

AGRÁRINFORMATIKAI KÉPZÉSEK – KÉPZÉSEK INFORMATIKAI TÁMOGATÁSA

Dr. Herdon Miklós, herdon@date.hu

Debreceni Egyetem

Lázár Edit, ledit4@fs2.date.hu

Agrártudományi Centrum, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Intézet

Nagy Hajnal, hajnal@fs2.date.hu

Agrárinformatikai és Alkalmazott Matematikai Tanszék

Abstract

In the 80's due to the dynamic development of computer science appeared the demand for several education programs in computing in agricultural higher education. The social and economic transformation led to significant changes in agriculture. In contrast with the dynamic development seen in developed countries in Hungary there was significant decline in the agricultural sector. In the past years appeared an important demand for application development and education. In Debrecen Agricultural University computing specialisation was started in the 80's. Then in 1995 the agriinformatics specialisation was introduced, which is more and more popular and is chosen by number of students. 50 students chose this specialisation in the academic year of 1999/2000. At present we are widening the courses and modifying the specialisation. In the European Union more development projects were realised in networking and multimedia based research and development for supporting informatics and agriculture education. In Centre of Agricultural Sciences of Debrecen University several education supporting systems have been developed.

Összefoglaló

Az 1980-as években a számítástechnika dinamikus magyarországi terjedésével az agrár-felsőoktatásban is megjelent az igény különböző számítástechnikai oktatási programok iránt. A társadalmi-gazdasági átalakulás e területen jelentős változásokat idézett elő. A fejlett országokban tapasztalt dinamikus fejlődéssel ellentétben Magyarországon jelentős megtorpanás, visszaesés következett be az agrárszakterületen. Az elmúlt években azonban jelentős igény alakult ki az agrárinformatikai alkalmazás-fejlesztések és oktatás, képzés iránt. A Debreceni Agrártudományi Egyetemen az 1980-as években elindított számítástechnikai szakirány, majd szakmérnök-képzés után jelenleg az 1995-ben bevezetett agrárinformatikai szakirány egyre népszerűbb, egyre több hallgató választja. Az 1999/2000-es tanévben közel 50 hallgató választotta a szakirányt. Jelenleg a kari képzési spektrum bővülésével a szakirány programjának módosítása van folyamatban. Részben az informatikai képzések támogatására, részben a nem informatikai agrárszakképzés területén az Európai Unióban több számítógéppel támogatott, hálózatra és multimédiára alapozott kutatási, fejlesztési projekt valósult meg. A Debreceni Agrártudományi Egyetemen is több oktatást támogató rendszerfejlesztésre került sor.

1. Bevezetés - előzmények

A számítógép-tudomány és információtudomány eredményeinek alkalmazása a mezőgazdaságban is hosszabb időszakra tekint vissza. Mind a gazdálkodás területén, mind pedig a termelési folyamatokban alkalmazva számos sikeres rendszer készült. A fejlett nyugati országok esetében a szakterület fejlődésével összhangban, azt követve folyt az alkalmazott kutatások, fejlesztések és terjedtek a gyakorlati alkalmazások. Jól tükrözi ezt a folyamatot a témakörben rendezett számos nemzetközi konferencia.

A kutatások és gyakorlati alkalmazások iránti igény és azok fejlődése az agrár-felsőoktatásban is megfigyelhető. A nyugati országokban meglévő állandó ütemű technikai, információ-technológiai fejlődéshez hasonlítva a magyar gazdaság, de különösen a mezőgazdaságban végbement átalakulás a gazdasági visszaesés mellett az agrárinformatikai fejlesztések és alkalmazások jelentős hanyatlásával járt mind mikro-, mind makrogazdasági szinten a 80-as évek végétől. Külföldi agrár-felsőoktatási intézmények képzéseiben egyre több helyen találkozhatunk az informatikai tárgyakkal, témakörökkel. Különösen igaz ez az MSC szintű képzésekre. Hazai viszonylatban az agrár-felsőoktatási intézményekben is létrejöttek informatikai szakirányok. Így a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen és a DATÉ-n agrárinformatikai szakirány. A Gödöllői Agrártudományi Egyetem Gazdasági Agrármérnök szakán pedig a gazdasági informatikus szakirány. Informatikai tárgyak a Ph.D. képzésekben is egyre inkább helyet kapnak. Így például a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen agrárinformatikai Ph.D. alprogram működik Harnos Zsolt professzor irányításával. A 80-as évek hazai mezőgazdasági számítástechnikai fejlesztéseinek hatására a DATÉ-n sikeres számítástechnikai képzés folyt számítástechnikai valamint mezőgazdasági számítástechnikai szakmérnök-képzés keretében. A gazdasági átalakulás és a személyi feltételek változása következtében ezek megszűntek, illetve szüneteltek. Az ország nyitottabbá válásával, a COCOM rendszer enyhülésével, a nyugat-európai támogatással, elsősorban a TEMPUS projektek következtében az oktatási programok is változtak. Így a DATE Mezőgazdaság-tudományi Karán jelentős tantervreformra került sor, melynek következtében az óraszámok jelentősen csökkentek. Ennek következtében a számítástechnika oktatásának, ismeretszerzési lehetőségeinek keretei szűkültek. A szaktárgyakba való intenzívebb beépülése pedig még várat magára, bár a beépülési tendencia határozottan megfigyelhető. A fenti néhány tényező hatására az 1995/96-os tanévben az általános agrármérnöki szak keretén belül bevezettük az agrárinformatikai szakirányt.

2. Fontosabb célkitűzések

A képzés beindítását motiváló fontosabb tényezők közül a következőket emelhetjük ki. Az informatika társadalmi elterjedésével, az élet egyre több területén való jelenlétének megfelelően az agrármérnök-képzésben keretet biztosítunk a hallgatók számára a kötelező ismereteken túl informatikai ismeretek elsajátítására.

A mezőgazdaságban (legalább is a fejlett nyugati országokban) egyre több alkalmazási területen megjelenő informatikai alkalmazási lehetőségek és azok elméleti alapjainak megismertetése szükséges a hallgatók számára.

Az agrárinformatikai szakirány alapvető célkitűzése a számítástechnikai módszereket magas szinten felhasználni képes szakemberek képzése. A szakirány a matematika és számítástechnika című, „A” típusú tárgy keretében megszerzett alapvető ismeretekre épül. A képzés keretében a hallgatók széles körű, gyakorlati jellegű ismeretekhez jutnak a programozás, a számítógép-hálózatok működése, a szövegszerkesztés, adatbázis- és táblázatkezelés, az információ-rendszerek valamint a térinformatika területén. Ezeken kívül a gazdasági életben és a kutatásban alkalmazható modelleket és módszereket ismernek meg. A szakirány elvégzésével a hallgatók képessé válnak konkrét problémákhoz megtalálni a megoldáshoz alkalmas modelleket és módszereket, valamint az ezekhez illeszkedő számítógépes eszközöket. Jártasságot szereznek az információ számítógépes elérése és feldolgozása terén, továbbá áttekintésük lesz a számítástechnika alkalmazásának különböző szintjei, és azok gazdasági értéke tekintetében. Eredményként számítógépes csoportmunkára képes szakemberek kerülhetnek ki a képzésből.

3. A tanterv szerkezete

A Mezőgazdaságtudományi Karon az oktatási programok A, B, C típusú tárgyakból épülnek fel. Az „A” típusú tárgyak felvétele és e tárgyakból az oktatási követelmények teljesítése minden hallgató számára kötelező. A „B” típusú tárgyak felvétele a szakirányok követelményei szerint történik. A szakirányú végzettséghez a kötelezően előírt tárgyak előírt követelményeit teljesíteni kell. A „C” típusú tárgyak szabadon felvehetők bármely szakirány esetében. A kari tantervet, az előírt keretóraszámokat az 1. sz. táblázat, a szakirányt felvett hallgatók számának növekedését pedig a 2. sz. táblázat mutatja. Az agrárinformatikai szakirány tantervének elkészítését részben a feltételezett szükséges ismeretanyag, részben a saját intézményi, társintézményi feltételek befolyásolták.

Felmerült az igény az agrárinformatikai szakirány megindítását követően bevezetett gazdasági agrármérnök szakon is egy gazdasági informatikus szakirány bevezetésére. Erre az 1999/2000-es tanévben került sor. Az új szakirány nagyon jól illeszkedik a szak programjába. Indokoltságát jelzi a szakirány iránt megnyilvánuló fokozott érdeklődés.

