

## VIZUÁLIS TECHNOLÓGIÁK OKTATÁSA

**Busznyák János**

Pannon Egyetem Georgikon Mg. Kar  
8360 Keszthely  
Deák Ferenc utca 57.  
bjs@georgikon.hu

**Dr. Berke József**

Pannon Egyetem Georgikon Mg. Kar  
8360 Keszthely  
Deák Ferenc utca 57  
berke@georgikon.hu

---

*Absztrakt: Napjaink leggyorsabban fejlődő informatikai alkalmazásai szorosan kapcsolódnak a képi információk feldolgozásához. A hardverelemek folyamatos fejlődése egyre inkább utat nyit, sőt a felhasználói igények mellett kényszerítő erőként hat a korábban éppen erőforrás igényessége miatt korlátok közé szorított terület robbanásszerű bővüléséhez. Fontos kérdésként vehető fel, hogy az egyetemi oktatásban résztvevők mennyire tájékozottak a kapcsolódó tudományterületeken, milyen széleskörűen épül be az általános alapozó és szakirányú informatikaoktatásba a vizuális informatika. A felsőoktatás fejlesztései során egyre fontosabb szerephez jutnak a különböző eszközrendszerrel használó tudásbázisok. Az önálló tanulást segítő szerverszolgáltatások és az azokat elérni képes, immár nem csak helyhez kötött és egyre inkább terjedő mobil felhasználói eszközrendszer folyamatosan új lehetőségeket teremt a képzés számára. Ennek ellenére az oktatás technikai, technológiai és módszertani megújítása bizonyos esetekben csak nagy nehézségek árán valósítható meg. Tanszékünkön évek óta készítünk ezzel kapcsolatban felméréseket, vizsgálatokat, amelyeknek eredményeit figyelembe véve eredményesebben dolgozhatjuk ki oktatási stratégiánkat. A digitális képfeldolgozás és a kapcsolódó vizuális információkhoz köthető informatikai jellegű tárgyak oktatása jelentős múlttal rendelkezik a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán. Ezen ismeretanyagok oktatásának eddigi eredményeit és a mai állapotot leírását szeretnénk anyagunkban bemutatni.*

---

### 1. Bevezető

Fontos kérdésként vehető fel, hogy az egyetemi oktatásban résztvevők mennyire tájékozottak a kapcsolódó tudományterületeken, milyen széleskörűen épül be az általános alapozó és szakirányú informatikaoktatásba a vizuális informatika. A felsőoktatás fejlesztései során egyre fontosabb szerephez jutnak a különböző eszközrendszerrel használó tudásbázisok. Az önálló tanulást segítő szerverszolgáltatások és az azokat elérni képes, immár nem csak helyhez kötött és egyre inkább terjedő mobil felhasználói eszközrendszer folyamatosan új lehetőségeket teremt a képzés számára. Ennek ellenére az oktatás technikai, technológiai és módszertani megújítása bizonyos esetekben csak nagy nehézségek árán valósítható meg. Tanszékünkön évek óta készítünk ezzel kapcsolatban felméréseket, vizsgálatokat, amelyeknek eredményeit figyelembe véve eredményesebben dolgozhatjuk ki oktatási stratégiánkat.

### 2. Képfeldolgozás és kapcsolódó tudományterületeinek oktatástörténete a karon

A Georgikon karon a „digitális képfeldolgozás” témakör, mint önálló tantárgy, talán az elsők között jelent meg a hazai felsőoktatási intézmények között a 90-es évek elején [8], [9], [10]. Köszönhető mindez a 80-es évek végén kialakult távérzékeléssel és mezőgazdasági kísérletek értékelésével foglalkozó képfeldolgozási labornak, a kutatási eredmények oktatásban történő közvetlen alkalmazásának valamint az elszánt oktatói gárdának. Kezdetben a képfeldolgozási és távérzékelési témakörök nem önálló tantárgyként, hanem az informatika részeként jelent meg. Később (1994 után) kötelező vagy felvehető önálló tantárgyként [11], [12], [13]. 1998-tól önálló tantárgyként vezettük be a számítógépes grafika és prezentáció témakörét. Jelenleg szinte minden képzési szinten (FSZ, BSc, MSc, PhD) és minden formában (kötelező vagy választható) jelen van mindkét témakör

(képfeldolgozás és prezentáció). 1996-tól interaktív tananyag (tankönyv+CD+honlap) is segíti a témakör elsajátítását [14], [15].

### **3. Jelenleg oktatott tantárgyak (oktatási szint megnevezése)**

- Digitális képfeldolgozás (BSc, MSc)
- Távérzékeléssel nyert információk feldolgozása (PhD)
- Vizuális adatfeldolgozás kísérletek értékelésében (PhD)
- Hiperspektrális adatok feldolgozása és alkalmazása a gyakorlatban (PhD)
- Távérzékelés (BSc, MSc)

Szorosan kapcsolódó tárgyak:

- Térinformatika alkalmazásai (BSc, MSc)
- Térinformatika (BSc, MSc)
- Geoinformációs rendszerek (BSc)
- Növényvédelmi informatika (MSc)

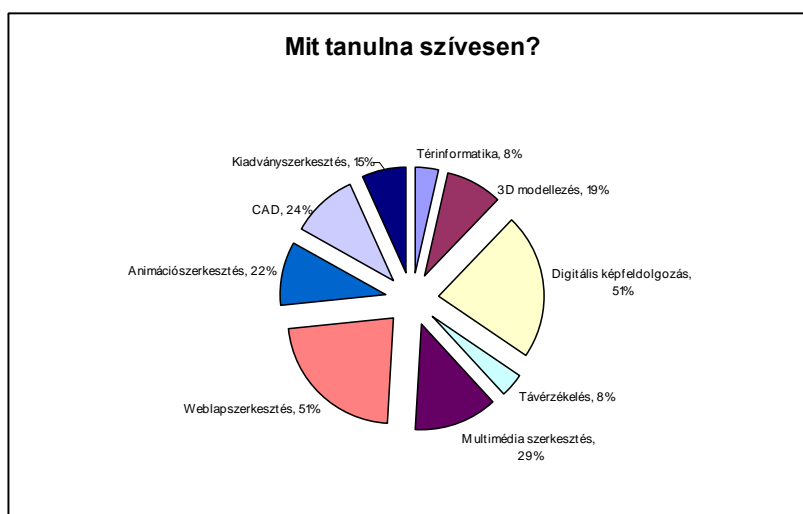
Tágabb értelemben kapcsolódó tárgyak:

- Mobilkommunikáció (BSc, MSc)
- Alkalmazott informatika (MSc)

Mindezen tárgyak megtartása mellett tervezzük továbbiakkal bővíteni tanszékünk oktatási kínálatát [1], [2]. A tanszék kutatási területeihez kapcsolódó, illetve az itt koordinált TDK, diplomadolgozat, PhD témák mellett igyekeznünk kell a hallgatói igényekhez is alkalmazkodni.

Ennek értelmében a 3D modellezés, valamint a multimédia kínálkozik az egyik oldalról. Hallgatói igényként pedig a felmérés alapján weblapszerkesztés mellett a multimédia, CAD témák iránt mértünk nagy érdeklődést. Érdekes módon a 3D modellezést és kiadványszerkesztést kisebb arányban jelölték meg a hallgatók. Ezt az eredményt érdemes azonban óvatosan kezelni, mert az előzetes ismeretek hiánya is befolyásolhatja, ami sajnos minden erőfeszítésünk ellenére a hallgatók egy részére jellemző. Régebbi felméréseinkből arra a következtetésre jutottunk, hogy az előzetesen felmért és az utólagosan hasznosnak ítélt tárgyak jelentősen eltérhetnek [3]. Jellemző, hogy az elhelyezkedés, a megszerzett tudás gyakorlati alkalmazhatósága iránti igény az utolsó évben növekszik meg erőteljesen. Természetesen figyelemmel kell lennünk a kérdésben szereplő tárgyak közti átfedésekre is (3D modellezés, CAD, térinformatika vagy multimédia, animáció ...).

A felmérésben szereplő és pillanatnyilag is önálló tárgyként oktatott témakörök (térinformatika, távérzékelés, digitális képfeldolgozás) közül messze a képfeldolgozás iránt nyilvánul meg a legnagyobb érdeklődés.



1. ábra  
"Mit tanulna szívesen?" kérdőívek feldolgozott adatai

Mit tanulna szívesen?

- Digitális képfeldolgozás 51,39%
- Weblapszerkesztés 51,39%
- Multimédia szerkesztés 29,17%
- CAD (számítógéppel támogatott tervezés) 23,61%
- Flash, animációszerkesztés 22,22%
- Kiadványszerkesztés 15,28%
- Távérzékelés 8,33%

#### 4. Mobil eszközre is épített oktatási struktúra kialakítása

Tanszékünkön évek óta működtetünk az oktatás segítésére különféle tudásbázis szolgáltatásokat. Ezek közül egyik főiránnyá a vizuális információk szolgáltatása (médiaszerverek, térképszerver) vált [4]. A hardver és különösen a hálózati hozzáférés fejlődése és a különböző platformokon rendelkezésre álló komplex szolgáltatórendszerek egyre inkább kiterjesztik a streaming szolgáltatások szolgáltatóinak és felhasználóinak a körét [5].

Georgikon mobil média (Windows Media Streaming):

<http://www.georgikon.hu/digkep/mamika/media.htm>

Georgikon térképszerver:

<http://map.georgikon.hu>

Mindezen szolgáltatások mobil eszközzel történő elérhetővé tételére már 2003-2004 folyamán tettünk kísérleteket a „Multimédia alapú, multifunkcionális informatikai, oktatási és kutatási anyagok fejlesztése”- ITEM-28/2002 - pályázat keretében. A projekt során kifejlesztett

tananyagokhoz történő hozzáférés azonosítást követően történik. A szerver a kliens eszköz paramétereinek megfelelően valós időben generálja a kódot. A tananyagok mobil eszközön és „desktop” („asztali”) felbontáson történő tesztelése és az oktatásba illesztése során rengeteg problémával találkoztunk. Az alapismereti rész hiánya a tananyagban akadályozta az önálló tanulásban való alkalmazhatóságot, amelyet egyébként a multifunkcionális megoldás (elérhetőség asztali és mobil eszközökkel) mellett legnagyobb erényeként értékelték, így bővítenünk kellett multimédia elemekkel, definíciótárakkal, keresést segítő eszközökkel [6].

Az előzőekben említett technológia használati értékét jelentősen rontja, hogy Magyarországon rendkívül drága az (mobil)internet hozzáférés, aminek következtében a széles körű oktatási alkalmazás nehézkes. Megoldásként új lehetőségként vetődik fel a nagy kapacitású MP4 eszközök gyors elterjedésének kihasználása (mobil eszközökön off-line használható tananyagok), a nagy mérete és ára miatt nem ilyen széles körben használatos laptopok mellett. Másik lehetőségként vehetjük számításba az Apple cég által rendkívül eredményesen alkalmazott iPod eszközökkel elérhető „broadcasting” (podcasting) technológiát [7].

## **5. Felmérés a mobil internet, MP4 eszközök és podcasting alkalmazására az oktatásban**

A felmérést 72 egyetemi hallgató töltötte ki 2006 decemberében, évfolyam és nem szerint kiegyensúlyozottan.

- 12 fő környezetmérnök szakos harmadéves
- 32 fő növényorvos szakos ötödéves
- 13 fő idegennyelvi levelező felsőfokú szakképzésben résztvevő elsőéves
- 15 fő természetvédelmi mérnök szakos elsőéves

A felmérést papíron kb. tíz perc alatt töltötték ki anonim módon, irányító bevezetés nélkül.

Rendelkezik-e videó lejátszására alkalmas mobil eszközzel?

- Mobiltelefon 56,94%
- MP4 5,56%
- iPod 0,00%
- Tervezi-e ilyen eszköz vásárlását? 18,06%
- Használta-e már az eszközt tanulásra (ismeretszerzésre)? 30,56%
- Rendelkezik-e mobiltelefonnal? 100,00%
- Használ-e mobil internetet? 13,89%

Ha nem, mi az oka?

- Drága 41,67%
- Nincs rá szüksége 50,00%

A kérdőív első részében elsősorban technikai jellegű kérdéseket tettünk fel. Az összes hallgató rendelkezik mobiltelefonnal (ez így volt már 2002-ben is), és ezek közül több mint a fele videó

lejátszására is alkalmas. Jelenleg egyikük sem rendelkezik iPod eszközzel, és egyéb MP4 lejátszóval is csak kb. minden 20. a kérdőívet kitöltöttek közül, de kb. 18% tervezi ilyen eszközök beszerzését. A mobil internet használat aránya viszonylag alacsony, kb. 14%, amit 42%-ban a magas árral indokolnak. A hallgatók fele nem érez olyan késztetést, hogy haszonnal alkalmazhatná, ami mutatja a szolgáltatói oldal gyengeségét [7].

- A podcasting, mobiltelefon és egyéb MP4 szolgáltatások, eszközök kis méretű kijelzőjükkal alkalmasak-e az oktatás segítésére? 33,33%

Mit használna szívesen a tanulás segítésére?

- Olyan MP4 videóanyagok, amelyet nem lehet letölteni csak online (interneten) nézhető (hallgatható) 26,39%

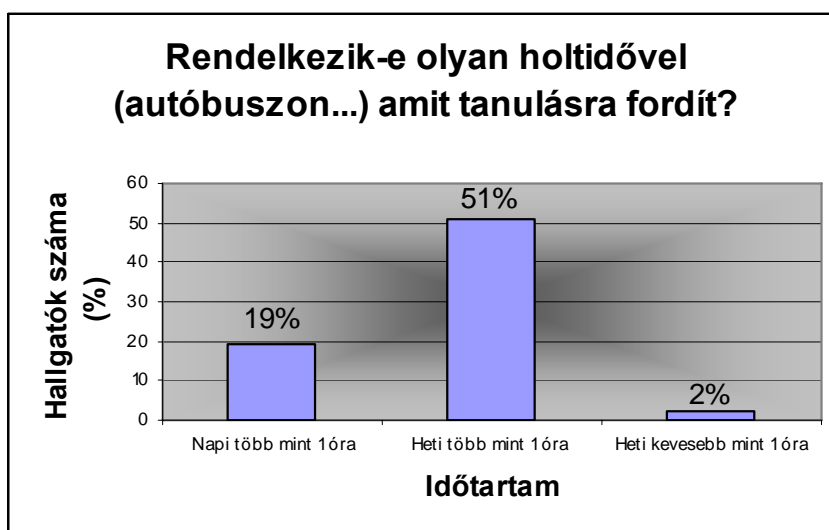
- Olyan MP4 videóanyagok, amelyet le lehet tölteni és offline is használható 77,78%

Milyen multimédia anyagot használna szívesen a tanuláshoz?

- Oktatója által összeállított/tartott előadás, gyakorlat, multimédiás anyag. 97,22%

- Általános mindenki által használható nem az oktatója által összeállított/tartott előadás, gyakorlat, multimédiás anyag. 56,94%

A hallgatók az off-line is használható anyagokat háromszor inkább választanák, és bár több mint 50%-ban bármilyen tananyagot használnának, majdnem kétszer annyian vannak, akik az oktató által összeállítottat választanák. Érdekes, hogy azoknak az aránya, akik használták már az eszközt tanulásra, ismeretszerzésre (31%), majdnem egybeesik azzal a 33%-kal, aki alkalmasnak tartja a mobil eszközöket ismeretszerzésre. Azonban ez nem jelen korrelációt, sőt 9%-kal kevesebben (36%, illetve 27%) jelölték meg ezt a tapasztalatokkal rendelkezők közül.



2. ábra

Rendelkezik-e olyan holtidővel (autóbuszon, vonaton, autóvezetés közben, várakozás közben...), amit tanulásra fordít?

- Napi több mint 1 óra 26.39%

- Heti több mint 1 óra 70.83%

- Használná-e a tanuláshoz olyan, oktatója által összeállított/tartott előadás, gyakorlat, multimédiás anyagot, amelyet ingyenesen letölthet az egyetem hálózatából mobil videólejátszójára és offline használhatja? 62,50%

Utolsó kérdéscsoportunk jelzi, hogy az időbeli lehetőség és a készség is megvan többféle eszközzel hozzáférhető, kurzushoz illesztett, off-line is elérhető tananyagok használatára. Mindezek alapján reményeink szerint sikerül bemutatni, hogy jól használható „mobil” tananyagok iránt igény van, de az áttörés még várat magára. Reményeink szerint jelenleg fejlesztés alatt álló új broadcasting (podcasting) és MP4 rendszereink közelebb vihetnek a tömeges felhasználáshoz.

