

Teréb Szilvia

## **A BSc szakok sikerességének vizsgálata a Szent István Egyetemen**

### **I. BEVEZETÉS**

A felsőoktatás jelentősége megkérdőjelezhetetlen, hiszen az elkövetkezendő generációk tudását, készségeit alapozza meg, melyek segítségével a diákok munkahelyükön, szakmájukban válnak majd a társadalom hasznos tagjává. Manapság az egyetemek funkcióiként elsősorban a lexikális, és kevésbé a gyakorlati ismeretek átadását ismerik el, amelyek ugyanakkor egyre nagyobb jelentőséggel bírnak a mai, gyors ütemben változó világban.

A felsőoktatási képzésekhez tartozó tananyag hasznosságát, aktualitását, az oktatási módszerek hatékonyságát, a környezetvédelem témáját érintő képzések hatékonyságát vizsgáló kutatásokat csak elvétve lehet találni. Kiemelkedő fontosságú lenne, hogy az iskolarendszerű felsőoktatásban is érvényesüljenek a környezeti nevelés, a fenntarthatóság pedagógiája terén a közoktatásban megfigyelhető reformtörekvések (VARGA 2003). A megújulás nélkülözhetetlen alapját nyújthatnák a felsőoktatással kapcsolatos kutatások.

Tehát a kérdés, hogy napjaink oktatási tematikája és tanítási módszerei jól szolgálják-e a szakok elérni kívánt céljait, határozott válasz nélkül marad. Manapság az elsajátítandó tudás, a munkaerőpiac elvárásai gyors ütemben változnak, mindez sürgeti az előbbi kérdések megválaszolását. A felsőoktatás jelenlegi helyzete – tekintetbe véve a politika által generált változásokat is – szükségessé teszi a közvetíteni kívánt ismeretek mennyiségének, az ismeretátadási, illetve az ismeretek elsajátítási módszerének új aspektusból való megvilágítását.

A környezeti nevelés, a fenntarthatóság mint életvitel, illetve az ezekhez köthető kérdések összekötik a természet-, a társadalom-, valamint a humán tudományokat (HAVAS 2009). E területek komplex kezelésére, s a komplex értelmezésből adódó ismeretek közvetítésére a felsőoktatásban tökéletes lehetőség nyílik. Ezek alapján a környezetvédelemmel, a környezeti attitűd formálásával bizonyos mértékben foglalkozó szakok, az azokon zajló oktatási tevékenység s annak eredményessége elsődleges fontosságú.

Vajon mi az, amit ténylegesen kap egy hallgató a felsőoktatási képzés során? Mi az, amitől valóban jó szakemberré válik valaki az egyetemről kilépve – legyen szó akár környezet- vagy agrármérnökről? A hivatalosan megfogalmazott célokon túl mit szeretnének elérni az egyes szakokon oktató tanárok? Milyen tulajdonságokkal rendelkezik az a diplomás, akit – a tervek szerint – felkészít egy adott képzés? A hallgatók milyen oktatási formákat tartanak megfelelően hatékonyak jövőjük szempontjából a mai gyors ütemben változó világban?

Többek között ezek a kérdések sarkalltak arra, hogy megkíséreljem felmérni a Szent István Egyetemen négy, általam kiválasztott alapképzésen folyó oktatási tevékenység sikerességét. A következőkben a környezetmérnök (KM), a környezetgazdálkodási agrármérnök (KGA), a természetvédelmi (TM), illetve a vadgazda (VG) mérnök BSc szakra, illetve azok céljaira fókuszálva világítok rá a felsőoktatási gyakorlat mindennapjaira az oktatási sikeresség szempontjából.

## II. A FENNTARTHATÓSÁG PEDAGÓGIÁJA ÉS A FELSŐOKTATÁS

### 1. A környezeti nevelés és a fenntartható fejlődés jelentősége az oktatásban

Napjainkban a környezetvédelmet és a környezeti nevelést nem lehet különálló fogalomként vagy tevékenységként kezelni. Azok szorosan összekapcsolódnak. Ami környezetünkkel – tehát létünkkel – kapcsolatban kihívást jelent, az az oktatással is összefonódik, hiszen a nagy kihívásokra, problémákra nem átmeneti megoldásokkal kell reagálni, hanem azokat hosszú távon szükséges kezelni. A problémák hatékony kezelésére, megelőzésére mindenkor releváns választ, többek között, az oktatás jelenthet.

A környezeti nevelést nem lehet élesen elkülöníteni a fenntartható neveléstől, a fenntarthatóság pedagógiájától. A fenntartható fejlődés magában foglalja, hogy a nevelő, a pedagógus tevékenységével a környezettudatosságot is megalapozza, s hozzájárul a belső személyes felelősség kialakulásához (VARGA 2003).

A fenntarthatóság pedagógiájának célja olyan tájékozott és cselekedni képes állampolgárok nevelése, akik eligazodnak a természet- és környezettudomány, a társadalom, a jog és gazdaság terén, valamint akik elkötelezettek, és felelősséget vállalnak egyéni vagy közös intézkedésekben (Havas in WHEELER 2001).

#### 1.1. Környezeti nevelés a felsőoktatásban

A környezettudatos attitűd fejlesztése a környezeti jellegű képzések esetében – nem elhanyagolható. Már csak azon oknál fogva sem, mivel a környezeti tudatosság magasabb szinten mutatkozik meg a felsőoktatásban, amit egyúttal támogatni, erősíteni szükséges az oktatás minden szintjén (ZSÓKA et. al. n.d.). Az egyetemeknek kötelességük is e minőségben teljesíteni feladatukat, hiszen az oktatási program végeztével a kikerülő diplomás generáció lesz az, aki a legtöbbet tehet a hazai környezeti helyzet fenntartásáért, javításáért. Akár szakemberként állami, önkormányzati, társadalmi-politikai, közszolgálati, gazdálkodói területeken, akár vezetőként, döntéshozó helyzetben, akár szemléletfejlesztő vagy egyéb szerepben. Elmondható, hogy a magyar felsőoktatás szintjén többek között a szakok, az oktatási módszerek eredményessége, illetve a hallgatói visszacsatolások tekintetében számos fehér foltról lehet még beszélni.