4. Tapasztalatok

Az informatikai szakirány bevezetése, amely a korábbi számítástechnikai szakirány jelentős tartalmi módosítással végrehajtott felújításának is tekinthető, sikeresnek bizonyult. A szakirányra jelentkezett hallgatók érdeklődése határozottan jó volt. A multimédia tárgy keretében sok önálló feladatot oldottak meg és ennek a tárgynak (újszerűsége miatt is) hasznos módszertani tapasztalatot szereztünk. Ilyen például, hogy a technikai ismeretek helyett célszerűbb a multimédia rendszerek átfogóbb ismertetésével és egy szerzői rendszerrel kezdeni az oktatást, és a technikai részeket az adott problémakörnél átvenni. A hálózati ismeretek témakörben az Internet-szolgáltatások alapjainak megismertetése, készségszintű használata mellett WWW fejlesztésekre is sor került. A szakirány keretében várhatóan megnövekszik az informatikai TDK- és diplomamát választók száma.

1. táblázat. Agrárinformatikai szakirány tanterve

Tantárgycsoport: B

A szakirány elismeréséhez szükséges tárgyak: 2, 3, 6, 8, 9, 10

T A N T E R V

Agrárinformatikai szakirány

Tantárgyak megnevezése	Tantárgyak óraszám				Kredit	Évek, félévek, tanítási h		
	Ö	El	Gy	Ef		5	6	III
						15	15	
1. Operációs rendszerek	45	15	15	15	2	1+1 B		
2. Programozási nyelv	105	30	45	30	10		1+2 GY	1
3. Információs rendszerek	64	25	25	14	6			
4. Információ-technológia menedzsment	44	22	11	11	3			
5. Biometriai értékelési módszerek	56	14	28	14	3			
6. Operációkutatás és alkalmazásai	87	29	29	29	6			1-
7. Integrált programcsomagok	45	0	30	15	2	0+2 B		
8. Táblázatkezelés, adatbázis-kezelés	105	30	45	30	10		1+2 GY	1-
9. Térinformatika és környezetmodellezés	72	29	29	14	6			1-
10. Számítógép-hálózatok	75	30	30	15	5	1+1 B	1+1 GY	
11. Döntéstámogató rendszerek	56	28	14	14	3			
12. Folyamatirányítás	44	22	11	11	3			
13. Távérzékelés mezőgazdasági alkalmazása	44	11	22	11	3			
14. Számítógéppel támogatott műszaki tervezés (CAD)	44	11	22	11	3			
15. Multimédia mezőgazdasági alkalmazása	60	30	15	15	5		2+1GY	
16. Informatika a szaktanácsadásban	33	11	11	11	2			
Összes óraszám:						30+60	75+90	60
Összes/hetenkénti óraszám						2+ 4	5+ 6	4

2. táblázat. Agrárinformatikai szakirány tárgyaira jelentkezett hallgatók száma (fő)

	95/96.	96/97.	97/98.	98/99.	99/00
1. Operációs rendszerek		19	11	17	16
2. Programozási nyelv	9	13	18	20	40
3. Információs rendszerek			8	5	16
6. Operációkutatás és alkalmazásai		10	22	25	43
7. Szövegszerkesztők és integrált programcsomagok.		22	12	23	17
8. Táblázatkezelés, adatbázis-kezelés	20	14	22	48	44
9. Térinformatika és környezetmodellezés		11	12	8	42
10. Számítógépes hálózati szolgáltatások	16	28	39	57	42
15. Multimédia mezőgazdasági alkalmazása	8	10	42	20	8

5. Oktatástámogatás

A felsőoktatási intézményekben az oktatási, oktatás-támogatási felhasználás is növekvő mértékű. Ezt jelzi többek között több EU által támogatott projekt. Ilyen volt például a számos nyugat-európai felsőoktatási intézmény részvételével megvalósított DEMETER (Az Európai Unió támogatásával létrehozott és működő) tematikus hálózati projekt [1]. A projekt egyik videokonferenciája párhuzamosan 3 helyszínen került megrendezésre (a konferencia helyszínei a következők voltak: Belgium – GENT, Dánia – KOPPENHÁGA, Franciaország – MONTPELLIER). Az Európai Felsőoktatási Konferencia témája volt: A Virtuális Mobilitás – Információ és Kommunikációs Technológiák az Agrár- és a Kapcsolódó Tudományokban. A DEMETER projekt keretében és más projekteknél jelentős fejlesztések történtek a projektben részt vevő intézményekben. A konferencián is érdekes fejlesztésekről számoltak be. Ezek közül az egyik projekt például az AQUARIS projekt. Az AQUARIS projekt (Department of Information Management and Data Communication - Wageningen Agricultural University által koordinált projekt) célja egy fenntartható európai elektronikus oktatás/képzés és információszolgáltatás kifejlesztése az akvakultúra szektor számára. Ez a szolgáltatás meglévő és fejlődő hálózati és telematikai technológiák és protokollok integrációján alapul, mely rugalmas kommunikációt és információcserét biztosít, valamint közös munkát tesz lehetővé akadémiai kutatóközpontok és vállalkozások között. Az AQUARIUS demonstrátort 3 egyetemi helyszínen 200 PhD és MSc hallgató és oktató, valamint 30 vállalkozásban 50 személy tesztelte.

1.1. Az oktatás támogatását szolgáló kutatási-fejlesztési tevékenységek

A DATÉ-n folyó informatikai kutató-fejlesztő munka az utóbbi években az internetes alkalmazások területén folytak. Az első hálózati szolgáltatásra egy állattenyésztési adatbázis került kifejlesztésre az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program Koordinációs Iroda és a Földművelésügyi Minisztérium támogatásával. Az adatbázis a Magyarországon tenyésztett ló, szarvasmarha, sertés, juh, tyúk, lúd, kacska és pulyka fajok legfontosabb jellemzőit, a magyarországi törzstenyésztetek és a régió termelőüzemeinek paramétereit tartalmazta. Az egyes fajták esetén nyilvántartott információk: fajtaleírás, létszám-adatok, szaporulati mutatók, termelési paraméterek, a fajta jelenlegi helyzete,

alkalmazott tenyésztési eljárások. Az információs rendszer a <http://www.date.hu/info/animaldb/> címen érhető el.

Másik jelentősebb fejlesztési projektünk egy regionális mezőgazdasági üzleti és szaktanácsadási információs rendszer fejlesztésére és üzemeltetésére irányul. Az OMFB és az FVM által támogatott Információs és Kommunikációs Technológiai Alkalmazások témakörben folyó fejlesztési projektünk egyik célkitűzése a szaktanácsadási tevékenység támogatását célzó Internet/Intranet rendszer fejlesztése [5]. A három megyére kiterjedő információs rendszer célja többek között egy publikus információs szerver működtetése, melynek információs forrásai több intézményre épülnek. Az egyetemi, kamarai, minisztériumi információs források mellett a témakörhöz kapcsolódó napilapok cikkei kerülnek beszerzésre a rendszerünkbe. Az információs szolgáltatási csoportok a következők: 1) Szakmai szöveges és adatbázis-információk (mint például: termelési információk, növényvédelem, jogi- és közgazdasági információk, marketing információk, szaktanácsadás, stb.). 2.) Folyóiratok – napilapok 3.) Szerverszolgáltatások (keresőrendszer, WWW-regisztrálás, levelezési listák). Az információs rendszer címe: <http://ikta.date.hu/>

1.2. Infrastruktúra-fejlesztés

A DATE-n aránylag korán sikerült megteremteni az informatikai infrastruktúra alapjait, amelyet mára az egyetem dolgozóinak és hallgatóinak nagy része alapvető szolgáltatásként tart számon. Az utóbbi időben öröndetesen megnőtt azon oktatók, kutatók és hallgatók száma, akik az elektronikus kommunikáción (e-mail) túl az oktatásban és a kutatómunkájukban felhasználják az Internet adta lehetőségeket és információkat.

A jelenlegi infrastruktúra alapjait az 1994-es FEFA pályázat teremtette meg, amelyben – hasonlóan a többi Debreceni felsőoktatási intézményhez – az épületekben koax ethernet hálózat, illetve optikai szálal gerinc épült ki. A csillagszerű hálózati topológia csúcspontjaiban egy hat ethernet portos CISCO AGS+/4 router, valamint néhány CABLETRON repeater állt.

Fontos mérföldkönek számít a 1995-96-os FEFA pályázat, amelynek a célja a térinformatikai kutatás és oktatás alapjainak megteremtése volt. Ennek során az informatikai központban kialakításra került egy, a térinformatikai és multimédia-alkalmazások futtatására is alkalmas gyakorlóterem, a Víz és Környezetgazdálkodási tanszéken pedig egy fejlesztőhelyiség. Az egyetemnek sikerült több korszerű eszközt (GPS, színes lézerprinter, stb.) beszereznie. Számos professzionális térinformatikai szoftverrel is gazdagodtunk, például az ARC*INFO termékcsaláddal, amely kezdetben Unix platformon (Solaris, OSF/1), később pedig Windows NT-n futtattunk. A Víz- és Környezetgazdálkodási Tanszék az elmúlt évek alatt jelentősen továbbfejlesztette infrastruktúráját [3].

