

## INFORMATIKA MINT KÖTELEZŐ TANTÁRGY A DOTE-N

*Kériné dr. Fülöp Ildikó, ildiko@privat.dote.hu*

*Dr Mahunka Imréné, mari@privat.dote.hu*

*DOTE Informatikai Laboratórium,*

*Dr Agócs László, agocs@ofk.dote.hu*

*DOTE Oktatásfejlesztési Központ*

### Abstract

In our university the Informatics was been introduced two years ago as a compulsory subject in first or second semester. The aim of this course is to provide basic knowledge of computer science and to teach usage of the most important application software (word processors, spreadsheet programs and database management systems). This subject consists of two parts: Introduction to the informatics and Library informatics. In this paper we want to give an account of our experiences.

Egyetemünkön több szinten folyik az informatika oktatása. Két éve vezették be az Informatikát egy féléves, önálló, kötelező tantárgyként az első éves orvostanhallgatók számára. Továbbra is megmaradt a informatikai alapismeretek és felhasználói szoftverek oktatása alternációként két félévben a 3., 4., 5. éves hallgatók részére, akiknek korábban még nem volt lehetőségük megismerkedni a számítógépes rendszerekkel. Szintén két félévben 3., 4., és 5. éven hirdetjük meg az Orvosi informatika alapjai című alternációt. Ennek keretén belül speciális témákat ismertetünk, mint pl. az adatbázis kezelés elméleti alapjai, orvosi információs rendszerek (alapellátásban alkalmazott szoftverek, kórházi információs rendszerek, MedSolution), szakértői rendszerek, mesterséges intelligencia, laborrendszerek, CT, ultrahang, képfeldolgozás, orvosi statisztikai számítások, biológiai rendszerek modellezése, könyvtári információs rendszerek, számítógépes hálózatok, levelezés, internet. Hasonló témakörökkel tartunk egy féléves kurzusokat a PhD hallgatók számára Számítástechnikai ismeretek az orvosbiológiai kutatásokhoz címmel. A felsorolt tantárgyakat mind az általános orvos mind a fogorvos képzésben meghirdetjük magyar és a külföldi diákok részére angol nyelven. Előadásunkban az Informatika mint kötelező tantárgy oktatásáról és a szerzett tapasztalatokról szeretnénk beszámolni.

### **Az informatika oktatásának technikai feltételei:**

Az Informatika tantárgy kötelező jellegű bevezetéséhez először a technikai feltételek megteremtésére volt szükség. 1993-ban egyetemünknek sikerült elnyernie egy FEFA pályázatot részben új számítógépes oktatási kabinetek kialakítására, részben egy új integrált egészségügyi információs rendszer bevezetésére. Ennek keretén belül két számítógépes kabinetet tudunk igényesen felszerelni az Oktatástechnikai Központban UNIX-NOVELL vegyes hálózatba kötött 10-10 db. IBM kompatibilis PC 386-os számítógépekkel és 2-2 X-terminállal, PC 486-os ill. SUN SPARCclassic szerverekkel. Hasonló kiépítésű kabinetet alakítottunk ki a III. sz. Kollégiumban. Ez a kabinet az orvostanhallgatók számára van fenntartva. és lehetőséget biztosít arra, hogy a hallgatók a különböző felhasználói programokhoz hozzáférhessenek.

### **Információs rendszerek legfontosabb alkalmazási területei az orvostudományban**

- Betegadat-feldolgozás. Egyetemünkön most van bevezetés alatt az un. MedSolution integrált egészségügyi rendszer, mely már a legtöbb klinikán és diagnosztikus egységnél működik.
- Laborautomatizálás

- Biológiai jelek analízise (pl. EKG, EEG, CT)
- Szakértői rendszerek
- Diagnosztikai programok
- Képfeldolgozó rendszerek
- Adatbankok elérése, CD-ROM-os adatbázisok használata melyek elősegítik a naprakész információk megszerzését.
- Elektronikus levelezés
- Internet hálózaton elérhető információk lekérése
- Könyvtári rendszerek alkalmazása a kutató, gyógyító munkában (pl. MEDLINE, Current Content, Science Citation Index, stb.)
- A kutató munkában különböző biológiai, kémiai, élettani, biofizikai rendszerek vizsgálata a kísérletekből származó adatok analízisével ill. a gyógyításból származó betegadatok feldolgozása (pl. statisztikai programrendszerek alkalmazása).
- Oktatás. Demonstrációs, animációs, tudásellenőrző programok
- Általános felhasználói programok (szövegszerkesztők, táblázat-, adatbázis-kezelők, grafikus programok) alkalmazása a mindennapi munkákban.