## 1.2. A változásokkal formálódó új igények

Ma már nem lehet a hagyományos magyar iskolarendszer azon feltételezéseire építeni, hogy a társadalmi struktúra viszonylag állandó, és így az életben szükséges és rendelkezésre álló tudás lassan és kiszámíthatóan változik. A mai gyors ütemben változó világban az iskolában megszerezhető tudás gyakorlati életben való alkalmazhatósága megkérdőjelezhető. A felsőoktatásba gyakran egymástól jelentősen eltérő motivációjú diákok érkeznek. Újabb és újabb társadalmi igények jelennek meg, melyekre a pedagógusok, az iskolák csak abban az esetben képesek megfelelően reagálni, ha az oktatás egészének céljait, struktúráját is ennek megfelelően átalakítanák (JAKAB–VARGA 2007).

A környezeti-társadalmi átalakulásokkal összefüggésbe hozhatók azok a változások, melyek a közelmúltban következtek be a felsőoktatásban. A mai magyar oktatási rendszer nehezen birkózik meg az információrobbanással, a globalizációs kihívásokkal. A napjainkban sokat emlegetett tömegképzés is valós probléma az oktatás mindennapjaiban. Az oktatás új körülményekhez való alkalmazkodása egyelőre még nehézkes. Erre hatékony és fenntartható megoldás még nem született (Szabóné in MAYER 2010). A tömegképzés problémáját a következő megnyilatkozás jól érzékelteti: „A túlképzés fogalmát tehát úgy lehet gyakorlatiasan megfogalmazni, hogy probléma-e, ha mondjuk egy agrármérnök buszsofőr, egy filozófus londiner, egy okleveles közgazdász áruházi eladó lesz. Hiszen – mondják egyesek – műveltebb, okosabb lett” (Szabóné in MAYER 2010, 20). Valós problémát jelent, hogy azok az emberek, akik az adófizetők pénzén szereztek meg diplomájukat, nem rendeltetésszerűen használják azt. Ilyenkor felvetődik a kérdés, vajon mennyi értelme volt az oktatásban eltöltött éveknél, amennyiben azt a képzett diplomás nem képes kihasználni (MAYER 2010).

A munkaerőpiacon alapvető elvárás a diploma, de a tapasztalat azt mutatja, hogy a társadalmi érvényesülés nem feltétlenül függ a műveltségtől. A változásokhoz alkalmazkodó – fenntartható – iskolai oktatásban ma már helyet kell, hogy kapjon a készségfejlesztés, melynek alapja a tapasztalati tanulás. A lexikális tudás mellett, egyre növekvő szerephez jut a kifejlesztett döntő-, cselekvő-, kommunikációs- és együttműködő képesség (JAKAB–VARGA 2007). Ha a felsőoktatás szintjén foglalkozunk a környezeti neveléssel, kijelenthető, hogy a környezettudományos ismereteken túl, nem elég pusztán informálni a diákokat a környezeti problémákról. Ehhez igen komplex, a környezeti kompetenciák kialakítását elősegítő pedagógiai munkára van szükség (HAVAS–VARGA 2006).

## 2. A bolognai folyamat és hatásai

Napjaink felsőoktatásának vizsgálatakor nem lehet elsiklani a bolognai folyamat fölött, ami a közelmúltban számos jelentős változást idézett elő az egyetemi életben itthon és Európában egyaránt.

Barakonyi (2009) megállapítása szerint a gazdasági, társadalmi változások az egyetemekre is jelentős hatást gyakorolnak.

A világ folyamatos változásaihoz, az átalakult feltételekhez pedig alkalmazkodni kell. Ennek megfelelően a bolognai folyamat maga is egy válasz korunk globalizációs trendjeire. Az új szükségletek az oktatás szintjén is felváltják, félreállítják a korábbi modelleket, melyek már nem alkalmasak a megjelenő új igények kielégítésére. Problémát jelent, hogy az egyetemek képzési rendszere azon a feltételezésen alapul, hogy az eszményi tanuló megegyezik az eszményi munkavállalóval (BARAKONYI 2009).

2005-ben a többciklusú képzés hazai céljainak megfogalmazásakor, számos fronton az új rendszertől várták a „megváltást”, az európai felsőoktatás előnyének visszaszerzését a nemzetközi versenyben.

Az akkori elképzelések szerint az új képzési szerkezetnek alkalmasnak kell lennie nagyszámú hallgatóság színvonalas képzésére, ugyanakkor változatos tanulmányi lehetőségeket kell, hogy biztosítson a legmagasabb végzettséget megszerezni kívánó, kiváló teljesítményt nyújtó diákok számára (BAKOS et al. 2005). A bolognai folyamat nem kizárólag negatív változásokat hozott, de az tény, hogy hazánkban a felsőoktatási reformok csak áttételesen kapcsolódnak az európai célokhoz, átalakulásokhoz. A változások számos ponton kifejezetten ellentétesek az európai változások irányával (BÓKAY–DERÉNYI 2009).

### III. VIZSGÁLATOK

#### 1. A kutatási módszer kiválasztása és mintaválasztás

Kutatásom során olyan információkhoz, ok-okozati összefüggésekhez (azok belső mozgatórugóinak feltárásához) szerettem volna jutni, melyeket pusztán kvalitatív vizsgálatok által nem, vagy csak részben sikerülhetett volna megszerezni, megfejteni. Éppen ezért a kvalitatív (interjú) és kvantitatív (kérdőív) módszer kombinációját választottam.

