyéki, L. E-learning rendszer kialakítása a Széchenyi István Egyetemen, „A tudomány és az európai felsőoktatási térség” Konferencia, Dunaújváros, október, (2003).
2. Létray, Z. Introducing COEDU e-learning system in Transporting Engineering education, Presentation and Q&A, EMEA Higher Education Summit, Intelligent Information Network Empowering Learning Environments, Budapest, 23-25 May, (2004).
3. Klötzl, F. A Coedu Tudásháló bemutatkozik. Coedu kurzus, Budapest, 2003.