

A FELSŐOKTATÁSBAN TANULÓK MOTIVÁLHATÓSÁGA ELEKTRONIKUS TÁMOGATÁSSAL

Korom Erik

Budapesti Gazdasági Főiskola Pénzügyi és Számviteli Kar
1149 Budapest, Buzogány utca 10-12.
erik@webtan.hu

Absztrakt: A cikk bemutatja, hogyan fokozható a tanulók tanulási motivációja folyamatos visszacsatolással. A saját fejlesztésre támaszkodó, interaktív oktatást támogató rendszer segít a tanulók önértékelésében is; internetes felületén keresztül a hallgatók választ kapnak kérdéseikre és akár heti rendszerességgel visszajelzést kaphatnak a tanulási egységek elsajátításának sikerességéről. A rendszer a tananyag fokozatos közvetítésével folyamatos tájékoztatást nyújt a követelményről, miközben kétirányú információáramlást biztosít a tanár és a tanuló között.

Bevezető

A különböző pszichológiai elméletek alapvetően három felfogáscsoportba oszthatók abból a szempontból, hogy milyen összefüggéseket feltételeznek a személy vagy a személyiség motívumai, a környezet és a cselekvések között. [1] A **behaviorista pszichológiaifelfogás** a cselekvések magyarázatában elhanyagolja a személyiség szerepét, és közvetlen összefüggést feltételez az egyén környezete és cselekvései között. Az úgynevezett **tulajdonságméletek** a cselekvéseket alapvetően a személyes motívumokból kiindulva magyarázzák. A **tanulásméletek** a lelki motívumokon belül az egyének azon kognitív motívumait hangsúlyozzák, amelyek főleg a mindenkori környezet hatásait közvetítik.

Léteznek olyan összetett felfogások is, amelyek a **tulajdonságméletek és a tanulásméletek összeegyeztetésére törekszenek**. E felfogások egyaránt hangsúlyozzák mind a személyiség, mind a környezet szerepét a cselekvések magyarázatában, és a cselekvések motívumait részben személyes, részben instrumentális motívumoknak tekintik. „Rámutatnak arra, hogy bizonyos körülmények között alapvetően a személyiség tulajdonságai, más körülmények között alapvetően a környezeti tényezők határozzák meg a cselekvéseket.” [2]

1. Motiválás az ismeretszerzés folyamán

KISS ÁRPÁD szerint „Motiváción azoknak a különböző eredetű indítékoknak együttesét értjük, melyek a tanulót a tanulásra ráveszik, és a tanulási kedvet és elhatározást a tanulás végéig ébren tartják. Semmilyen életkorban sincs tanulás motiváció nélkül.” [3]

A tanulási motiváció a tanuló által meghatározott folyamat, amely önszabályzó interakciókon keresztül valósul meg. Alakulásának folyamatában nagy jelentősége van az egyén aktív önszabályozásának. Pedagógiai megfontolásból a tanulási motiváció négy szintjét különböztetjük meg. [4] A **beépült** (internalizált) tanulási motiváció megléte esetén a tanuló lelkiismereti okokból, „kötelességtudás” által vezérelve tanul, követi az iskolai elvárásokat. A **belső** (intrinsic) tanulási motiváció által vezérelve azért tesz eleget a tanuló az iskolai kívánalmaknak, mert a tananyag iránti érdeklődés, kíváncsiság mozgatja, tudásvágy hajtja. Akkor is érdeklődne az adott téma iránt, ha azt nem az iskolában tanítanák. **Külső** (extrinsic) tanulási motivációról beszélünk akkor, ha a tanulás a tanuló

számára csak eszköz valamilyen külsődleges cél elérése érdekében. A **presztízsmotiváció** a külső és a belső motiváció között van. Ebben az esetben a belső én-érvényesítő tendenciák és a külső versenyhelyzetek is motiválják a tanulókat.