A vizsgálatokhoz rendelkezésemre álló idő – megközelítőleg 11 hónap – alatt több aspektusból sikerült megvilágítani a kiválasztott téma fő pontjait. Az oktatói interjúkat 2010. október végén kezdtem meg, az utolsóira pedig 2010. december elején került sor. Ez alatt az idő alatt 12 tanárral folytattam személyes beszélgetést a KGA, KM, TV és VG BSc szakok oktatási sikerességének témájában. Ezt követően 2011 tavaszán tudtam elkezdni a hallgatói vélemények felmérését. A diákok esetében célul tűztem ki, mind az interjúk, mind a kérdőíves vizsgálati módszer alkalmazását annak érdekében, hogy a két technika kombinálása által első kézből származó információkhoz jussak, és azokat alátámasztó vagy éppen cáfoló adatok születhessenek a kérdőívek segítségével. 2011-ben az interjúztatással kezdtem meg a diákok tapasztalatainak felmérését. Februártól júniusig 8 BSc hallgatóval készült interjú a KGA, KM, TV és VG szakok esetében. A vizsgálatokhoz egy-egy diákot választottam a 2007-ben, illetve 2008-ban tanulmányaikat megkezdők közül.

## 2. Mintaválasztás

### 2.1. Oktatók

A négy szakon oktató tanárok száma igen magas, a tervezett idő pedig kevés volt ahhoz, hogy mindenkivel interjút készítsék. Így az interjúalanyok számát minimálisra csökkentettem, ám a hitelesség érdekében minden szakról minimum két személyt választottam, akik megfelelő kompetenciával rendelkeznek az egyes képzésekben.

A következőkben táblázatos formában szemléltetem az interjúalanyok számát szakonként (1. táblázat).

1. TÁBLÁZAT: Az oktatói interjúalanyok száma képzésenként				
Szakok	Oktatói interjúalanyok száma (fő)			
	Szakvezető	Szakvezető helyettes	Más, a szakhoz tartozó oktató	Összesen
KGA	1	1	1	3
KM	1	1	2	4
TV	1	1	1	3
VG	1	1		2
				12

### 2.2. Hallgatók

Interjút a diákok esetében szakonként, illetve évfolyamonként egy-egy személlyel készítettem. Tehát a személyes beszélgetések alanyának összesen 8 személyt kértem fel. Mivel a vizsgálat e részében a kérdőíves felmérést is beterveztem, így az interjúk esetében – annak feldolgozási idejét is figyelembe véve – az előbbi létszám optimálisnak bizonyult. Interjúim alanyául a 2011 tavaszán – a vizsgálat idején – végzős vagy már végzett hallgatókat választottam. Elgondolásom szerint ezek a BSc tanulók nagyobb tapasztalattal rendelkeznek az adott képzésen zajló oktatási gyakorlatról, mint azok, akik még „csak” az első vagy második tanévben járnak. Olyan diákokat kerestem, akik a körülményekhez képest lehetőleg jobban képesek társaik véleményét képviselni, valamint akik tanáraikkal szintén rendszeres kapcsolatban állnak.

A következőkben táblázatos formában szemléltetem az interjúalanyok számát szakonként (2. táblázat).

2. TÁBLÁZAT: A hallgatói interjúalanyok száma képzésenként					
Évfolyam	Hallgatói interjúalanyok száma (fő)				
	KGA	KM	TV	VG	Összesen
	évfolyamfelelős				
2007	1	1	1	1	4
2008	1	1	1	1	4
					8

### 3. Vizsgálati módszerek

#### 3.1. Interjúk

Az interjúzás az a módszer, amely tökéletes lehetőséget nyújt arra, hogy ne csupán információkat, adatokat szerezzünk, hanem a háttérben meghúzódó okokat is feltárjuk. Egy beszélgetés során a személyes kontaktus hatására számos értékes tapasztalattal gazdagodhat az interjú készítője (pl. cselekvés, beszéd, viselkedés), amit egyéb módszer alkalmazásával nem volna lehetősége megszerezni. A megfigyelés célja az interjúzás során is az adatgyűjtés, illetve azok rendszerbe foglalása (LEHOTA 2001).

Kutatásom során a kevert típusú interjút használtam mind a tanárok, mind a diákok esetében. Ez talán az interjúk legideálisabb formája. Viszont nehezen kivitelezhető feladatot is jelent, hiszen az interjú készítőjétől nagyfokú koncentrációt, ugyanakkor rugalmasságot követel (HÉRA–LIGETI 2006). A kevert típusú interjú lényege, hogy a beszélgetés egy részében (általában az elején) a kutató strukturált interjúra emlékeztető kérdéseket tesz fel, melyekre jól körülhatárolható (akár mérhetővé tehető) válaszokat kap, majd menet közben egyre nyitottabb kérdéseket tesz fel, ezzel együtt mind inkább visszahúzódik, egyre több teret engedve a válaszadónak, hogy véleményét kifejtse, érzéseinek hangot adjon (HÉRA–LIGETI 2006).

#### 3.2. Kérdőívek

A kérdőívek célja az volt, hogy választ nyerjek olyan kérdésekre, amelyek az interjúk során felvetődtek, esetleg megerősítést és/vagy ellentmondást találjak a személyes beszélgetésekben felmerülő fő problémákra, pozitív tényezőkre, a szakok oktatási gyakorlatával kapcsolatban. Ennek érdekében olyan rövid kérdéssort állítottam össze, melynek segítségével hozzájuthattam a szükséges információkhoz.

A megszerkesztett kérdőívben az egyes pontok kialakítása olyan módon történt, hogy a megfogalmazás ne befolyásolja a válaszadókat.

Mivel az adatfelvétel szubjektív tényekre (véleményekre, attitűdökre, szándékokra) koncentrál, így a skálák használata tűnt célszerűnek (HÉRA–LIGETI 2006). Ennek értelmé-

ben a kérdőív 10 darab – az egyes pontokhoz tartozó – 1-től 5-ig tartó skálát tartalmaz, melynek segítségével a válaszadó e számok között pontszámokkal jelölheti adott állítással való egyetértését (HÉRA–LIGETI 2006). Esetemben a kérdőívet kitöltők az „Egyáltalán nem”, valamint a „Teljes mértékben” való egyetértés végpontjai között választhattak. Az előbbihez a legalacsonyabb, 1, az utóbbihoz pedig a legmagasabb adható, 5-ös pontszámot rendeltem. A válaszok esetében a 2, 3, illetve 4-es adható értékelés biztosította a vélemények árnyalhatóságát.

