

## A SZÁMÍTÓGÉPPEL TÁMOGATOTT OKTATÁS EREDMÉNYEI A KÉE ÉFK-N

*Nagy Eleménné, marg@szef.u-szeged.hu*  
*Nagy Elemér, nael@szef.u-szeged.hu*  
*Heves Csilla, heves@szef.u-szeged.hu*  
KÉE-ÉFK, Szeged

### Abstract

We have been working on the area of CAI/CBT since 1983. We have developed and applied a set of teaching materials based on CAI/CBT environments and methodology, so we have a set of experiences and conclusions concerning the use of CAI/CBT in higher education

We would like to summarize the main possibilities and difficulties of the CAI/CBT methodology. The important points of the summary are as follows:

- favourable conditions during the learning process
- positive student reactions
- teacher's work investment
- experience in applying authoring systems

1983 óta foglalkozunk a számítógéppel támogatott oktatás és a számítógépre alapozott tréning (CAI/CBT) lehetőségeinek gyakorlati alkalmazásaival, s ezek eredményességének folyamatos elemzésével. Tapasztalatainkat főként a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem (szegedi) Élelmiszeripari karán folytatott oktatómunkánk során nyertük, de a más oktatói köröktől és a közvetlen oktatási gyakorlatban a hallgatóktól érkezett visszajelzések is megerősítették következtetéseinket.

Az elmúlt években sok hazai és nemzetközi fórumon ismertettük a mindenkori "aktuális" eredményeinket, s a rendszeresen összegyűlő alkotói közösségek figyelemmel kísérték új problémáinkat, megoldásainkat, eredményeinket. A számítástechnika és a számítástechnikai oktatás területén ez természetes dolog, hiszen olyan gyors a technikai eszköztár fejlődése, hogy egy mai "korszerű" megoldás holnapra már elavul, s "múzeumban a helye".

Ebben a gyorsan változó technikai rendszerben és állandóan új kihívásokkal jelentkező környezetben próbáltuk megtalálni azokat a viszonylag fix elemeket, szabályokat és vezérelveket, amelyek hosszabb távon is eligazodást nyújthatnak.

A CAI (Computer Aided Instruction) és a CBT (Computer Based Training) eredetileg a "technikai központú" kutatási és alkalmazási területekből nőtt ki - a humán faktor előtérbe kerülésével és a rendszerszemlélet érvényesülésével - az a szakterület, amely ma a pedagógia és a számítástechnika/informatika határterületét képezi. Közösen elfogadott, azonosító elnevezése még nincs, nevezik "korszerű oktatástechnológiának", "számítógépes oktatástechnikának", "informatikai szakmódszertannak" vagy CAI/CBT módszertannak. Mi az utóbbit használjuk.

Jellemző momentumok az alábbiak.

- A terminológiával és a szakirodalommal kevésbé foglalkozó, de a módszertant lényegében ösztönösen felismerő és követő oktatótársak részéről rendszeresen felmerülő kérdés, hogy "lehet ezt józan ésszel másként is oktatni?"
- A CAI/CBT módszertan új lendületet kapott a multimédia eszköztár megjelenésével. Ma már természetes dolog, hogy egy "otthoni" számítógép nem csak a billentyűzet és a monitor kezelését nyújtja, hanem az "alapgép" árának töredékéért felszerelhető hangkártyával, hangszóróval, CD-vel, továbbá biztosítható a video és a hálózati (pl. modem) kapcsolat. A továbbiakban a CAI/CBT módszertant a korszerű technikai lehetőségek (multimédia) tükrében tekintjük.

## 1. A CAI/CBT módszertan kezdetei intézményünknel

Több, mint 10 évvel ezelőtt nem "divatból" kezdtünk el foglalkozni a CAI/CBT-vel.

A számítógépek akkor kezdtek "kitörni" az addigi, "hibernált", az alkalmazói külvilágtól elzárt környezetből, s megjelentek az első, "hazavihető", azaz a központi számítógéptől függetleníthető technikai eszközök (mai szemmel: "játékszerek").