## **Összegzés**

Fontos eredményként fogalmazhatjuk meg, hogy a vizuális informatikai technológiák a felsőoktatásban egyre nagyobb szerephez jutnak. Ezen technológiák elterjedését nagyban segítik napjaink szórakoztatóelektronikai fejlesztései. Mindezen fejlesztések, azon hallgatói igénnyel párosulva, hogy lehetőleg olyan tananyagokat kaphassanak a kezükbe, amelyeket a tárgy oktatója állított össze széles távlatot adnak a korszerű elektronikus tananyagfejlesztésnek.

## **Irodalomjegyzék**

- [1] Busznyák János, Csák Máté, Hegedüs Géza, Nagy Sándor, Kovács Ernő, Berke József: Az informatika-oktatás helyzete a Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán. Informatika a felsőoktatásban konferencia. Debrecen, ISBN 963 472 691 7
- [2] Busznyák János: A Georgikon Térképszerver szolgáltatásai a Balaton vízgyűjtőjére. Napjaink környezeti problémái- globálisról lokálisig konferencia kiadványa, Keszthely, 2006 ISBN-10: 963-9639-14-1, ISBN-13: 978-963-9639-14-0
- [3] Busznyák János, Csák Máté, Hegedüs Géza, Nagy Sándor, Szolcsányi Éva, Berke József: Information Technology Instruction and Mobile Information Systems at the University of Veszprém Georgikon Faculty of Agriculture. IX. European Conference Information Systems in Agriculture and Forestry., Sec, 2003 95-96, ISBN 80 239 0270 9
- [4] Boyle, T.: Towards a Theoretical Base for Educational Multimedia Design. Journal of Interactive Multimedia in Education, ISSN:1365-893X
- [5] Busznyák János (2004): Mobil eszközzel is elérhető térinformatikai és egyéb adatbázisok fejlesztése, II. Alkalmazott Informatika Konferencia, Kaposvár, 61-75. ISSN 1418-1789
- [6] Busznyák János (2004): Multifunkcionális, multimédia elemeket tartalmazó mobil elérésű távoktatási tananyag összeállítása és tesztelése, X. Multimédia az Oktatásban Konferencia, Szeged, 35-42. old., ISBN 963 7179 88 7
- [7] Ashraf, B.: Podcast in Higher Education: Case Study, Apple EBC London
- [8] Berke József, Kárpáti László, Györffy Katalin, Fischl Géza: Applied Image Processing as a Subject of Scientific Instruction for Hungarian and Foreign Students, A2-Science and Technology in the Alpine-Adriatic Region, 1995 6:10-11
- [9] Hegedüs, Gy. Cs. (1995): Képfeldolgozási célú oktató-fejlesztő rendszer, Multimédia alkalmazása az oktatásban, Keszthely, 64-69

- [10] Szabó, J., Hegedűs, Gy. Cs., Kelemen, D., Bodrogi, H., Berke, J. (1996): „TANKÉP” Számítógépes oktató, gyakorló és vizsgarendszer a képfeldolgozás tanításához. Informatika a felsőoktatásban ‘96-Workshop’96 Konferenciakiadvány. Debreceni Universitas, 682-688
- [11] Berke József (1999): Vizuális informatikai tantárgyak oktatási tapasztalatai. GEORGIKON-MÉDIA ’99 konferencia, Keszthely, 1999. május 27-28., Computer Panoráma 10:99/7
- [12] Berke, J., Kudrec, L. (2000): Interaktív vizuális informatikai oktatási médiumok fejlesztése, SZÁMALK MÉDIA 2000, multimédia konferencia, Budapest, 2000. május 25-27., Computer Panoráma 11:2000/7
- [13] Berke, J., Hegedűs, K., Papp, Zs., Varga, S. (2001): Képfeldolgozás oktatása az agrármérnök képzésben /oktatói és hallgatói vélemények/. Média - Informatika - Kommunikáció, Veszprém, 2001. szeptember 13-15.
- [14] Digitális képfeldolgozás és alkalmazásai honlap: [www.georgikon.hu/digkep.htm](http://www.georgikon.hu/digkep.htm)
- [15] Berke, J., Kelemen, D., Szabó, J. (1996-2004): Digitális képfeldolgozás és alkalmazásai. Georgikon – Kvarc, Keszthely - Pictron Kft., Budapest, ISBN 963 9096 911