Témám szempontjából a belső motiváció alakulása a meghatározó. JOHNSON szerint négy lényeges szükséglet képezi a belső motiváció forrását. [5] A **kompetenciamotiváció** amikor a környezettel való interakció sikeres, az egyén örömet él át, pozitív érzése lesz magáról. Ez az elégedettségérzés adja a további motivációt a tanulásra, így a tanulás és a teljesítmény belső megelégedettséggel jár, és jutalmazó önmagában. A **teljesítménymotiváció** késztetés arra, hogy valamit jól csináljunk, megfeleljünk egy elvárásnak. A tevékenység nem a haszonért vagy a státusért történik, hanem a „jól csinálás” élvezetéért. Két tendencia mutatkozik meg itt: sikert elérni és kudarcot elkerülni. Az **önmegvalósítás** a növekedés, a fejlődés, saját potenciál teljes kihasználásának szükséglete. A humanisztikus pszichológia ezt tekinti az élet céljának. [6] Az **egyensúly szükséglete** a kognitív fejlődés előmozdítója. PIAGET [1993] hangsúlyozza, hogy a kognitív fejlődésben van egy késztetés a környezettel való interakcióra annak érdekében, hogy a kognitív funkciók állandó működésben legyenek. Az új ismeretek asszimilációja egyensúlytalanságot szül, majd az egyensúlyra való törekvés új struktúrát teremt. [7]

A belső motiváció növelhető a fenti szükségletek kielégítésének biztosításával, illetve az akadályozó tényezők megszüntetésével. A tanuló belső motivációjának szintjét a belső motivációt növelő és a belső motivációt csökkentő tényezők dinamikus egyensúlya határozza meg.

JOHNSON [1979] külön kiemeli a **szorongást** mint a belső motiváció legnagyobb ellenségét. A szorongás az információ kezelésének és az absztrakciónak a nehézségét okozza, s gyengíti az intellektuális funkciókat. Ez különösen a strukturálatlan tanulási helyzetre igaz. *„A szorongást csökkenteni lehet a tanulási folyamat kooperációra építésével, s a hiba kezelésének módjával. Ha a tanuló hibáját a tanulási folyamat természetes velejárójaként kezeljük, akkor a szorongás és félelem a kudarcotól csökken.”* [5]

2. A tanulók értékelésének „gyakorlata” és fejlesztési lehetősége

Az értékelés milyensége kihatással van az oktatás minőségére, befolyásolja a tanulók teljesítményszintjét, a hibák korrigálhatóságának mértékét, a tanulók közérzetét, érdeklődését, beállítódását, az iskolához fűződő attitűdjeit. Az értékelés komplex nevelői funkciójának érvényesülése tehát a tanulói személyiség fejlődését befolyásoló komponens. [8]

RÉTHY ENDRÉNÉ [1989] szerint az értékelés lényege a viszonyítás. A viszonyítási alap megválasztásával és ezen keresztül az egyes tanulási teljesítmények értékelésével „más és más hatás” érhető el. Az értékelés viszonyítási alapjának megválasztásától függően megkülönböztetünk **kritériumorientált** értékelést és **normára orientált** értékelést.

A normaorientált értékelés során a tanulók teljesítményét egymáshoz, a **csoportátlaghoz** viszonyítjuk. Az így kapott értékek mindig relatívak, arról szolgálnak információval, hogy a többiekhez, a normacsoporthoz képest mit ér az egyén tudása, készségének, képességének fejlettsége. Ez az értékelés önmagában azonban nem szolgáltat információt arról, hogy mely részterületeken történt meg az elsajátítás, és mely részterületek azok, ahol még hiányosságok vannak.

A kritériumorientált értékelésben a viszonyítási alapot valamely **külső kritérium** képezi. Az értékelés független attól, hogy a tanulók egymáshoz képest mit teljesítenek, teljesítményüket csak a külső kritériumnak feleltetjük meg.

A kritériumorientált fejlesztés szemléletmódja, értelme, célja abban foglalható össze, hogy az átfogó és az analitikus értékelés eredményei által jelzett aktuális fejlettség mutatói és a **kritériumokhoz viszonyított különbségek** ismeretében „*a fejlesztés mindaddig folytatódik, amíg e különbségek meg nem szűnnek, vagyis amíg az optimális elsajátítást, az optimális begyakorlottságot el nem érjük, függetlenül attól, hogy a tanuló hány éves, hányadik osztályba jár*”¹. [9]

3. Az oktatás elektronikus támogatása

A napjainkban egyre inkább előtérbe kerülő kompetencia alapú képzés alapfeltétele az „értő tanulás”, ehhez viszont a tudás alakulásának **folyamatos követésére** lenne szükség. „*Ha napi, de legalább heti szinten egyénileg követhető lenne minden tanuló haladása, akkor ezen információk kumulálása sokkal használhatóbb visszajelzést adna az iskolai vezetés és oktatáspolitiká számára, mint az időszakos reprezentatív felmérések. Ez technikailag ma már elérhető távolságra van, csupán hozzáállás és szervezés kérdése.*” [11].