Ez az új helyzet nagy kihívást is jelentett számunkra, hiszen "saját, helyi gépparkunk" lehetett, ami a számítástechnikai ismeretek oktatásában új lehetőségeket, a számonkérésben magasabb igényeket nyitott. Emellett a korábbiaktól eltérően hallgatóink nem a felsőoktatásban találkoztak először a számítástechnikai berendezésekkel, hanem egyesek már a középiskolában, illetve a tehetségteljesek családi, baráti környezetben is.

Ekkor merült fel, hogy - a Karunkon oktatott tárgyak zömétől eltérően - a számítástechnikában fokozottan foglalkoznunk kell azzal a problémakörrel, amit a "közös szintre hozás", az "egyéni kompenzáció", röviden a "csoportosan egyéni tanulás" jelet. Ez később kiegészült a tehetség gondozással is. Erre a problémakörre a CAI/CBT kínálkozott a legalkalmasabb megoldásnak.

Tanulmányoztuk azon magyar és külföldi intézmények oktatóprogramjait, ahol eredményesen alkalmazzák a módszereket. Hallgatóink sajátosságait figyelembe véve a Grazi Műszaki Egyetem és a Tübingeni Egyetem Távközponti Intézetében kifejlesztett szabvány és módszer tűnt követendő példának. Így a Hypertrain és az Authorware Professional szerzői rendszereket alkalmaztuk.

## 2. A CAI/CBT eszköztár és a multimédia hatása a tanulási folyamatra

A CAI/CBT "szemlélete" az egyéni, illetve az egyéni ütemezésű tanulás. A sikeres CAI/CBT alkalmazások egyik fő eredménye az, hogy lehetővé teszik az egyéni időbeosztást, így a tanulók egyénileg szabadabban választhatják meg az ismeretkör elsajátítására fordított időszakokat és kvantumokat. A multimédia oktatási eszköztára alapvetően CAI/CBT alapú, újabb oktatástechnológiai lehetőségeket teremt a csoportosan egyéni tanulás eredményességének fokozására.

A csoportosan egyéni tanulásnál a csoporton belüli individuális adottságok, lehetőségek, az előzetes ismeretanyag, az érdeklődés is jobban érvényesülhetnek az egyes ismeretkörök elsajátítása során. Az e szempontok szerint "jobb" hallgatók ugyanazt az ismeretszintet rövidebb idő alatt érik el, illetve azonos időráfordítással több vagy mélyebb ismereteket szerezhetnek.

A csoportos oktatás hagyományos módszereinek egyik legnagyobb problémája az, hogy a tanulói csoportok (különböző szempontok szerinti) inhomogenitásából adódó folyamatos konfrontációkkal az oktató "egyedül" áll szemben, s így eleve reménytelen helyzetbe kerül. A felsőoktatásban ez a számonkérési rendszerrel részben kiküszöbölődik (a vizsgán azt nézzük, hogy ki mennyire tudja az anyagot és nem azt, hogy hogyan tanulta meg) A közoktatásban viszont közvetlenebbül jelentkezik ez a probléma, főként a reál tárgyaknál (matematika, fizika, kémia). A gyakorló tanárok naponta szembesülnek azzal hogy: "ha az értelmesekre koncentrálok, a