## IV. A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

Kevés kivételtől eltekintve az egyes szakok oktatói egymástól függetlenül is azonos véleményen vannak a legjelentősebb témakörökben. A szerzett tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy a vizsgált szakokon a jelenlegi kétszintű képzés nem rendeltetésszerűen működik, illetve kiforratlan voltából adódóan számos probléma forrása. A megoldások felfedezésében, valamint megvalósításában intézeteken – és talán karokon – átívelő összefogásra lenne szükség. Ezen a szinten viszont már nem egyértelmű az együttműködés.

Az interjúk során néhány ellentmondás is kibontakozott az egyes szakokról alkotott vélemények alapján. Ilyen ellentmondásnak tekinthető, hogy a BSc szakok számos akadállyal, problémával terheltek, ugyanakkor sikeresek az alapvető célok tekintetében. Ezzel együtt több esetben kiderült az interjú végére, hogy sok oktató sem a hallgatók teljesítményét, sem a szak működésének módját nem tartja megfelelőnek vagy méltónak egy felsőoktatási intézményhez. Ilyenkor felvetődik a kérdés, hogy vajon mikor jelenthetjük ki, hogy egy szak céljai megvalósulnak. Akkor számít egy szak sikeresnek, ha annak a marketinganyagában is szereplő – és ahhoz képest minimálisan elvárható – célokat teljesítik valamilyen formában a hallgatók, s az elért eredményekre rá lehet húzni a megvalósulás, sikeresség fogalmát? Vagy ha elérik a diákok azt a szintet, amit a tanárok véleménye szerint el kell érniük az egyes szakokon?

A 12 oktatóval készített interjú feldolgozásakor néhány téma reflektorfénybe került, s egyértelművé váltak a tanárok által egyöntetűen meghatározónak vélt tényezők. A véleménybeli átfedések lehetővé tették, hogy két olyan csoportot kiemeljek, melyek nagyrészt lefedik a szakok sikeressége szempontjából releváns témákat.

### 1.1. A képzési sikerességhez kapcsolódó fő témakörök

#### 1.1.1. Hallgatók az oktatói vélemények tükrében

Mivel a – talán legfontosabb – cél elviekben a hivatalos szakismertetőkből is megfogalmazott, jellemzett, megfelelő képzettségű mérnökember kiképzése, így természetes, hogy az interjúk témája nagyrészt az úgynevezett ideális diplomás – mint a felsőoktatás célja – kérdésével állt kapcsolatban.

A hallgatók otthonról, korábbi képzéseikből hozott szemlélete befolyásolja a felsőoktatási tevékenységhez való hozzáállást. Egyes tanári vélemények szerint a negatív viselkedés-

beli attitűd és a motivátlanság okait a középszintű oktatásban, általános iskolában, illetve a gyerekek nevelési módszereiben érdemes keresni. Az interjúkból kiindulva kijelenthető, hogy a tanulók motivátlansága, önállótlanága és a céltudatosságuk hiánya általánosnak mondható. A hallgatók inspirálása rendkívül nehéz. A beérkező hallgatói gárda tudás tekintetében igen vegyes. A tanárok többsége szerint a színvonal egyértelműen csökkent a korábbi öt éves képzéshez viszonyítva.

A beszélgetésekből persze az is kiderült, hogy a diákok többsége kétséget kizáróan fejlődik a képzések során, ám nem olyan mértékben, ami az oktatók véleménye szerint elvárható lenne.

Az államvizsgán nyújtott teljesítménnyel kapcsolatban igen vegyes véleményekkel szembesültem, bár az egyértelművé vált, hogy teljes elégedettségről nem lehet beszélni. Néhány vélemény szerint, a tanulók végső megmérettetésén nyújtott teljesítménye nagyrészt tisztességes, más beszámolók szerint viszont túlságosan vegyes a kép.

Az oktatók természetes módon nem mindig a „hivatalos” célok teljesítése alapján mérik a sikerességet, tehát itt érvényesül a saját vagy belső mérce. Ez azt jelenti, hogy az alapján ítélik meg például az oktatást, a hallgatók teljesítményét, hogy ők mit tartanak eredményesnek vagy eredménytelennek.

#### 1.1.2. *Bolognai folyamat a SZIE-n*

Kijelenthető, hogy sokak szemében a bolognai rendszer bünbakként jelenik meg. Számos oktató szerint az új kétszintű oktatási forma az alapvető – a sikerességet előmozdító – tevékenységek megvalósításában akadályozza az oktatást. Súlyos problémákról, alapvetően elhibázott lépésekről lehet beszélni, például a rendszer bevezetésével, a szakok adaptációjával kapcsolatban. Az oktatói beszámolókból érezhető volt, hogy a fejlődés még sok türelmet, erőfeszítést és időt igényel. Az interjúk többségéből ennek ellenére világossá vált, hogy e kétszintű rendszert, a BSc képzéseket is lehetséges úgy alakítani, hogy azok megfelelően gyakorlatorientáltak legyenek, illetve képessé váljanak előmozdítani a szakok sikerességét.

Tény, hogy nagy tömegek jelennek meg az egyetemen, ez pedig a vélemények szerint az oktatás színvonalának csökkenéséhez vezet. Ugyanakkor a létszámnövekedés a tanári gárdára nem igaz. Elmondható, hogy az oktatók leterheltsége rontja az egyéni teljesítményt.

Az oktatók értékítélete szerint, a rendszer támogatja a gyenge teljesítményt. Napjaink kétszintű rendszerének kialakításán ma már látszanak bizonyos hiányosságok, amelyek az interjúk tanulsága szerint abból adódnak, hogy a kényszerű váltás során a korábbi öt éves képzés tartalmát a BSc szakok három évébe igyekeztek besűríteni. Az alap- és mesterképzés kialakítása tehát nem összehangoltan történt. A tapasztalatok szerint a három és fél év során a követelményeket a diákok nehezen teljesítik. Több oktató szerint a hallgatók a kívánt szintet – amikor már érdemben lehet velük együtt dolgozni – legkorábban a mesterképzésen érik el. Az áhított színvonalat tehát az alapképzések végére a hallgatók többsége nem teljesíti. Ideális esetben egy adott BSc szakról egyenesen térnek át a hallgatók ugyanazon képzés mesterszintjére, így viszont a szakok közötti mobilitás nem valósul meg.

## 2. A hallgatókhoz kapcsolódó vizsgálatok

### 2.1. Az interjúk és eredményeik

Összesen 8 hallgatóval készült interjú. Minden szak két évfolyamából (2007/08) egy-egy személlyel. A 3. táblázat az interjúalanyok számát és rövid, a dolgozatban használt megnevezését tartalmazza.

3. TÁBLÁZAT: A hallgatói interjúalanyok rövid megnevezései					
Évfolyam	Hallgatói interjúalanyok dolgozatban használt megnevezése				
	KGA	KM	TV	VG	Összesen (fő)
	évfolyamfelelős				
2007	KGA I.	KM I.	TV I.	VG I.	4
2008	KGA II.	KM II.	TV II.	VG II.	4
Összesen (fő)	2	2	2	2	8

A hallgatói interjúk esetében számos átfedés fedezhető fel, az ellentmondások ritkábbak – vagy éppenséggel nem jelentősek – a fontos kérdésekben. Kiderült, hogy a diákok szinte ugyanazokat a témákat érzik lényegesnek, mint az oktatók, ám a vélemények nem minden tekintetben egyeznek. Ez részben köszönhető annak, hogy tanárok és diákok nem teljes mértékben azonos szemszögből vizsgálják, élik át az eseményeket. Ez így természetes, ha a két fél hajlandó figyelembe venni a másik véleményét, időt és energiát szánni a közös problémamegoldásra.

A fejlődés egyik fontos láncszeme ez, mely észrevételeim szerint – néhány példát kivéve – általában elsikkad a tömérdek feladatnak, problémának köszönhetően.

Az tény, hogy a már meglévő vagy a közeljövőben megszerezni kívánt BSc diplomáját egy diák sem tartja elegendőnek jövője építéséhez, rosszabb esetben pedig abszolút versenyképtelennek találja azt. Többségében úgy érzik, értékes dolgokat kaptak az adott képzésen, amire érdemes építeni, ám ez önmagában nem elég. Egybehangzó kritikákat fogalmaztak meg a gyakorlati képzéssel kapcsolatban, amely minden szak alappilléret képezi, tehát megvalósulási fronton itt alapvető kétségek, problémák sejlének fel. Az oktatók által fókuszba állított bolognai rendszer hatásait a tanulók is érzik, természetesen ők más aspektusból.

A nyolc diákkal készült interjúból leszűrhető következtetésekből, tanulságokból kiindulva öt fő témakört tudtam megkülönböztetni, amelyek összefoglalják a hallgatói tapasztalatokat, véleményeket.

### 2.1.1. A képzési sikerességhez kapcsolódó fő témakörök

#### 2.1.1.1. A képzés által nyújtott lexikális tudás

Elmondható a vizsgált szakok esetében, hogy a tematika alapvetően jól felépített. A témák félévről félévre érdekesek és hasznosak. Visszatérő motívum volt a beszélgetések során az első egy-két szemeszterben helyet kapó, szakmai tárgyakat megalapozó tananyag. Azok egyértelműen szükségesek, ám a leadott anyag mennyiségével, minőségével, illetve a kapcsolódó követelményekkel problémák vannak. A megtanulandó ismeretek mennyisége igen nagy ahhoz képest, amennyi idő alatt azt el kell sajátítani. Mindezek mellett több diák úgy érezte, az említett tárgyak aránytalanul kis részét teszik ki a képzés tematikájának.

A hallgatói véleményekből kiderült, hogy a három és fél évet nem tartják elegendőnek az ismeretek korrekelt elsajátítására. Több ízben megfogalmazódott, hogy az adott BSc végzettség nem élet-, illetve versenyképes a munkaerőpiacon. Az a vélemény, miszerint a tárgyakra nem szánnak elegendő időt, arra enged következtetni, hogy a képzés diszciplínákkal túlszűfolt. A korábbi ötéves képzést akarták beleerőltetni a három és fél éves rendszerbe. Ezt az oktatói beszámolók is többször megerősítették. A tananyag mennyiségének problémája olyan szempontból is érdekes, hogy a diákok egyöntetűen arról nyilatkoztak, szakjuk teljesítése nem jelent túl nagy kihívást egy átlagos képességekkel rendelkező ember számára.

#### 2.1.1.2. A szakmához szükséges készségek

##### Gyakorlatias oktatás, gyakorlatok

A készségfejlesztés talán a legfontosabb kérdése a BSc képzésnek, hiszen a munkaerőpiacra kívánja képezni a diákokat. Ehhez pedig elengedhetetlen bizonyos készségek elsajátítása. Az egyértelmű, hogy pusztán a lexikális tananyag elsajátítása nem tesz képessé egyetlen embert sem arra, hogy majd a szakmai feladatokkal megbirkózzon a mindennapok során (már amennyiben sikerül a szakmában elhelyezkednie).

Az interjúk alapján megállapítható, hogy a hallgatók egyöntetűen igényt tartanak egy olyan „életszagú”, gyakorlatorientált képzésre, amely által közelebb kerülnek leendő szakmájuk mindennapos tevékenységeihez, megértik azt, mire is készülnek fel a három és fél év során. A hallgatói tapasztalatok alapján megállapítható, hogy egy ilyen készségfejlesztő képzés megvalósulása csak részben teljesül a vizsgált szakokon. Függetlenül attól, hogy az egyes képzésben részt vevő emberek szakmájukhoz kapcsolódóan hol és milyen munkakörben kívánnak elhelyezkedni, az önálló és csoportos gondolkodásra, munkavégzésre, problémamegoldásra való képesség elsődleges fontosságú. Ennek kialakítása és/vagy erősítése nem csupán a gyakorlati órák során lehetséges. E tekintetben az oktatási módszer az, ami mind az előadások, mind a gyakorlatok során kulcsot jelenthetnek a sikerességhez. A végzős vagy már végzett hallgatók élménybeszámolóiból kiderült, hogy a képzések végének közeledtével egyre inkább foglalkoztatja azon készségek elsajátítása a diákokat, amelyekre valóban szükségük lehet a szakmában, a munka világában.

Az interjúk tanúsága szerint észlelhető az oktatók igyekezete a tekintetben, hogy minél több és jobb gyakorlatot iktassanak a tantervbe. Ennek ellenére számos negatív kritika fogalmazódott meg a képzések gyakorlatiasságával kapcsolatban.

Gyakran nem egyértelmű számukra, hogy az egyes tevékenységeket miért végzik, annak mi a haszna, hogyan kapcsolódik, segíti őket a tanulásban. Sok esetben a tevékenységek nincsenek jól előkészítve, azokat a hallgatók végrehajtják, de releváns szakmai tapasztalatot nem szereznek. Az interjúalanyok a beszámolók szerint a gyakorlatokat akkor érezték hasznosnak, ha azt elméleti felvezetés is megelőzte, őket is bevonták az adott tevékenységbe, illetve amikor értették, a feladat miért hasznos, hogyan kapcsolódik a szak vagy az adott tárgy témájához.

Fontos, hogy a gyakorlatvezetők felhívják a figyelmet a gyakorlati életben tapasztaltakra, és a feladatok is arra fókuszáljanak, amit a diplomás emberek nagy eséllyel tudnak majd hasznosítani munkájuk során. A hallgatók tisztában vannak azzal, hogy az idő és az anyagi keret megszab bizonyos határokat. Ennek ellenére többségében úgy gondolják, szükséges és lehetséges alakítani a képzés e szegmensén.

Az minden szakról elmondható, hogy a diákok üdvözlik az idegen nyelv tantervbe való bevezetését, ám annak nem sok hasznát érzik. Amire szintén minden képzésnél fontos ügyelni, hogy a féléves gyakorlat esetében a diákok többsége tényleg olyan tevékenységekben tudjon részt venni, ahol szakmai tapasztalatot szereznek. Sok esetben ilyen szempontból sikertelennek mondható az adott félév.

#### 2.1.1.3. Kommunikáció

Az oktatók és hallgatók közti kommunikáció alapvetően jónak mondható. Az interjúalanyok szinte kizárólag dicsérték a tanárok nyitottságát, mely hozzáállás a három és fél év során végig jellemző. Az oktatók segítőkészek és emberségesek hallgatóikkal.

A sokat emlegetett tömegképzés hatása kommunikációs téren nem érzékelhető. Az oktatók tesznek arról, hogy minden hallgató megkapja a kellő figyelmet. Az interjúalanyok megnyilatkozása szerint érezhető, hogy a tanároknak nem csupán munkája, de szíviügye is az oktatás, ez az attitűd pedig igen nagy hatással van a diákokra.

#### 2.1.1.4. Követelmények

A hallgatók egyöntetű véleménye szerint a vizsgált szakok viszonylag könnyen teljesíthetőek. Az elvárások reálisak ahhoz képest, amit év közben az egyes tárgyakból leadnak, mégis a követelményeket sok esetben túl enyhének találják a diákok. A képzéseken nagy létszámban vesznek részt a tanulók, és az alacsonynak nevezett elvárásoknak köszönhetően sokan is szereznek diplomát. Ez még akkor is igaz, ha figyelembe vesszük azokat az embereket, akik nem fejezik be az adott szakot. A diplomások magas száma azért probléma, mert a hallgatók nem érzik gyakorlati szempontból relevánsnak tudásukat, s a tömegekben kibocsátott természetvédelmi, vadgazda és egyéb mérnökök csökkentik az egyes emberek elhelyezkedési esélyeit. Ennek ellenére az interjúalanyok szerint sem minden esetben jelentene megoldást a nagyobb szigor.

#### 2.1.1.5. Hallgatók

A magas létszám leginkább a mindennapi oktatási tevékenység során érezteti hatását. Az interjúk során kivétel nélkül említették, hogy a képzésekre érkező emberek tudása eltérő, ez az oktatók és a diákok dolgát egyaránt megnehezíti, viszont mindezt a diákok nem érzik leküzdhetetlen akadálnak. Azt inkább, hogy – véleményük szerint – az egyes szakokra ér-

kező tanulók legalább fele komolyabb belső motiváció, személyes érdeklődés, elhivatottság nélkül kezdi meg tanulmányait. Ők a későbbiekben is nehezen motiválhatók.

A tanulókkal szemben megfogalmazott kritikái ellenére is a KGA I., illetve KGA II. hallgató szerint az érdektelen diákoknak egy része motiválható, és vannak olyanok is, akik hozzájuk hasonlóan a szakon kapnak kedvet a tanuláshoz. Ez azoknak a tanároknak köszönhető, akiknek az előadásai élvezetesebbek, akik emberként is példaképként szolgálnak a hallgatók számára. Kivétel nélkül minden interjúalany úgy véli, már a szak megkezdése előtt ki kellene szűrni azokat az embereket, akik nem valók a képzésre. Erre szerintük a felvételi megfelelő eszköz lenne, illetve a képzés során sem baj, ha helyet kapnak úgynevezett „szóró” tárgyak, magasabb követelményekkel. Figyelembe véve, hogy jelenleg nincs felvételi, kezdetben – a KM I. hallgató véleménye szerint – a diákok tudásának közelítését lenne szükséges megoldani.

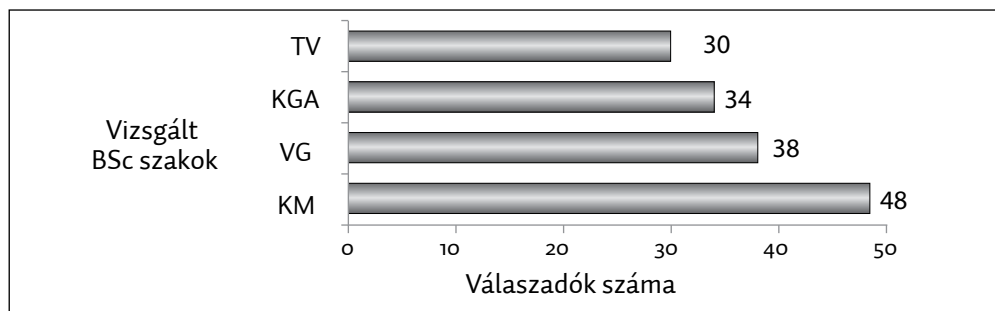
## 2.2. Kérdőívek és eredményeik

A kérdőíveket összességében 150 fő töltötte ki a négy vizsgált (Környezetgazdálkodási agrár-mérnök – KGA, Természetvédelmi mérnök – TV, Környezetmérnök – KM és Vadgazda mérnök – VG) BSc szak esetében. Az alábbi táblázat az egyes évfolyamokról kérdőívet kitöltők számát mutatja szakonként (4. táblázat).

4. TÁBLÁZAT: A kérdőívet szakonként kitöltők száma				
Évfolyam	Szakonként a kitöltők száma			
	KGA	KM	TV	VG
2005 előtt		3		
2005		3		
2006	3	3		1
2007	11	15	11	9
2008	19	19	17	20
2009	1		1	7
2010		4		1
Nincs adat		1	1	
<b>Összesen</b>	<b>34</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>38</b>

(Annak, hogy a kérdőív nem kizárólag a célcsoportba jutott el, az az oka, hogy a levelezési listán tanulmányait korábban megkezdő hallgatók is hozzáférhettek.) Mivel a 2007. és 2008. évet megelőző, vagy az azokat követő években vizsgált szakokra belépő diákok száma meglehetősen alacsony, így ezeket az évfolyamokat elkülönítve nem vizsgáltam. A következő grafikon jól szemlélteti, hogy melyik szakról töltötték ki a kérdőíveket a legtöbben, illetve a legkevésbé (1. ábra).

## 1. ÁBRA: A kérdőívet kitöltők száma a 4 vizsgált BSc szakról



## 2.2.1. Eredmények a négy vizsgált szakot összevetve

Az egységesen kialakított kérdőívekben mind a négy vizsgált szak 1-től 5-ig tartó skálán jelölhette meg, hogy a megadott 10 állítással milyen mértékben ért egyet. A diákok véleménye igen hasonló a vizsgált kérdésekben.

Ugyanez elmondható a szakok összehasonlításában is. Az eredmények nagyrészt igazolják az oktatókkal és hallgatókkal készített interjúkból lesűrűzhető tanulságokat.

Az 5. táblázat a 10 állításra vonatkozóan a szakonként összesített átlagos pontszámokat mutatja be. A sorrendet a 4 szakhoz összességében tartozó átlagos értékek nagysága szerint határoztam meg. Ez azt jelöli, hogy a kitöltők összességében és átlagosan mennyire értettek egyet szakonként a kérdőív egyes pontjaival. Az utolsó oszlop a képzések közti szórásokat szemlélteti (sötét szürkével kiemelve a legmagasabb szórási értékeket) az egyes állítások tekintetében. A következő táblázatban világos szürkével jelöltem azon állításokat, amelyekkel a leginkább, illetve amelyekkel a legkevésbé értettek egyet a kérdőívet kitöltők.

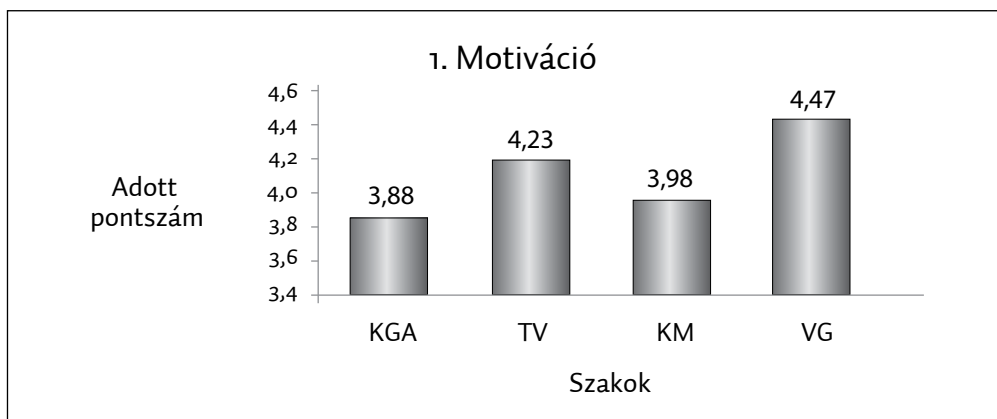
5. TÁBLÁZAT: A kérdőívre szakonként adott átlagos pontszámok, szórási értékek						
Állítás sorszáma	Szak-pontszám				A négy szak által adott átlagos pontszám	Szakok közti szórás az egyes kérdések tekintetében
	KGA	KM	TV	VG		
1	3,88	3,98	4,23	4,47	4,14	0,26
5	4,06	3,73	3,93	4,05	3,94	0,15
3	3,88	3,65	3,17	4,16	3,72	0,42
6	3,53	3,17	3,3	3,47	3,37	0,16
2	3,32	3,02	3,27	3,68	3,32	0,29
8	3,59	2,44	3,37	3,42	3,21	0,52
9	3,21	2,96	2,6	3,29	3,02	0,31
7	3,32	2,63	3,27	2,63	2,96	0,38
4	2,68	2,85	2,73	3,29	2,89	0,28
10	2,88	3,08	2,5	2,89	2,84	0,28

### 2.2.2.1. A kérdőívek állításainak kiértékelése a szakokat összesítve

#### 1. állítás – Motiváció

Ennél az állításnál a legtöbb pontot a VG, legkevesebbet pedig a KGA hallgatók adták. Vagyis azzal, hogy az adott BSc képzést saját érdeklődésükből eredően választották, leginkább a vadgazda, legkevésbé a környezetgazdálkodási agrármérnökök értettek egyet. Amennyiben külön-külön figyelembe vesszük e pontnál a négy szak diákjainak számokban kifejezett véleményét, szembetűnik, hogy azok között csupán elenyésző különbség van (szórás 0,26). Az egyes szakokhoz tartozó átlagos értékeket az 1. állításra vonatkozóan az alábbi grafikon szemlélteti (2. ábra).