### **Informatika mint kötelező tantárgy**

Az alkalmazott területek felsorolása is mutatja, hogy az orvosok számára a mindennapi munkájukhoz nélkülözhetetlenek az alapvető informatikai ismeretek. Az egyetemre bekerülő első éves hallgatók egy része már a középiskolában tanul informatikát. Azonban sok helyen az informatikai tantárgyak oktatása fakultációként folyik, és az Orvosi Egyetemre készülő diákok inkább a felvételihez kapcsolódó tantárgyakat helyezik előtérbe (biológia, fizika, kémia). Több középiskolában az informatika keretén belül programozást oktatnak, a diákok nem ismerik az általános felhasználói programokat, a Windows használatát. A hallgatók az egyetemen már az első évtől találkoznak a számítógépes rendszerekkel. Több tantárgy keretén belül használnak oktató, tudásteresztelő programokat (biológia, biofizika, anatómia, stb.). Felsőbb éveken pl. a TDK munkákhoz is szükségük van különböző felhasználói programokra a kísérleti eredmények feldolgozásához, prezentálásához. Társadalom orvostanból is kapnak olyan feladatokat amit csak a számítógép segítségével tudnak megoldani.

Az első éves hallgatók egy félévig tanulnak informatikát. Az Informatika tantárgy két részből áll: Bevezetés az informatikába, egy félévben 30 óra, és Könyvtár informatika 10 óra, ez a tizenegyedik héten kezdődik az előbbivel párhuzamosan. Mindkettő heti egy előadást és egy gyakorlatot jelent. A magyar hallgatók létszáma (általános és fogorvosi kar) mintegy 250 fő, a külföldi diákoké 130. Mivel a két kabinetben 20-24 hallgató fér el, ezért a magyar hallgatók első felét az első, a másikat a második félévben tudjuk oktatni. A külföldi első éves hallgatók részére csak az első félévben oktatunk informatikát.

A hallgatók a félév végén aláírást kapnak. Ha valaki a félév során több mint két alkalommal igazolatlanul hiányzik, be kell számolnia a féléves anyagból.

A tantárgy a következő témaköröket öleli fel:

#### *1. Bevezetés az informatikába:*

- Információs rendszerek alkalmazása az orvosi munkában
- A számítástechnika alapfogalmai. hardware, software elemek
- Operációs rendszerek, DOS, NORTON COMMANDER
- Windows rendszer felépítése és működése, beállítási lehetőségek
- Szöveg-, kiadványszerkesztés, Word for Windows program használata
- Adatbázis-kezelés (adatbázis fogalma, relációs adatbázis-kezelés alapjai, az egészségügyi információs rendszer elemei)
- Számítások, táblázatos kalkulációk. Táblázatkezelő programok alkalmazása statisztikai számításokhoz

- Számítógépes grafika

## 2. Könyvtár-informatika

- Könyvtári ismeretek (könyvtár-, katalógushasználati ismeretek, OPAC rendszer, folyóirat és szakkönyv gyűjtemény bemutatása, reprezentatív orvostudományi periodikák, referenciaforrások ismertetése, orvosi szótárak, enciklopédiák, microfiche, mikrofilm, stb.)
- Témakeresés (a témakeresés hagyományos eszközei, Magyar Orvosi Bibliográfia, Index Medicus, Current Content, egyéb adatbázisok: MEDLINE, Science Citation Index, PDR, Scientific American, Books in Print CD lemezen)
- Számítógépes könyvtárak és informatikai hálózatok (a DOTE könyvtári rendszere, csomagkapcsolt hálózatok, ELLA, Internet, e-mail).
- Publikációk készítése (anyaggyűjtés, formai elrendezés, bibliográfia készítés, stb., How to write a scientific paper c. kézikönyv, Authors' Instructions bemutatásával, valamint etikai kérdések tisztázása).