csoport (osztály) fele lemarad; ha viszont a gyengéket próbálom felzárkóztatni, akkor a másik fele unatkozik". Pedig ez teljesen normális helyzet, mert egy tanulócsoporthoz nem egyforma, hanem különböző tulajdonságrendszerű "egyedekből" szerveződik. Az oktatás történetileg kialakult eszköztára több "rész megoldást" épített magába annak érdekében, hogy ezt a természetes tényt megoldandó problémaként kezelje vagy "áthidalja", s az uniformizálást támogassa (osztályozás, korrepetálás, "magatartás" minősítése stb.). Ugyanakkor jelen vannak az egyénre orientált szempontok is - pl. a szakkörök (mint "tehetséggondozás"), az önálló "házi" feladatok (mint "egyéni kompenzáció") stb. Megfigyelhető, hogy a gyakorlatias foglalkozásokon (pl. mérési gyakorlat, sportfoglalkozás), ahol az egyéni haladási ütem "testreszabottabban" érvényesülhet, sokkal kevesebb "probléma" van a tanulókkal, mint a "tábla és kréta" gyakorlatokon. A multimédia kibővíti a "gyakorlatias foglalkozások" körét a hagyományos oktatástechnológiához viszonyítva.

A CAI/CBT segítségével a tanulók nem csak a tanulás előrehaladási ütemében, hanem a tanulásra fordítandó időszakokban kevésbé függenek egymástól, továbbá a "tanulócsoporthoz" tagjainak sem kell egyszerre ugyanott jelen lenni. A korábbi "órarend" szemlélettel szemben bárhol és bármikor tanulhatnak, ahol és amikor az oktatási médiumhoz hozzáférhetnek. A CAI/CBT módszertan így az "önmenedzselő" tanulás mellett a távtanulás lehetőségeit is támogatja. Tehát a CAI/CBT lehetőséget nyújt arra, hogy a hagyományos csoportmunka helyett az egyéni, teljesítmény-orientált tanulás domináljon.

A individuális tanulás ugyanakkor hátráltatja a hagyományos oktatásban meglévő, a tanulói közösség "csoportalkotó" magatartásának, s a "közös ügyek"-ért érzett felelősség kialakulását.

A tanulás egyéni ütemezése egyes ismeretköröknél más médiummal (pl. jó tankönyv) is megoldható, de egy CAI/CBT multimédia anyaggal a tanulás sokkal aktívabb és konstruktívabb, mint egy könyv feldolgozásával, főként ha az ismeretkör eredményes elsajátítása a hagyományos médiumok lehetőségeit meghaladó módszereket (pl. animáció, szimuláció, "önértékelési" lehetőség) kíván. Ugyanakkor fontosnak tartjuk azt is leszögezni, hogy a CAI/CBT multimédia tananyagokhoz célszerű azokat az ismeretköröket kiválasztani, ahol az eredményes megtanulás feltétele a dinamikus szemléltetés, a "felfedeztetés" és/vagy az egyéni gyakoroltatás.

### 3. A CAI/CBT multimédia eszköztár hatása a tanulás eredményességére

A teljesítmény-centrikus oktatás fontos előfeltétele, hogy a megtanulandó ismeretkör szempontjából különböző előképzettségű hallgatókat "közös szintre hozzuk" tanulmányaik kezdetén. E téren egyetlen más oktatási módszer sem tud versenyezni a CAI/CBT eszköztárával.

Főiskolánkon a képzés szaklétszáma (a "párhuzamos" tanulócsoporthoz) lehetővé tette, hogy a CAI/CBT módszerrel feldolgozott ismeretköröket előbb csak egyes "kísérleti" csoportok oktatásában vezettük be, s így a kétféle tanulás eredményeit statisztikailag is összehasonlítsuk.

Elemzéseink legfontosabb eredményei a CAI/CBT szemszögéből nézve:

- az elsajátítás átlagos szintje szignifikánsan magasabb, s a szóródás kisebb;
- ugyanannyi idő ráfordítása magasabb tudásszintet eredményez;
- a tanulási folyamatról több és megalapozottabb visszajelzést nyerhetünk a tananyagokkal és az oktatással kapcsolatban, ami lehetővé teszi a tananyagok javítását, finomítását, optimalizálását.

