

A MODUL-RENDSZERŰ OKTATÁS BEVEZETÉSE A DUNAÚJVÁROSI FŐISKOLÁN ÉS TAPASZTALATAI AZ INFORMATIKAI JELLEGŰ TÁRGYAK OKTATÁSÁBAN

Kovács Csaba, kovaccs@novell.polioid.hu
Dr. Strauber Györgyi, strauber@novell.polioid.hu
ME. Dunaújvárosi Főiskolai Kar, Informatikai Intézet

Abstract

By the educational development the Polytechnic of Dunaújváros intends to become a modern institute for higher education and training in its region, adapted to the needs of the regional society. This development must result in an improvement of the higher education and training inside the institute and updates of the qualifications of certified students to need of the economical, cultural, social society. This goals will be reached by the realisation of a long term planned educational policy process, aiming at a total renewal of the educational and training environment of the whole institute. This process includes an introduction of flexible learning periods, within certain limits adapted to the capacities of individual students. The introduction of this innovation will be realised in two phases: first by a pilot-group, starting in September 1995, and then by the followers, starting in September 1996.

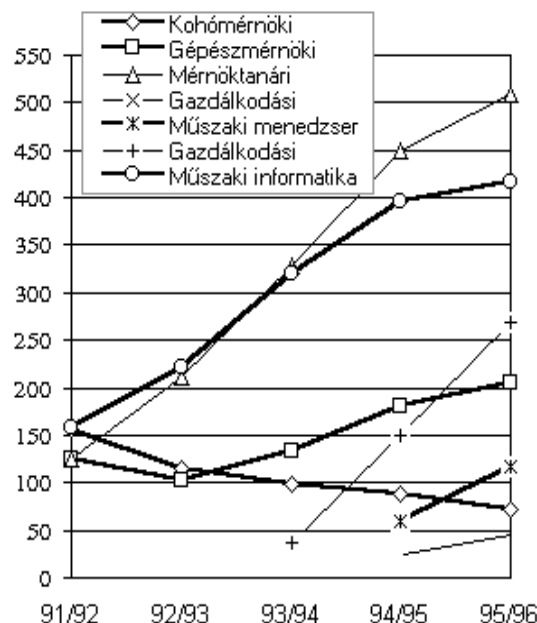
Az európai felsőoktatási normákhoz való közelítés igénye, a gazdaságossági szempontok és főként a folyamatosan emelkedő beiskolázási létszámok kezelése nagy kihívást jelentett intézményünk számára. A hagyományos oktatási módszerekkel nem lehetett a jelentősen megnövekedett létszámú hallgatóságot gyakorlatilag változatlan, illetve inkább csökkenő oktatói létszám mellett az oktatás színvonalának csökkenése nélkül tanítani. A fenti kényszerek, illetve a felsőoktatás fejlesztésének irányelveihez¹ való megfelelés okán új oktatási módszer bevezetésére kényszerültünk. Ettől az új oktatási rendszertől azt is várjuk, hogy nagyobb szabadságot és rugalmasságot adjon a diákok részére a tantárgyak megválasztásában, valamint átjárhatóságot biztosítson más felsőoktatási intézmények felé, alkalmazkodva a többi intézményben is folyamatosan bevezetendő modernizálási törekvésekhez. Az 1. ábránk a hallgatói létszám változását mutatja az elmúlt 5 évben intézményünknel. A 2. ábra az oktatói és kiegészítő személyzet létszámváltozásai az azonos öt éves periódusban.

A módszert, melyet *modul-rendszer* néven fogunk a továbbiakban említeni, s amelynek kidolgozásában és bevezetésében holland szakemberek működtek közre, a műszaki tanár képzésben, a gépészmérnök képzés bizonyos területén továbbá a műszaki informatikus képzésben vezettük be az 1995/96-os tanévtől, és jövő évtől valamennyi szakra ki szándékozzuk terjeszteni. A továbbiakban részletezzük a modul-rendszerű oktatás lényegét, majd beszámolunk tapasztalatainkról, a felmerült nehézségekről, a hatékony oktatáshoz alapvetően szükséges eszközökről és segédletekről főként az informatikai jellegű tárgyakra koncentrálva.

¹ Kivonat " az Országgyűlés 107/1995.(XI.4) OGY határozata a felsőoktatás fejlesztésének irányelveiről" -ből.

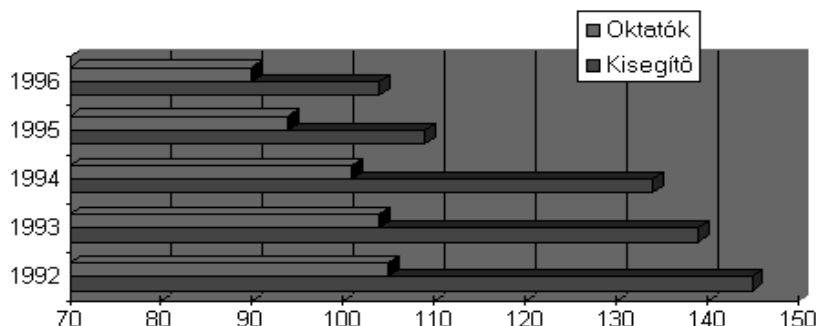
...".4. A felsőoktatási képzés hatékonyságának, egyszersmind a szerzett tudás alkalmazhatóságának záloga az önálló hallgatói munka szerepének és súlyának növekedése az oktatási folyamatban. A jelenlegi gyorsan változó körülmények között nagy szükség van a különben jó felkészültségű diplomások nagyobb önállóságára, problémafelismerő és - megoldó, döntésvállaló képességük növekedésére. Ehhez az oktatási módok szervezett kereteinek átalakítása vezethet, ami együtt jár a heti kötött óraszámok csökkentésével, és az önálló hallgatói munka- és feladatmegoldás növekedésével. Az oktatói munkában új szemléletet kíván, és új feladatot jelent elsősorban a magasabb képzési szinteken az egyéni foglalkozások szerepének jelentős növekedése. Az intézmények oktatást és tanulást segítő háttérszolgáltatásait és infrastruktúráját az erőforrások célirányos felhasználásával úgy kell fejleszteni, hogy ezen szolgáltatások minél szélesebb körben és időszámban legyenek elérhetőek a hallgatók számára."...

Szak	Tanévek	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96
Kohómérnöki		156	115	98	89	72
Gépészmérnöki		126	103	134	181	206
Műszaki informatika		157	222	321	397	416
Gazdálkodási				37	149	269
Mérnökstanári		126	212	329	450	508
Anyagmérnöki					24	47
Műszaki menedzser					59	117
Összesen:		565	652	919	1349	1635



1. ábra.

Hallgatói létszámok változása az elmúlt 5 évben tanulmányi szakonként.



2. ábra.

Az intézmény oktató és kisegítő dolgozói állomány változása az elmúlt 5 évben.

1. A modul-rendszerű oktatási szisztéma

A főiskolai tanév négy modulperiódusra oszlik. Egy-egy ilyen terminus 8 hét szorgalmi időszakból és egy hét értékelési (vizsga, vagy teszt) időszakból és egy hét póttértékelési, vagy előkészítő - kompenzációs - hétből áll. Egy-egy modulperiódus során a hallgatók több modul-rendszerbe szervezett tantárgyi egységet - *modult* - hallgatnak. A modulok olyan 45 órás oktatási/tanulási egységek, amelyekben a tantárgy felelős oktatói által meghatározott mennyiségű - a teljes tananyagának egy koherens részét tartalmazó - tan anyagot kell elsajátítani folyamatos tanulást feltételezve. A tanulási idő konzultációs (tantermi) órákból és önálló tanulásból áll. Az összes konzultációs óra végeredményben csökken a hagyományos oktatási szerkezettel szemben. Ez a tanulási módszer komolyabb és felelősségteljesebb hozzáállást kíván mind az oktató, mind a hallgató részéről.

Az oktató felelőssége a modul tananyagának megválasztásában, a tantárgyi program összeállításában, a rendelkezésre álló időtartamra szóló tananyag-mennyiség kijelölésében van. Ezen kívül el kell készítenie a tanulás irányítását végző írásos dokumentumokat, amelyeket a hallgatók a tanulási folyamatban segédletként fognak felhasználni. Ezek a segédletek három jól körülhatárolt területen jelennek meg: A tananyag és a követelmények pontos leírását a *modul útmutató*k tartalmazzák, amelyek a teljes kurzus folyamán eligazítást adnak a megtanulandó tananyagról, az elvégzendő egyéni feladatokról, továbbá önellenőrzési lehetőségeket is kínálnak. Az önálló tanulást didaktikusan megszerkesztett, jól átgondolt *segédletek*, *munkafüzetek*, *modul-jegyzetek* segítik elő. Abban az esetben, ha a modul tananyagának elsajátításához szakmailag megalapozott és elismert egyéb forrásokból származó munkafüzet, jegyzet, szakkönyv áll rendelkezésre, a segédletek bibliográfiával segítik a tájékozódást. A tanári munkát a *tanári kézikönyvek* támogatják.

A hallgató felelőssége a folyamatos egyéni tanulás, amely magában hordozza a kreativitás magasabb szinten való átélését, az egyéni képességekhez jobban alkalmazkodó előrehaladást, az önálló munkavégzés módjának elsajátítását. A hallgató számára elsődleges céllá válik, hogy megtanuljon tanulni, hisz ebből a képességéből nagyon hamar előnye származik.

A moduloknak három fajtája került alkalmazásra attól függően, hogy milyen az adott tárgy jellege, milyen minőségű és részletességű segédeszközök (tankönyv, jegyzet, segédlet) állnak rendelkezésre:

- 1.1. *Elméleti modul*, vagy 45/16-os modul, amely azt jelenti, hogy a hallgató egy modulperiódus alatt átlagosan 45 órát fordít a modul ismeretanyagának elsajátítására, és ebből tizenhat a tanárral együtt töltött ún. kontakt órák száma, míg huszonkilenc óra az önálló tanulási időtartam.
- 1.2. *Gyakorlati modul*, vagy 45/32-es modul, ahol a kontakt órák száma 32, az elvárt önálló tanulásra fordítandó idő 13 óra.
- 1.3. *Önképző, vagy távoktatási modul*, amely 45/8-as modul, ahol a kontakt órák száma 8, önállóan elvárt tanulási idő 37 óra. A modul neve azért távoktatási modul, mert a távoktatásban elsősorban ilyen arányokat célszerű alkalmazni, de ez nem jelenti azt, hogy csak távoktatási módszerekkel lehet az ilyen modulokat oktatni.

A heti kontakt órák száma 24 órában van maximálva. A tantárgyválasztás rugalmasságát segíti elő, hogy a képzés ütemezésének van egy kötelező része, melyet minden hallgatónak el kell végeznie, és van egy szabadon választható része, amelyet a hallgató érdeklődésének megfelelően a szakirány figyelembevételével maga határoz meg. A tanulmányi előmenetelre vonatkozóan a következő szabályok érvényesek: A hallgató a tanév harmadik modulperiódusán akkor folytathatja tanulmányait, ha legfeljebb öt teljesítetlen modulja van, továbbá tanévenként akkor kezdheti meg tanulmányait, ha maximum 8 teljesítetlen modulja van. A hallgatónak az N-edik modulperiódus moduljait legkésőbb az N+4-edik modulperiódusban teljesítenie kell. A teljesítetlen modulok pótlására minden modulperiódusban van lehetőség, illetve az N-edik modulperiódusban nem teljesített modulokat az N+4-edik modulperiódusban újból fel lehet venni.

Minden modulperiódus értékeléssel zárul. Az értékelés kreditponttal illetve 1-től 5-ig terjedő osztályzattal történik. Egy-egy modul teljesítése 1,5 kreditponttal egyenértékű. Az oklevél megszerzésének feltétele a megfelelő számú kreditpont összegyűjtése továbbá a záródolgozat megvédése. A teljes tanulási ciklusban megszerzendő kreditpontok száma összhangban van a magyar felsőoktatási irányelvekben a főiskolai oktatásra meghatározottakkal - évi 60, összesen 180 kredit.

2. Tapasztalatok, megjegyzések

2.1. Az elfogadtatás és szemlélet, szerepváltások

A modul-rendszerű oktatásra való áttérés természetesen nem volt zökkenőmentes. Mint minden innováció esetén az új szisztéma megértése és elfogadtatása okozta az első nehézséget. Sokat segített az indulásnál az a gondolat, hogy a struktúra átalakítás minden felelős oktatót a tananyag alapos átgondolására - újragondolására - készítet. Ennek jegyében nem csak saját, de a hasonló oktatási terület társintézményeinek oktatási anyagát is át kellett tekinteni, főleg a kompatibilitás, illetve az átjárhatóság lehetőségeinek megítélése érdekében - tudva természetesen azt, hogy ettől még nem lesz sem kompatibilitás, sem átjárhatóság az intézmények között.

Tudatosítani kellett továbbá néhány szemléletbeli, illetve bizonyos szerepváltásra kényszerítő alapvető gondolatot, miszerint az oktató feladata elsődlegesen a tanulásirányítás, a segítő-, attitűd kialakító készség előtérbe helyezése. *Az oktató a tanulási folyamat fő szervezője*. A tanítás folyamatában az ismeret átadás főleg ismeretszerzési folyamattá alakul át, ami hallgató centrikusságot jelent. Tudomásul kell venni, hogy a tanár veszít központi szerepéből. Tekintélyét nem hatalmi eszközökkel, hanem szakmai tudásával kell, hogy elérje. A tanár fő feladatai: megteremteni a tanulási feltételeket, meg magyarázni a lényeges összefüggéseket, megismertetni a szabályokat és értékelni az eredményeket. *A hallgató szerepe az aktív ismeretszerző tevékenység*, amelyben a saját tanulási tevékenységében nagyobb felelősségvállalással, egyúttal nagyobb beleszólással is rendelkezik (lásd: modulérték elés).

2.2. Konceptiók és hatékonyság

A második nehezítő elem az országos szintű egységes felsőoktatási koncepció hiánya a kredit rendszerű oktatás bevezetésével kapcsolatban. Ezen a téren legfeljebb néhány felsőoktatási intézmény kezdeményezéséből lehetett meríteni, illetőleg olyan állásfoglalás volt csak hozzáférhető, amelynek az oktatási kormányzat által való támogatottsága pontosan nem volt ismert. A vezető oktatók egy részéből a legnagyobb ellenszenvet a kontakt óraszámok csökkentése váltotta ki. Mindenki egyenes következtetést vont le, miszerint az óraszám csökkentése egyértelműen a követelményszint leszállítását fogja eredményezni. A reakció természetes és érthető, ugyanakkor a tananyag megfelelő strukturálása, a tanulást segítő eszközök átgondolt fejlesztése, kidolgozása mindenképpen a kevesebb órással megvalósított hatékonyabb oktatást irányozta elő. Ezen felül mindenkinek be kellett látnia, hogy a beiskolázási létszámok emelésének egyetlen módja csak egy hatékonyabb oktatási szerkezetváltás lehet.

2.3. Segédletek

Abban mindenki egyetértett, hogy szükség van olyan a tanulási munkát segítő eszközök kidolgozására, amely a hallgatók számára nélkülözhetetlen iránymutatásokat tartalmaznak, a tanulási folyamatot alapvetően meghatározzák. Minden induló modul számára el kellett készíteni a modul útmutató csomagot. A modul útmutatóknak tartalmilag a következő elvárásoknak kell eleget tenniük:

- Ismertessék röviden, hogy miről szól a modul, milyen helyet foglal el az adott tanulmányi útvonalban, amely modulokból építkezik. Ugyanakkor ki kell fejtenie, hogy milyen kapcsolatban áll ez a modul más, esetleg rokon modulokkal.
- Kinek (melyik szakon, ágazaton, évfolyamon tanuló hallgató) készült a modul.
- Miért van szükség a modul tananyagának elsajátítására. Ezen gondolatok megfogalmazása különösen fontos azon modulok esetén, amelyek a tanulási útvonalon alternatív ágak mentén foglalnak helyet azért, hogy megkönnyítsék a hallgatók számára a modulválasztást.
- Meg kell határozni az útmutatóban, hogy milyen előfeltételeknek kell eleget tennie a hallgatóknak ahhoz, hogy esélyük legyen a modul sikeres abszolválására. Milyen sajátos ismeretekkel és készségekkel kell rendelkezniük a modult tanulmányozóknak.
- Tartalmaznia kell a tanulmányi megterhelés pontos jegyzékét tevékenységenként úgy, hogy bele kell számítani minden órát, amelyet a hallgató a modullal való foglalkozásnak szentel.
- Fel kell sorolni a tanulmányozáshoz rendelkezésre álló kötelező és ajánlott segédeszközöket (írásos anyag, elektronikus formában meglévő kiegészítés, könyv, audiovizuális segédletek, stb.). Fel kell sorolni, hogy ezek az eszközök hol, mennyiért szerezhetők be, illetve ha nem szerezhető meg a tulajdonjoguk, akkor hol lehet hozzájuk jutni (multimédia labor, számítógép hálózat, stb.).

- Felvilágosítást kell adni a tanulási feladatokról, a feladatok sorrendjéről, illetve arról, hogy hogyan kell az adott feladatokat megoldani (mintapéldák).
- Tárgyalni kell az útmutatónak a segítségnyújtás módját. Kihez és milyen úton fordulhat a hallgató, ha az önálló tanulásban problémái, kérdései adódnak.
- Végül adjon önellenőrzési lehetőséget a hallgatónak, hogy az elvégzett munka minőségét először önmagán kipróbálhassa. Derüljön ki az, hogy mi módon lesznek szervezve a számonkérések. Mondja meg világosan a számonkérések értékelésének módját és szempontjait, az esetleges pótbeszámoltatás módját és időpontját.
- Tegyen javaslatot a modul befejező számára, hogy a rögzített tanulmányi útvonal keretén belül hogyan folytathatja tanulmányait érdeklődési körének megfelelően abban az esetben, ha van választási lehetősége különböző alternatív modulok felvételére.

2.4. A számonkérések és a folyamatos tanulási minta

Egy rendkívül nehezen megvalósítható elem volt a rendszerben a modulperiódusok végén történő számonkérési hetek időbeosztásának megoldása. Itt elsősorban a hallgatói terhelések - de nem kevésbé az intézményi erőforrások - egyenletes elosztása okozta a nehézséget. Ezen a problémán a modulperiódus szorgalmi időszakában való folyamatos számonkérések módjának kidolgozása segített. Ez persze a hallgatóságtól folyamatos tanulást követel meg. A folyamatos tanulás fontosságát a modulperiódusban már hangsúlyoztuk. Ez az oktatási forma arra épít, hogy a hallgató érdeklődik és érdekelt az egyes tantárgyak anyagának elsajátításában, így azokkal folyamatosan, a meghatározott ütemezés szerint átfogóan foglalkozik, vagyis megtanulja azt amit tőle elvárnak. Ám ez a fajta tanulási minta még nem általános a hallgatóság szemléletében. A hallgatók nagy része jobban kedveli a hagyományos kampányszerű, vizsgaidőszakokra koncentrált tanulási mintát, hiszen ebben a helyzetben sokkal önállóbbnak érzi magát. A felsőoktatástól azt várja, hogy a kötött középiskolai tanulási modellnél sokkal szabadabb formát adjon számára. Amennyiben ezt nem tapasztalja, és a felsőoktatás ugyanolyan merev, napról napra való felkészülés/számonkérés-szerű modellben működik, nehezen képes azonosulni vele. Tovább nehezíti a dolgot az a tény, hogy nem minden hallgató képes, vagy legalábbis nehezen áll át, az egyéni tanulásra. Ezek a hallgatók a mélyvízbe bedobva igen nehezen evickélnek, esetleg el is sülyednek. Az egyik legfontosabb tapasztaltunk a modul rendszerű oktatás bevezetése során az volt, hogy a legelső modulperiódusokban komoly hangsúlyt kell fektetni a tanulás megtanításának módjára, a "mélyvíz" effektus kialakulásának elkerülése érdekében. Ebben a munkában nagy szerepet kap a tanulói munkacsoportokban végzett munka, amelyet megbízható felkészültségű hallgatók - tutorok - irányítanak. A tutorok kijelölésében természetesen a tantárgyakért felelős tanszékek, oktatók vesznek részt amellet, hogy a tutorok felkészültségét folyamatosan ellenőrzik, vagyis állandó kapcsolatban vannak egymással.

2.5. A lépcsőzetes bevezetés

A moduláris oktatási rendszert a főiskola elsőéves hallgatói közül a gépészmérnök, informatika és tanár szakos hallgatókból álló pilot-csoport kezdte el 1995 szeptemberében. A fokozatos bevezetés elve szerint hozzájuk mindig az első évfolyamos hallgatók fognak csatlakozni. 1996 szeptemberében az összes első évfolyamos már a moduláris képzési program szerint kezdi meg tanulmányait. A hagyományos oktatási formák kifutásáig a két féle oktatási struktúra együttélésére kell odafigyelni. Nem kis problémát okoz ez az órarendek elkészítésénél, valamint az egyéb, amúgy is szűkös erőforrások ütemezésében. A fokozatos bevezetés során odafigyeltünk az oktatási folyamatból érkező visszajelzésekre, származzanak azok az oktató kollégáktól, vagy a hallgatóktól. A modulperiódusok végén külön a hallgatók, és külön az oktatók számára megszervezett értékeléseket tartottunk, melynek eredményei nyilvánosak.

2.6. Hallgatói értékelés

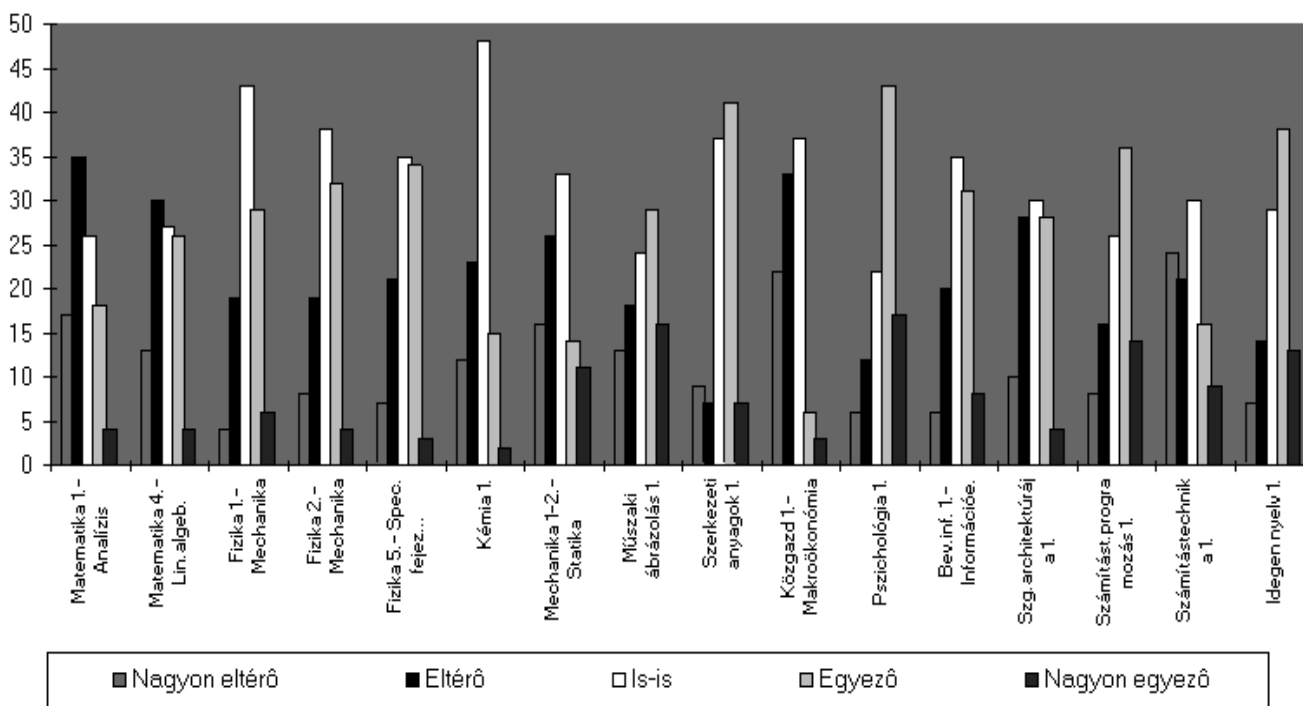
A hallgatói értékelések a modulperiódusok végén, mindig nagy érdeklődéssel várt eseményei voltak a projektnek. A legérdekesebbnek a legelső ilyen felmérés bizonyult. A felmérés során a modulok képzésben

résztevő hallgatóság minden tagja véleményét nyilváníthatott. A vélemény nyilvánítás módja egyrészt a megszerkesztett kérdésekre való válaszadásból, illetve szabad vélemény nyilvánításból állt. A felmérés természetesen névtelenül történt, csak azt lehetett tudni, hogy a véleményt nyilvánító hallgató mely tanulócsoporthoz tartozik. A megszerkesztett kérdések egyszerű állításokat tartalmaztak. Az állításokkal szemben a véleményt nyilvánító öt fokozatú skálán tudta kifejezni eltérő, vagy éppenséggel megegyező véleményét. Az alábbi állítások hangzottak el:

- Általános benyomásom a modulról jó.
- A modul tananyagának elsajátítását jól segítették az útmutatóban leírtak.
- A modul tananyagának feldolgozásához elégséges az útmutatóban tervezett időkeret.
- A modul tananyagának feldolgozását jól segítették az előadások.
- A modul feldolgozásának feltételei adottak voltak.
- Saját tanulmányi munkám összhangban volt az útmutatóban leírtakkal.
- A modulra kapott érdemjegy híven tükrözi a tényleges tudást.

Az értékelhetőség érdekében az állításokra a hallgató az alábbi számszerű választ adta:

- 1-es válasz: az állításhoz képest nagyon eltérő a véleményem (negatív értékelés);
- 2-es válasz: az állításhoz képest eltérő a véleményem (vitakozó értékelés);
- 3-as válasz: egyet is értek, meg nem is (közböns vélemény);
- 4-es válasz: egyezik a véleményem az állítással (helyeslő vélemény);
- 5-ös válasz: nagyon egyező a véleményem az állítással (pozitív értékelés).



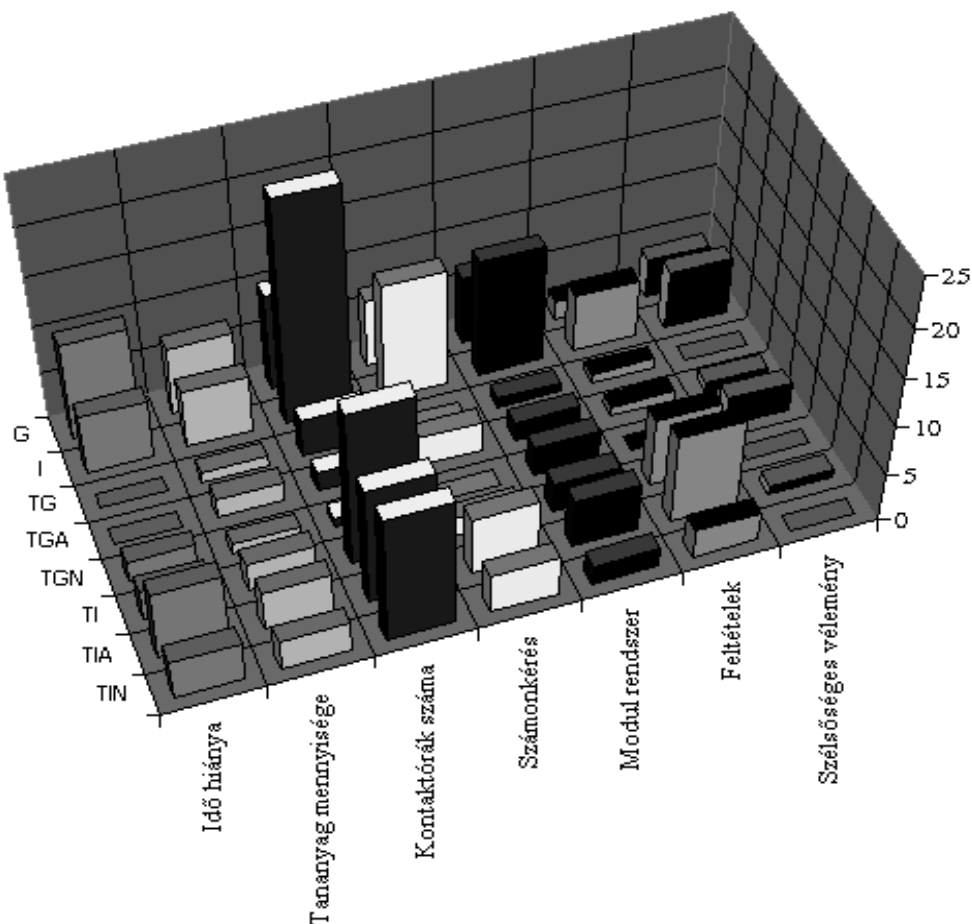
3. ábra.

A teljes hallgatóság véleménye.

Állítás: Saját tanulmányi munkám összhangban volt az útmutatóban leírtakkal.

Az írásos előadás anyagban egy összesített vélemény feldolgozásról készült diagramot mutatunk be a 3. ábrán, míg a részletesebb következtetéseket a konferencián elhangzó előadásban kívánjuk bemutatni. Az értékelés második részében a hallgatóság tetszés szerinti véleményt nyilváníthatott az oktatási folyamatról, a feltételekről, az oktatóról, bármiről ami a témával kapcsolatban eszébe jutott. A alábbi diagramban a szabad véleménynyilvánítás kategóriáinak gyakorisági számadatait tüntettük fel tanulócsoportonként, illetve kategóriánként. Az egyes kategóriák, melyeket az adott válaszokból önkényesen kiválasztva határoztunk meg a következők:

- időhiány (általában kevés volt az idő)
- tananyag mennyiség (általában sok volt a tananyag)
- kontaktórák száma (általában a mennyisége és minősége)
- számonkérés (általában a hibái)
- modulrendszer (általában a hibái)
- feltételek (általában azok hiánya)
- szélsőséges vélemény (nem sorolható az előző kategóriákba)



4. ábra.
Véleménynyilvánítás a modulok oktatási rendszerről.

A diagram alapján két fontos következtetés vonható le egyik, hogy a hallgatói csoportok nem egyformán voltak aktívak a szabad vélemény nyilvánításban, valamint az, hogy a kontakt órák számának megjegyzése (ami általában véve keveslést jelent) pontosan fedi azt az egyébként előre vetíthető tény, hogy a hallgatóság önálló tanulásra még nincs igazán berendezkedve.