Akik korábban már tanultak valamilyen formában számítástechnikát a tantárgy első részéből (Bevezetés az informatikába) felmentést kaphatnak. Vagy bemutatják az ezt igazoló dokumentumokat, vagy az első alkalommal tudásukról beszámolhatnak. Egy konkrét feladatot kapnak, amelynek megoldásához szövegszerkesztő és táblakezelő program alkalmazása szükséges. Egy cikk begépett szövegét kell az előre megadott formátumok szerint formázni. Továbbá táblázatkezelő programban begépett kísérleti adatsorozatokból megadott függvények segítségével újabb adatokat és statisztikai paramétereket (átlag, szórás) kell számolni, majd az adatokat grafikonon ábrázolni. Végül a kapott táblázatot és ábrát a cikkben a megadott helyre kell elhelyezni. Így egy közel nyomdakész dokumentumot hoznak létre a hallgatók.

A magyar hallgatók közül kevesen használják ki ezt a lehetőséget. Csoportonként egy-két diák próbálkozik a feladat megoldásával. Többen hoznak igazolást technika tantárgyról mondván, hogy ott számítástechnikát tanultak. Sajnos egy-két kérdés feltétele után ezt az igazolást nem mindig tudjuk elfogadni. Több olyan hallgató is van, aki rendelkezik számítástechnikai alapismeretekkel és bizonyos mértékig jártas a felhasználói programok használatában, de igényli azok rendszeres és részletes ismertetését.

A külföldi hallgatók közül sokan vállalják a megmérettetést. A legtöbb amerikai, norvég és japán diák rendelkezik számítástechnikai alapismeretekkel. Ha nem is ezeket a számítógépes rendszereket és programokat használták, megfelelően meg tudják oldani a feladatokat. Évente mintegy 30-40 hallgató kap felmentést.

### A két év tapasztalatai

A gyakorlat azt mutatja, hogy jelenleg egyetemünkön szükség van az általános informatikai alapok oktatására, mivel sok hallgató nem tanult korábban számítástechnikát, vagy akik tanultak, azok számára is szükséges a tanultak felelevenítése és rendszerezése.

Mindenképpen szükséges az egészségügyben, orvostudományban használatos informatikai rendszerek vázlatos bemutatása, ismertetése.

Mivel a tantárgy oktatása egy félévig történik, így speciális orvosi informatika ismertetésére nincs lehetőség. Ezt a hallgatók jelenleg felsőbb évfolyamon alternáció keretében tanulhatják. Itt már lehetőségük nyílik bizonyos rendszerek elméleti hátterébe is betekinteni.

A hallgatók véleménye szerint az egy félév kevés ennyi anyag részletes elsajátítására, több gyakorlásra volna szükségük. Igaz az oktatás célja bizonyos rendszerek lehetőségeinek bemutatása, amely alapján a hallgatók később egyedül is gyakorolhatják azok használatát. A kabinetekben, ha nincs óratartás, többnyire este hatig rendelkezésre állnak a gépek. Sajnos a hallgatóknak elég kevés idejük van kihasználni ezt a lehetőséget. Többször szakmai felügyeletre volna szükség, azonban erre munkaerő kapacitást biztosítani nem tudunk.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy bizonyos szempontból korai az első éven oktatni informatikát. Egyrészt a hallgatók még nem látják ennek gyakorlati jelentőségét, és mire alkalmaznák a tanultakat, részben

elfelejtik. Másrészt az oktatás során maximálisan törekszünk az orvosi munkában előforduló problémák számítógépes megoldásának bemutatására. Sajnos első éven a hallgatók nagyon kevés szakmai ismeretekkel rendelkeznek. Pl. táblázatkezelésnél első félévben maximum valamely adatsorozat átlagának és szórásának kiszámítását tudjuk megmutatni, a különböző statisztikai próbákra biometriából csak a második félévben kerül sor.

Mindezen problémák ellenére nagy eredménynek tartjuk, hogy egyetemünkön is részesülnek a hallgatók informatikai oktatásban. Számos hallgató érdeklődését sikerül felkelteni az alkalmazások iránt. Többen később is megkeresik oktatóikat szaktanácsadásért. Sokan alkalmazzák az Internet által nyújtott szolgáltatásokat.

A jövőben számítunk arra, hogy a hallgatók a középiskolából alaposabb számítástechnikai felkészültséggel érkeznek. Így lehetőség nyílik arra, hogy a tantervben az orvosi információs rendszerek oktatására fektessük a hangsúlyt. Azonban az ilyen irányú oktatás felsőbb évfolyamokon célszerű, amikor már a hallgatók több szakmai ismerettel rendelkeznek.