A számítógéppel támogatott oktatás véleményem szerint „korlátlan teret” nyit az azt **felvállalók számára**. Már az egyszerű (off-line) programok is kiválthatják a tanulás legegyszerűbb folyamataiban, például a tanár-diák interakcióban megjelenő **visszajelzéseket**. Egy megfelelően kidolgozott oktatóprogram képes a tananyag megértésének mélységét, minőségét tesztelni, és ezt a tanuló számára azonnal visszajelezni, sőt egyben a hiányosságok pótlására szolgáló tananyagot is felajánlani.

A számítógép nem pótolhatja minden esetben a tanárt, de a legtöbb esetben remekül kiegészítheti munkáját. A formális tömegoktatás egyik legnagyobb problémája, hogy nem tudja kezelni a tanulók között levő sokféle és nagymértékű különbséget, így az **átlagra méretezett eljárásaiból senki sem az optimális mértékben profitál**. Az oktatás individualizálására irányuló törekvések megvalósításának legfőbb akadálya a tanári kapacitás szűkössége volt. „*Az IKT alkalmazásával mindinkább lehetővé válik, hogy a tanulók saját tempójukban haladjanak, mindenki azt tanulja, amit még nem tud, egy probléma megértéséhez azt az információt kapja, ami nála éppen hiányzik.*” [12].

Sokan használnak ma már interaktív oktatási segédanyagokat és még többen tennék, ha rendelkezésre állnának olyan programok, amelyeket „csak alkalmazni” kell. Véleményem szerint az elektronikus oktatásnak azonban ma még kevés az „aktív résztvevője”. Egy tananyag interaktív kidolgozása meglehetősen időigényes, az adatbázisok kialakítása és feltöltése pedig igen költséges. A központilag támogatott projektek eredményeként létrehozott programcsomagok viszont gyakran kerülnek „vakvágányra”.

Természetesen a számítógép nem tanulja meg a tananyagot és nem is vizsgálja le helyettünk. POLÓNYI ISTVÁN a tanulást az élő szervezet működéséhez hasonlítja: „*mint ahogy az élő szervezetnél az inputok a szervezet működéséhez szolgáltatnak energiát, s az égéstermékek eltávoznak, a tanulásnál is az input információk nagy része elfelejtődik, s a szerkezetük, összefüggéseik az, ami megmarad.*” Az oktatás során a pedagógus szerepe éppen ezeknek az összefüggéseknek a szemlél-

¹ A kritériumorientált oktatás Mager nevéhez fűződik (Mager [1975], [1988], Mager és Pipe [1984]). Lényegében ez a módszer is a mastery learning alapelveit alkalmazza, de nem csupán az osztálykeretben történő iskolai oktatásra, hanem mindenféle képzésre általában. [10]

tetése, megértetése – és persze a **motiváció fenntartása**. Nem az információk tömegére, hanem olyan információkra van tehát szükség, amelyek az információfeldolgozást támogatják, s amelyek az **elsajátítani kívánt összefüggések megértését segítik elő**. [13]

Az elektronikus tanulás során a tanulók és a tanulás technológiájának kapcsolata sem elhanyagolható. Kutatások során kimutatták, hogy azok a tanulók, akik az online tanulási képességet elsajátíthatónak tartják, pozitívabb elvárásokkal rendelkeznek a tanulás ezen formájának kimenetele iránt, az alkalmazás során kevésbé idegesek és magasabb teljesítményt is érnek el. Azon tanulók, akik azt gondolják, hogy az online tanulási képesség viszonylag rögzített készség, sokkal idegesebben állnak a tanuláshoz, kevesebb sikerről számolnak be és teljesítményük is alacsonyabb. Ez azt bizonyítja, hogy a tanulónak az online tanuláshoz való hozzáállása és az az erő kifejtése, amellyel ezt a készséget fejleszteni akarják, alapvető fontosságú motivációjuk és az online tanulásuk teljesítménye során. [14]

4. Egy interaktív oktatási rendszer alkalmazása

A tanulóközpontú oktatási formákban a tanulás testre szabott, a diák rugalmas, saját időbeosztáshoz igazítható képzést kap, meghatározza a tanulás ütemét és helyét, emiatt viszont a sikerhez nagyfokú **motiváltságra**, fegyelemre és **önállóságra** van szükség. Vannak, akik ezt kiváló lehetőségnek tartják, mások viszont hátrányként élik meg.

Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás elfogadásának legkomolyabb gátja az infrastruktúrális gondokon túl a technikával szembeni idegenkedés, a technológiai eszközök **készségszintű használatának** (digitális írástudás) **hiánya**², illetve az új és szokatlan helyzet miatti szorongás. Nemzetközi vizsgálatok szerint a kezdeti motivációs tényezők nem feltétlenül elégségesek ahhoz, hogy végig fenntartsák a lelkesedést. Ezért ezekben a képzési formákban „*a motiváció megőrzésében szükséges, hogy az intézmény folyamatosan támogassa a tanulókat, ami azt jelenti, hogy alaposan átgondolt és lefektetett elvárásrendszerre, állandó visszacsatolásra és következetes teljesítményértékelésre van szükség.*” [15].

Az elmúlt évek gyakorlata és a tanárképzési modul során szerzett elméleti ismeretek alapján már évek óta próbálkozom az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás optimalizálásával. Az elmúlt években alkalmazott módszer és az azt támogató internetes rendszer azon CD-mellékletekkel kiadásra került oktatási segédanyagok korlátainak és hiányosságainak kiküszöbölése céljából került kifejlesztésre, amelyekkel már nyolc évvel ezelőtt is próbálkoztam.

Már a CD-mellékletek tartalmazzák egy adott tantárgy félévi tananyagának előadásanyagait (tanulási egységek) és azok végén ellenőrző kérdések segítették a feldolgozás eredményességének ellenőrzését. A CD-n külön programok tartalmazzák a tesztek és a tanulási egységekhez kapcsolódó feladatokat, amelyet a program azok megoldását követően ki is értékel.

² A statisztika is igazolja: Magyarországon az európai átlagot jóval meghaladó a „digitális analfabetizmus”. „*A legmegdöbbentőbb adat, hogy a magyarok 57%-a a legalapvetőbb számítógépes ismeretekkel sem rendelkezik, azaz egy programot sem tud elindítani, vagy éppen fájlokat, adatokat másolni. Ez az adat azonban az európai átlag tükrében aggasztó igazán, hiszen a 25 uniós tagország 16-74 évesei közt átlagosan csupán 37%-os a megfelelő arány. Bár a fiatalok számítógépekhez való viszonya lényegesen jobb Magyarországon is, azért az elgondolkodtató, hogy a hazai diákok 19%-a teljesen képtelen – ezzel utolsók vagyunk a régióban is, hiszen a jellemző adat szinte minden EU-tagországban 0-2%. Még elszomorítóbb, hogy a 16 és 24 év közötti teljes magyar lakosság 34%-a nem boldogul a számítógépekkel. Itt messze a legrosszabb adat a miénk, a régióban 5-13% a jellemző.*” Hatalmas a magyar eszakiadék, Figyelő 2006/26. – június 29. http://www.fn.hu/hetilap/0606/hatalmas_magyar_e_szakadek_137322.php

A webes programcsomag, amelyet WebTan³-nak neveztem el, az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás magasabb szintjeinek megvalósítására és ebből következően a pedagógiai, pszichológiai és szociológiai lehetőségek kiterjesztésére is alkalmas lehet. Ez az interaktív oktatástámogató rendszer azt a „filozófiát” képviseli, amelynek a lényege a **motiválás – aktivizálás – differenciálás – visszacsatolás**.

A programrendszer az elmúlt évek tapasztalatai alapján és az elérni kívánt célok függvényében jelenleg négy különböző szinten kerül alkalmazásra. A szinteket a rendszer biztosította eszközpalletta kihasználásának szempontjából határoztam meg. Az **első szinten** csak a **vizsgáztatás** történik elektronikusan. Az elektronikus számonkérés során az oktató határozza meg az ellenőrző kérdések (tesztek, igaz-hamis állítások, feladatok) számát és azok megoszlását az egyes tanulási egységek között. Meghatározható a számonkérések időtartama, a feladatok kiosztásának a módja (véletlenszerű vagy tételes). A véletlenszerű kiosztás esetén az adatbázisban szereplő kérdések közül a rendszer véletlenszám-generátora választja ki az oktató által meghatározott számút.

Ezen a szinten felügyelettel történik a vizsgáztatás, amit az oktató önállóan meg tud oldani. A vizsgát követően a vizsgázók **azonnal „szembesülnek” eredményeikkel**, az oktátónak pedig már csak a listát kell lekérnie, amelyben az előre rögzített követelményszint alapján a program zölddel jelöli azokat a diákokat, akik megfeleltek, és pirossal azokat, akik nem érték el az elvárt teljesítményszintet.