A 90-es évek elején FEFA projekt keretében sikerült egy kis multimédiás fejlesztőlabort kialakítani, ahol lehetőség van állókép, dia, videó, hang digitalizálására és feldolgozására. A terem önálló munkára mindenkinek rendelkezésre áll. Az agrárinformatikus hallgatók közt népszerű választható tárgy a multimédia, ahol gyakorlatban sajátíthatják el a

multimédiás bemutatóanyagok készítésének folyamatát és eszközeit, majd önálló prezentáció elkészítésével bizonyítják tudásukat. Ezen labor adta technikai lehetőségek szolgálták alapjául a multimédiás elektronikus oktatóanyagok készítését célzó PFP pályázatoknak, illetve a Magyar Állattenyésztési Adatbázis második, fejlesztett verziójának elkészítéséhez [4]. Az elkészült munkák mindenki számára hozzáférhetők az egyetem w.w.w szerverén is. A labor eszközeit az elmúlt években sikerült szinten tartani.

Az intézményekhez a jelenlegi router mellé egy korszerű, nagysebességű CABLETRON SmartSwitch-Router került, amelyeket egy külső 155 Mb-es ATM uplink köt össze, csatlakozva a KLTÉ-n már kiépült ATM hálózathoz. Ezzel az FDDI gyűrű mellé kiépül egy ATM csillag is, amely egy második kijáratot is biztosít az intézmények számára, valamint megteremti a lehetőséget a dedikált sáv szélességet igénylő alkalmazások (pl. videokonferencia) számára is.

Az eszköz másik – számunkra talán még fontosabb – haszna, hogy nagy hátlapsebességével és 24 nagy sebességű portjával alkalmas arra, hogy a hálózat központi elemének a szerepét átvegye. Az új eszközeink és szegmenseink korrekt csatlakoztatása mellett lehetőséget biztosít a modern hálózati technológiák (pl. VLAN) alkalmazására is. Az eszköz ezen kívül a későbbiekben egy megfelelő modullal akár gigabites gerinchálózat kiépítésére is alkalmas, valamint terveink szerint a közeljövőben kiegészül egy ISDN kapcsolatot biztosító modullal, amely a jelenlegi szerveres-modemes kényszermegoldás mellett hosszú időre megoldja a telefonos behívás szolgáltatást, amelyre az utóbbi időben egyre nagyobb igény mutatkozik a felhasználók részéről. Legújabb fejlesztésként pedig az intézmény kollégiumi épületében is teljeskörű elérést nyújtó korszerű hálózat épült, melynek révén minden hallgatói szoba rendelkezik végpontokkal.

IRODALOMJEGYZÉK, HIVATKOZÁSOK

- [1] HERDON, M.: 1997. Agriinformatics Curriculum and Education. Why and how we need training agriinformatics experts ? Demeter Conference. European Higher Education Conference on Virtual Mobility - Information and Communication Technologies in Agriculture and Related Sciences (Video conferencing), Gent-Copenhagen-Montpellier, June 16-17, 1997. Lecture. Real Audio on the Internet: <http://www.wau.nl/natura/ra/demet1.html>.
- [2] HERDON, M.; KOVÁCS, Z.; SZEGEDI, J.; SZILÁGYI, I.: 1998. Regionális mezőgazdasági információs rendszer – Internet technológiák alkalmazásával Networkshop'98 Konferencia előadás, Győr 1998 április 15-17. NIIF Koordinációs Iroda, 1998 Konferencia anyag 44/47. oldal. Kivonatok. Teljes anyag CD-n és Interneten: <http://www.iif.hu/rendezvenyek/networkshop98/eloadas.html/g/hekoszsz/hekoszsz.htm>
- [3] HERDON, M.; TAMÁS, J.: 1998. Development of regions with an integrated GIS environment in northeast Hungary. 4th EC-GIS Workshop, Budapest, Hungary 24-26 June. 1998. Proceedings. Institute for Systems, Informatics and Safety. Joint Research Centre – European Commission – HUNAGI, 153-162.
- [4] HERDON, M.; KOVÁCS, Gy.; GUTHY, ZS.; TÓTH, A. B.: 1999. Multimédia az információs rendszerekben GEORGIKON-MÉDIA '99 Konferencia Pannon

Agrártudományi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely 1999.
Május 27-28.

- [5] HERDON, M.: 1999. Egyetemi szaktanácsadási információs rendszer Networkshop'99
Nyíregyháza 1999. március 30-április 1. Konferencia kiadvány