### 4. A CAI/CBT multimédiára vonatkozó hallgatói visszajelzések

A tanulók *szubjektív visszajelzései* egyértelműen támogatják ezt a tanítási módszert, a leggyakrabban megfogalmazott vélemények összefoglalása:

- jobban koncentrálja a figyelmet - *"azon nem lehet elaludni, mindig történik valami"* ; ilyenkor *"repül az idő"*;
- az egyénileg problematikus részek többször áttekinthetők - *"ezt addig nyúzó, amíg bírom"* ;
- a vizsgára, vagy más számonkérésre sokkal könnyebb felkészülni az így feldolgozott tananyagrészekből - *"nagyon jól jön zh. és vizsga előtt"* ;
- a hallgatók jobban megtanulnak egyénileg tanulni - *"csak rajtam múlt, hogy ..."* ;
- a CAI/CBT multimédiával feldolgozott ismeretkör mélyebben bevésődik - *"most már megértettem, hogy ..."* ;
- a géppel "szemben" nincs szubjektív gátlás, a tréning és az ismeretellenőrzés során a tanuló nem a tanár "ellenpontjának", hanem "önmaga versenytársának" érzi magát.

A főiskolánkon bemutatott és alkalmazott CAI/CBT oktatási anyagaink tanulói "véleményeztetése" során kb. 2000 fő (a megkérdezettek 98%-a) foglalt állást ezen oktatási forma további terjesztése mellett.

## 5. Összegzés

Sokan felróják a CAI/CBT módszertan hibájaként, hogy "a könyvet drágán, a tanárt rosszul pótolja". Tapasztalataink és eredményeink alapján ezt a sommás kijelentést pontosítanánk.

- 1) A tanítás-tanulás egy olyan folyamat, amely alapvetően az emberi kölcsönhatásra épül; akkor is, ha ezeket a hatásokat személytelen eszközök (írásvetítők, számítógépek stb.) közvetítik. Tehát a CAI/CBT módszertan a tanárt meg sem próbálja "pótolni", kiiktatni a tanulási folyamatból.
- 2) A CAI/CBT multimédia alkalmazásánál nagyon fontos az így tanítandó ismeretkör megválasztása. Nem célszerű olyan ismeretkört így feldolgozni, amit könyvből is jól meg lehet tanulni. Tehát a CAI/CBT multimédia a könyvet nem "pótolni" próbálja, hanem új lehetőségekkel egészíti ki az oktatástechnológiai eszköztárat.

A CAI/CBT-ben legfontosabb eredményeinknek az alábbiakat tartjuk.

Rendszeresen szervezünk kurzusokat más felsőoktatási intézmények (főként tanárszakos) hallgatói számára is.

Több mint 5 éve részt veszünk az IFIP megfelelő munkacsoportjának munkájában.

### Irodalomjegyzék:

- [1] COSTOC (1988): Computer Supported Teaching of Computer Science  
2nd Edition. Technical University of Graz.
- [2] David, B.T. (1981): Computer Aided Design Education An Overview  
WCCE 81, Lausanne, North Holland Publishing Company
- [3] Dean, C.; Whitlock, Q. (1983): A handbook of computer based training  
Kogan Page, London  
Nichols Publishing Company, New York
- [4] Euler, D. (1993): Didaktik des Computerunterstützten Lernens.  
BW Verlag. Nürnberg

- [5] Fuchs, W.R. (1973): Az új tanulási módszerek  
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- [6] Hámori, M. (1984): Tanulás és tanítás számítógéppel  
Tankönyvkiadó, Budapest
- [7] Maurer, H.; Kaiser, D. (1988): How to develop a COSTOC course.  
IIG Graz
- [8] Nagy, E-né; Nagy, E. (1989): A CAI lehetőségei az oktatási módszerek korszerűsítésében.  
Élelmiszeripari Közlemények, Szeged
- [9] Nagy, J. (1984): A megtanítás stratégiája.  
Tankönyvkiadó, Budapest
- [10] Wedekind, J. (1992): Computer als Herausforderung an Pädagogik und Gesellschaft  
Aspekte, Hintergründe, Perspektiven  
Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen