

EGÉSZSÉGÜGYI INFORMATIKA OKTATÁSA A SZÉCHENYI ISTVÁN FŐISKOLÁN DILEMMÁK, PROBLÉMÁK, TENDENCIÁK, NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

Dr. Horváth Ottó

Széchenyi István Főiskola - Petz Aladár Megyei Kórház Egészségügyi és Szociális Intézet

Dr. Jámbor Attila

Széchenyi István Főiskola Informatikai és Villamosmérnöki Fakultás

Dr. Márkus Katalin

Széchenyi István Főiskola - Petz Aladár Megyei Kórház Egészségügyi és Szociális Intézet

Dr. Skaliczky Zoltán

Petz Aladár Megyei Kórház Idegsebészeti Osztály, Győr

Abstract

The lecture is given on the issue of Medical Informatics training at Széchenyi College, Győr, including the following aspects:

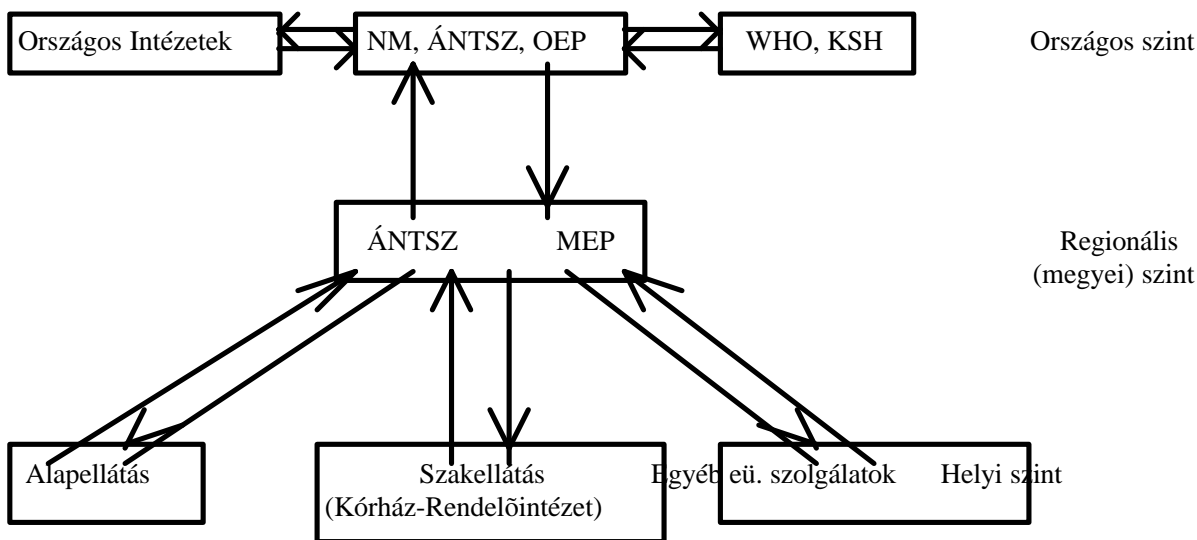
- Medical Informatics as an independent field of study
- The tendencies of development concerning Medical Informatics
- Medical Informatics as an applicable method and its current areas of use
- Training requirements based on the recommendations of The Ministers' Committee of The Council of Europe
- The development of the study program based on the dilemma of the 'what and how to teach' principle and the issue of know-how delivered to students
- According to specialists this type of training will lead to highly qualified professionals in the field of medical informatics who are thoroughly acquainted with the structure of health care

Az orvostudományban és az egészségügyben - azok tudományos és tapasztalati eredményeire támaszkodva - az információfeldolgozás és a kommunikáció elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó egészségügyi informatika önálló tudományá vált. A népjóléti ágazat szektorait, kiemelten az egészségügyi ellátást nemzetközi méretekben is két jelentős változási folyamat jellemzi: A költséghatékonyság követelményének megjelenése, változó gazdasági követelmények és feltételek. A technikai fejlődés felgyorsulása, információtechnikai és telekommunikációs eszközök, módszerek alkalmazásának rohamos terjedése. Az információ, mint alapvető erőforrás alkalmazása és hatékony felhasználása döntő hatással lehet az ágazat átalakulási fejlődési folyamataira. Ezért az ágazat modernizációs programjában kitüntetett szerepe van az információ technológiai alkalmazásoknak.

Az egészségügyi informatika - mint önálló módszer és eszköz az egészségügyi rendszer reformjában jelentős szerepet játszik. A rendszer megújítása csak új egészségpolitikai alapelvek alapján történhet: Új struktúrák (két pólusú egészségügy), új működési elvek és szabályozás (piaci szabályok) lépnek életbe. Lecsökken a közvetlen központi irányítás szerepe, felváltja azt az egészségpolitikai elvek, prioritások alapján történő orientáció és a gazdasági racionalitás piaci törvények szerinti működése. Fokozódik a szerepe a helyi kezdeményezéseknek, döntéseknek. Az ágazatban érvényre jut a teljesítményelv. A voluntarista mennyiségi szemlélet helyett a minőség, az eredményesség és hatékonyság jut szerephez. Lakosság is befolyásolja az ellátóhálózat működését, ezért nem lehet figyelmen kívül hagyni érdekeit, jogait, így személyiségi jogait sem.

Az egészségügy reformja az informatikai módszerek felhasználása, alkalmazása nélkül nem képzelhető el, ugyanakkor az ágazat általános helyzetéhez hasonlóan az egészségügyi informatika is számos gonddal küszködik. Nemcsak azért, mert csődöt mondott struktúra keretei között működött, hanem azért is, mert hiányoztak azok a szakemberek, akik az egészségügyi informatika fejlesztéséhez és alkalmazásához nélkülözhetetlenek. Ennek következménye az, hogy bár az utóbbi évtizedben a mikrogépek soha nem látott mértékben árasztották el az egészségügyet, az eredmény alig érzékelhető, mert a hozzáértő szakemberek hiánya miatt nem történt meg a hardverek és a softwerek feletti minőségi kontroll.

A reformfolyamatban kidolgozásra kerültek az egészségügyi informatikai koncepció legfontosabb elemei, melyek felvázolják az egységes egészségügyi információrendszer modelljét. [6]



1. ábra

Az egységes egészségügyi információrendszer modellje

a jogi szabályozás feladatait. [6]

- szabványosítás, szakmai ajánlások
- az orvosi dokumentáció tartalmának, formájának előírásai
- az adatszolgáltatás (jelentés, adatátadás, forgalmazás) tartalmi és formai előírásai
- adatvédelem, információvédelem
- az adatokhoz való hozzáférés szabályozása (közérdekű és személyes adatokra vonatkozó előírások)
- az adatvagyon gazdálkodás szabályozása

2. ábra

A jogi szabályozás legfontosabb területei

az IT fejlődési folyamataihoz történő kapcsolódást. [6]

A globális információs társadalom jövőképe az informatika és telekommunikáció olyan technikai színvonalát és elterjedtségét jelenti, amely szoros kapcsolatot alakít ki a társadalom szereplői között, országhatárokon túl is. Ilyen technikai háttér mellett épülhet ki az egységes egészségügyi információrendszer.

Feladatok:

- A rendszerkapcsolatokban az adatszintű egységesítés megvalósítása.
- Az újabb szakterületek minimális adatkörének definiálása
- Egységes kódrendszerek alkalmazása (WHO)
- Az egészségügyi dokumentációk és az adatszolgáltatás egységének megteremtése

3. ábra

Kapcsolódás az információtechnológia fejlődési folyamatához

és az IT alkalmazásának kiemelt területeit [6]

Az egészségügyben, különös tekintettel az ellátóhálózat nagyobb intézményeinél, állandó igény jelentkezik a IT legújabb eredményei alkalmazására. Így figyelmet kell fordítani az alábbi - a közeljövőben jelentőssé váló - technikai lehetőségekre:

- a számítógépek alkalmazásának terjedése, a teljesítmény - ár arányok rohamos és kedvező változása,
- a telekommunikáció különböző lehetőségeinek felhasználása (A Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Programhoz - NIIFP - való kapcsolódás)
- adatbázis technikák terjedése
- intelligens adathordozó kártyák helyének, szerepének kialakítása,
- a térinformatika szélesebb körű alkalmazása,
- a multimédia alkalmazások,
- többdimenziós képfeldolgozás,
- mesterséges intelligencia, szakértő rendszerek,
- az IT beépülése a diagnosztikus és terápiás munkaeszközökbe.

4. ábra

Az információtechnológia alkalmazásának kiemelt területei

Az egészségügyi informatika alkalmazásának módszertani kérdéseit illetően a technikai fejlődésből adódóan alapvető feladat a részrendszerek együttműködése, integrációja, komplex rendszerek kialakítása. Törekedni kell a rendszerek hardvertől történő függetlenítésére (Open Systems) Az egyedi /egy felhasználói felülethez alkalmazkodó/ rendszerek helyett preferálni kell az általános megoldást nyújtó keretrendszereket. Törekedni kell az intelligens orvosi műszerek és eszközök információrendszerekhez történő illesztésére.

Az automatikus jel és képfeldolgozás, képi információk tárolása több célú felhasználása ma a fejlett országokban, az egészségügyi informatika leggyorsabban fejlődő területe. Fel kell készülni ezen technikák fogadására, alkalmazására. Külön feladat a szakértői rendszerek helyének megtalálása az integrált rendszerekben. Meg kell találni az új technikai megoldások alkalmazásának legjobb területeit, mint az új technikák az input-output műveletekben (közvetlen kép, hang, beszédfelismerés, képi outputok), rendszerek közti kapcsolatok új technikai megoldásai, aktív és passzív memóriakártyák, hordozható adatgyűjtő, megjelenítő eszközök.

Az egészségügyi informatika fejlesztésének gazdasági feltételei mellett a szakmai feltételek biztosítása kiemelt feladat. A számítástechnikai módszerek, eszközök alkalmazásának egyik súlyos akadálya az egészségügyben a kezdetleges informatikai kultúra. Az egészségügyi informatikus képzés megoldása fontos, aktuális és nehéz feladatot jelent. Fontos, mert jelenleg nem tisztázott körülmények és feltételek mellett, számos létkérdéssel nehezítve, szabályozatlanul folyik az egészségügyi informatika munkahelyi művelése, az oktatás hiányos és nagyrészt spontán alakul, bár eredmények is találhatók. Aktuális mert egyre fokozódó igény van a munkájukhoz jól értő informatikus szakemberekre az egészségügy különböző területein. Nehéz, mert különböző megközelítéssel és értelmezéssel lehet foglalkozni vele. Nem véglegesült a disciplina tematikája, kevés a hozzáértő oktató.

Az egészségügyi informatikát művelő szakemberek különböző feladatokat látnak el, ezért a szakemberképzésnek ki kell terjednie a középfokú főiskolai és egyetemi képzésre, a tudományos képesítések feltételeinek tisztázására. A graduális és postgraduális képzésnek egyaránt figyelemmel kell lenni arra, hogy különböző alapképzettségre épülhet az egészségügyi informatikus képzés (orvosi, műszaki, matematikai, közgazdasági, stb. alapok egyaránt előfordulnak.) Vannak nemzetközi (európai) ajánlások és tapasztalatok az

informatika oktatására. Célszerű ezeket teljes mértékben elfogadni, figyelembe venni. Az egykori homogén számítástechnikus képzés a fejlett országokban is a piaci igényeknek megfelelően "elemeire" esik szét, új tudásterületek jelennek meg új tantárgy és diploma struktúrák kialakulását eredményezve.

A fejlett országok felsőoktatási rendszerében felismerték az "alkalmazott informatikák" iránt megjelenő robbanásszerű igényt és ebből adódóan az új képzési formák szükségességét. A megújulás lehetőségét a képzés módszertanának megváltoztatásában látták. Noha a műszaki és matematikai alapismeretek sokhelyütt továbbra is központi helyet foglalnak el a tematikában. A hallgatóknak kötelezően kell művelniük egy "másodlagos" területet is, amelyek a humán rendszerek felé irányulnak. A Széchenyi István Főiskolán az informatikai szakirányok kialakítása és az egészségügyi rendszer informatikusigénye vetette fel annak a lehetőségét, hogy olyan szakemberek képzése induljon meg, akik szilárd informatikai alapismeretekre támaszkodva felismerik az egészségügyi rendszert és képesek az egészségügyön belül az információtechnológia korszerű alkalmazására.

A szakirányú képzés tematikáját illetően a mit tanítsunk kérdésre kellett megkísérelni a megfelelő választ. A tanterv kialakításakor, a tantárgyprogram létrehozásánál figyelembe vettük a felhasználók, az egészségügyben dolgozó informatikusok véleményét, a tantárgyprogramot véleményezte az Informatikai Szakmai Kollégium is. A szakirányú képzés beilleszkedését az Informatikai és Villamosmérnöki Fakultás Informatika Szakának tantervébe az 5. számú ábra mutatja

Informatikai és Villamosmérnöki Fakultás

Informatika szak

TANTERV

FÉLÉV										
		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév			
H E T I Ó R A S Z Á M	1	Közgazdaságtan		Termelési menedzsment	Általános társadalom- tudomány		Jogi ismeretek	1	H E T I Ó R A S Z Á M	
	2	I.	II.					2		
	3	Matematika		Adatbáziskezelés			Menedzs- ment ism.	3		
	4			3						
	5			I.	II.	III.	5			
	6			I.	II.	6				
	7			Döntéselőkészítés		Statisztikai algoritm		7		
	8	Műszaki	Elektro- technika					8		
	9	ábrázolás		Számítógéphálózatok				9		
	10	Fizika		Hálózati technológiák		Hálózati alkalmazások	Mestersé- ges intell.	10		
	11	Fizika I.	Fizika II.					11		
	12	Számítógépe- k architektúrája		Assembly progr.	Számítástu- domány			12		
	13			13						
	14			Információr. modellezés I.	Rendszer- fejlesztés			14		
	15			Információr. modellezés II.			15			
	16	Információ-rendszer tervezés						16		
	17	Információrendszer fejlesztés I., II., III.						17		
	18	Programozás						18		
	19	Algoritmusok és adatstruktúrák		Program- nyelv				munka		19
	20	I.	II.				Diploma-	20		
	21					Kötelezően választha- tó		21		
	22	Operációs rendszerek						22		
	23	I.	II.	III.				23		
	24							24		
	25							25		
		24	23	24	16+8	11+14	4+20			
		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév			
FÉLÉV										

5. ábra

A szakirány tantárgyprogramja a 6. számú ábrán szerepel.