A **második szinten** a gyakorló programok is kihasználásra kerülnek. A gyakorló módban a vizsgamodulhoz hasonlóan az oktató határozza meg a feladattípusokat, azok számát és azt is, hogy a tanulók mikor (milyen sorrendben) érhetik el az egyes tanulási egység elméleti és gyakorlatai segédanyagait. A programrendszer úgy került kifejlesztésre, hogy a gyakorlás során a tanulók olyan feladattípusokat érjenek el, amelyek majd a vizsgamodulban is kiírásra kerülnek. Ezen a szinten a visszacsatolás oktatói felügyelettel vagy anélkül is megvalósítható.

A **harmadik szinten** a rendszer már majdnem teljes mértékben kihasználásra kerül. A tanulóknak lehetőségük van az előadás anyagainak letöltésére, a gyakorló módban ellenőrizhetik tanulási előmenetelük eredményességét és egymással, valamint az oktatóval is megvitathatják problémáikat. Az önértékelés és a folyamatos oktatói kapcsolat mellett az oktatói értékelésre két lépcsőben kerül sor.

Az **első lépcsőben** oktatói felügyelet nélkül (tetszőleges helyről) **„próba vizsgafeladatokat”** lehet írni. Az éles (oktatói felügyelettel biztosított) webes vizsgára azok jelentkezhetnek, akik a közzétett próbavizsgák legalább felét és a két utolsó közül legalább az egyiket „elvárt” eredménnyel⁴ teljesítik.

A **második lépcsőben** a hallgatók az első zárthelyi dolgozat időpontja előtt a WebTanban éles webes vizsgát írhatnak a főiskola PC-termeiben, előre meghatározott időpontokban közzétett „vizsgafeladatok” megoldásával. Azoknak a hallgatóknak, akik a webes vizsga alkalmával legalább 70%-os teljesítményt érnek el, megajánlásra kerül az elért „százalék”. A megajánlott százalék elfogadása természetesen nem kötelező, csak lehetőség.

A **negyedik szint** a harmadik szinten ismertetett lehetőségeken túl a motiválást, az aktivizálást, a differenciálást és a visszacsatolást hivatott tovább fokozni. A programrendszer további lehetőségeinek kihasználása mellett a tanulási folyamatban egyéb módszerek is felhasználásra kerülnek. A hallgatók házi feladatokat oldanak meg, amelyeket a WebTan kiértékel és a beadási határidőt kö-

³ www.webtan.hu

⁴ Az „elvárt” eredmény a vizsgák feladattípusonkénti (teszt, igaz-hamis, feladat) legalább 40%-os teljesítését jelenti.

vetően a megoldás is megtekinthetővé válik. A frontális oktatás formatív tesztekkel, és azoknak a szomszédal történő kicserélését követő közös értékelésével kerül színesítésre. Ezen szint legmeghatározóbb funkciója a folyamatos visszacsatolás, ugyanis a tanulók által megoldott feladatsorok eredményei egyénileg nyomon követhetők.

Ezen a szinten a visszacsatolás gyakorisága mellett a hallgatók **motiválás**át a „megajánlott százalék” elérésének lehetőségével is fokozzuk. A programrendszer lehetőségeinek legkiterjesztettebb alkalmazása során a megajánlott százalékba minden, a tanulási cél elérését szolgáló feladat beszámításra kerül. A tanulók értékelése nem az átlag alapján, **hanem a legtöbb pontot elért társuk eredményéhez viszonyítottan történik**. A „hagyományos” vizsgadolgozat kiváltásának lehetősége nem kis motivációt jelent a hallgatóknak, mivel a negyedéves vizsgahéten időnként hat zárthelyi dolgozatot is írniuk kell.

Összefoglaló

Az oktatás elektronikus támogatása mindenképpen hozzájárul a tanulók ismereteinek bővítéséhez és képességeinek fejlesztéséhez, azonban alkalmazásának „mindennaposá” válása véleményem szerint még várat magára. Ennek egyik oka a tanulók hozzáállása az elektronikusan elérhető oktatási anyagok használatához. Ki kell alakulnia annak a „kultúrának”, amely nem a feladatok azonnali kinyomtatását és „hagyományos” úton történő megoldását jelenti, elveszítve ezzel az interaktivitás adta előnyt. A másik ok a tanárok hozzáállása. Az interaktív tananyagok elkészítése nem kis munkát és kreativitást követel, mindemellett a végső megjelenése csak csapatmunkában valósítható meg. Úgy gondolom azonban, hogy a „befektetés” hosszú távon mind a tanulók, mind a tanárok számára „gyümölcsöző” lehet.