	4. félév	5. félév	6. félév	
1.	Az egészségügyi rendszer			1.
2.	<i>I.</i>	<i>II.</i>	<i>III.</i>	2.
3.				3.
4.	Egészségtan		Informatikai	4.
5.	<i>I.</i>	<i>II.</i>	alkalmazások	5.
6.				6.
7.		Egészségügyi informatika		7.
8.	Egészségügyi	<i>I.</i>	<i>II.</i>	8.
9.	infrastruktúra			9.
10.				10.
11.			Orvostechnika	11.
12.	Informatika szak - Egészségügyi szakirány			12.

6. ábra
Egészségügyi szakirány

A hogyan tanítsunk kérdésére a képzés gyakorlatias jellegét hangsúlyozzuk. A hallgatók nagyobb részt gyakorlatokon ismerik meg az egészségügy alrendszeit, funkcionális modelljét, az alrendszerek feladatait és működését, a finanszírozási típusokat és technikákat, az endofinanszírozási rendszereket. (7. számú ábra)

Egészségtan	90 óra	6 kredit	alapvető orvosbiológia eü-i fogalmak, kifejezések megismertetése, gyakoribb megbetegedések, vizsgáló- és kezelési eljárások
Eü. rendszer	120 óra	10 kredit	az egészségügy modellje, ellátási szintek, társadalombiztosítás, finanszírozás, népegészségügy, szociális ellátás, kórház, mint gazdasági egység
Eü. technológia (infrastruktúra)	60 óra	4 kredit	Az egészségügy egyes szervezeti egységeiben üzemeltetés formájában a feladatkör, munkafolyamat, szakmai kapcsolatrendszer, dokumentációs szokások és forgalmi adatok tanulmányozása. (ANTSZ, központi sterilizáló, vradó, mentő, gyógyszerár, háziorvosi rendelő, tüdőgondozó, OEP, üzem-egészségügyi ellátás, fekvőbeteg osztály, fogászat, ambulanciák , szövetbank., anyaggazdálkodás, ápolási és szociális otthon.
Orvostechnika	30 óra	3 kredit	orvostechnikai eszközök megismerése, különös tekintettel informatikai lehetőségeikre. Műszerhálózatok működtetése (laboratórium, röntgen, kórbonctan, műtő, intenzív osztály, művese)
Eü. informatika	120 óra	10 kredit	ismert információs rendszerek tanulmányozása, kódstruktúrák, szakértői rendszerek, eü. információgyűjtés és elemzés alapmetódusai
Informatikai	30 óra	2 kredit	speciális egészségügyi alkalmazások, softverek

alkalmazások

tanulmányozása.

7. ábra
Tantárgylista

A képzés 1995. februárjában indult 11 fővel, 1996-ban újabb 19 fő képzése kezdődött meg. Az első évfolyam hallgatói körében végzett kérdőíves felmérés adatai alapján a hallgatók a szakirányt újszerűnek és perspektivikusnak tartották, a tantárgyprogramokban meglévő átfedéseket észrevételezték, a tankönyvek és jegyzetek hiányát kifogásolták. A diplomamunkák színvonala, az ismeretek megfelelő szintű elsajátítására utal. A képzési forma azzal a reménnyel folytatódik, hogy olyan informatikusokat lesz képes biztosítani az egészségügy számára, akik egyszerre jártasak az egészségügy és az orvostudomány disciplina-rendszerében, az informatikában, a számítástechnikában, mindezek mellett az alapvető menedzsment ismeretekkel, szemlélettel is rendelkeznek.

Irodalomjegyzék

- [1] Kékes-Kincses-Várhelyi: Egészségügyi Informatika, Springer Hungarica, 1993
- [2] Informatika a felsőoktatásban I-II kötet Országos konferencia Debrecen 1993
- [3] Az Europa Tanács Miniszteri Bizottságának ajánlása az egészségügyi információs rendszerek oktatási stratégiája terén 1990.
- [4] European Federation for Medical Information strassbourgi konferenciájának kiegészítése 1991.
- [5] Az informatikai Szakmai Kollégium ajánlása az egészségügyi informatika oktatása terén 1995.
- [6] Az egészségügy korszerűsítésének programja, 1995. első változat
- [7] Dr Kékes Ede; Gondolatok az egészségügyi informatikáról, *Lege Artis medicinae* 1995; 9. 810-812.