Irodalomjegyzék

- [1] MOOK, D. G. [1987]: Motivation. The Organization of Action. New York: W. W. Norton and Company, Inc. 8-12., in: Farkas Zoltán [2004]: Az egyén, a környezet és a cselekvés. Magyar Elektronikus Könyvtár, <http://vmek.oszk.hu/02400/02472/02472.doc>, letöltés: 2007. január 22.
- [2] FARKAS ZOLTÁN [2004]: Az egyén, a környezet és a cselekvés. Magyar Elektronikus Könyvtár, <http://vmek.oszk.hu/02400/02472/02472.doc>, letöltés: 2007. január 22.
- [3] KISS ÁRPÁD [1963]: A tanulás fogalma a pszichológiában és a pedagógiában. Pszichológiai tanulmányok, 5, Akadémia Kiadó, Budapest, In: Báthory Zoltán [2000]: Tanulók, Iskolák – Különbségek, OKKER Oktatási Kiadó, Budapest, 43. o.
- [4] RÉTHY ENDRÉNÉ [2001]: Motivációs elképzelések. in: A pedagógusok pedagógiája [2001]: Golnhofer Erzsébet – Nahalka István (szerk.), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 178. o.
- [5] JOHNSON, D. W. [1979]: Educational Psychology. Englewood Cliffs, N. J., in: Kim Rita [1998]: A belső motivációt befolyásoló tényezők és megjelenésük a Montessori-pedagógiában. Új Pedagógiai Szemle, 1998/03.
- [6] Goldstein, G. [1940]: In Johnson, D. W. [1979]: Educational Psychology. Englewood Cliffs, N. J., in: Kim Rita [1998]: A belső motivációt befolyásoló tényezők és megjelenésük a Montessori-pedagógiában. Új Pedagógiai Szemle 1998/03

- Maslow, A. H. [1969]: Tudásvágy és félelem a tudástól. In: Barkóczi I. – Séra L. (szerk.) [1993]: Az emberi motiváció II. Szöveggyűjtemény. ELTE BTK. Nemzeti Tankönyvkiadó, 35-50. p., in: Kim Rita [1998]: A belső motivációt befolyásoló tényezők és megjelenésük a Montessori-pedagógiában. Új Pedagógiai Szemle, 1998/03.
- [7] Piaget, J. [1993]: Az értelem pszichológiája. Gondolat., Budapest, in: Kim Rita [1998]: A belső motivációt befolyásoló tényezők és megjelenésük a Montessori-pedagógiában. Új Pedagógiai Szemle, 1998/03.
- [8] Réthy E. [1989]: Teljesítményértékelés és tanulási motiváció. Tankönyvkiadó, Budapest, 92. o.
- [9] Nagy József [2000]: A kritikus kognitív készségek és képességek kritériumorientált fejlesztése. Új Pedagógiai Szemle, 2000/07-08.
- [10] Csapó Benő [2006]: A formális és nem-formális tanulás során szerzett tudás integrálása – Az előzetes tudás felmérése és elismerése, Iskolakultúra, 2006/02, 12. o.
- [11] Varga Kornél [2004]: Az informatika alkalmazása az oktatásban egy működő komplex rendszer kapcsán, Iskolakultúra, 2004/12, 17. o.
- [12] Csapó Benő [2003]: Oktatás az információs társadalom számára. Magyar Tudomány, 3. 1478-1485. <http://www.matud.iif.hu/03dec/003.html> – letöltés: 2007. február 22.
- [13] Polónyi István: A válasz az e-learning – de mi volt a kérdés? <http://www.hier.iif.hu/hu/letoltes.php?fid=tartalom sor/278> letöltés: 2007. március 22.
- [14] Reid Bates, Samer Khasawneh [2007]: Self-Efficacy and College Students' Perceptions and Use of Online Learning Systems. Computers in Human Behavior, Vol. 23, Issue 1, January 2007, pp. 175-191
- [15] Hain Ferenc, Hutter Ottó, Kugler Judit [2005]: Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség. Világosság, 2005/2–3., 19. o.