2. ÁBRA: Az 1. állításra vonatkozó átlagos pontszámok

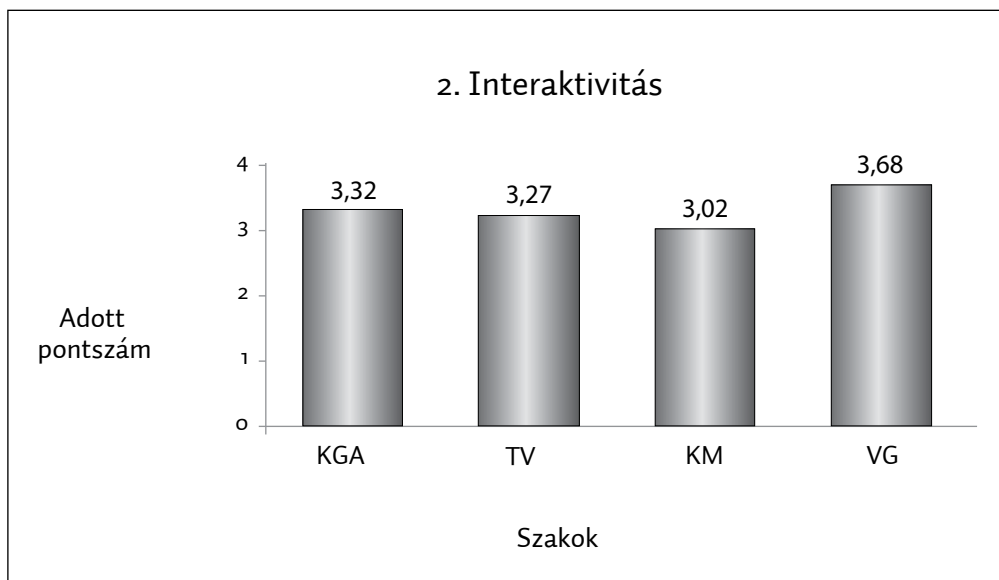


A hallgatók egyértelműen tették le voksukat amellet, hogy a szak kiválasztásakor erősen befolyásolta őket belső értékítéletük, saját érdeklődésük. Az eredményeket az interjúk tapasztalatai olyan szempontból igazolni látszanak, hogy a TV és VG képzésen részt vevő diákokkal folytatott beszélgetések során igen nagy hangsúlyt kapott a szak közvetített attitűdje. Ez a szakot megkezdő diákoktól is nagyobb elhivatottságot igényelhet. Az, hogy az adott pontszámok a KGA, illetve KM képzések esetében sem sokkal alacsonyabbak, igazolja, hogy e képzéseknél is hasonló az értékítélet, ez pedig az oktatói és hallgatói interjúk során egyaránt világossá vált. Összességében az első állítással való egyetértés harmonizál az ötödik ponttal, ami a szak hallgatókra gyakorolt pozitív hatását vizsgálja. Arra szintén magas pontszámokat adtak a kitöltők.

#### 2. állítás – Oktatási módszer, interaktivitás

A 2. állítással leginkább a vadgazda, legkevésbé pedig a környezetmérnökök értettek egyet. Az összes VG hallgatók által adott átlagos pontszám e kérdés tekintetében 3,68 a maximális 5-ből, míg a KM diákok esetében ez az érték 3,02. Jelentős eltérésekről a szakok között (szórás: 0,29) ebben az esetben sem lehet beszélni. A következő grafikonon az egyes szakok összes kitöltőjének átlagos értékelése látható (3. ábra).

## 3. ÁBRA: A 2. állításra vonatkozó átlagos pontszámok

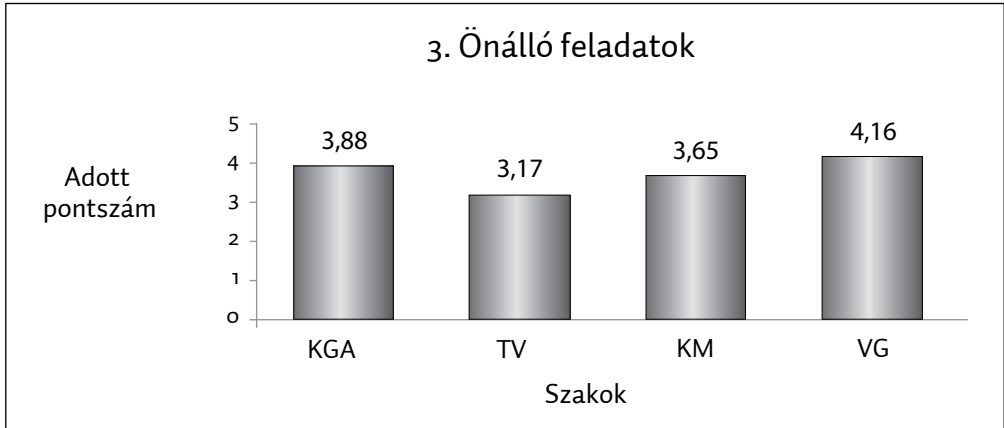


A számok megmutatják, hogy a tanítás interaktív formáját semmi esetre sem szabad elvetni. A kérdőívet kitöltők egyöntetűen hármastól négyesig értékelték ezen oktatási módszer hatékonyságát. Az interjúk során határozottan amellett érveltek a hallgatók, hogy az interaktivitás a legtöbb előadás esetében hasznos és szükséges. Ugyanakkor az, hogy az értékek a 4,0 átlagot nem érték el, ez pedig azt is jelentheti, hogy ugyan a tanulók hatékonyan találják az oktatási módszerek e fajtáját, ám azt nem kielégítő mértékben alkalmazzák a képzés során. Ezt igazolni látszik, hogy a KM szakról adták a legalacsonyabb pontszámot a kitöltők. A személyes elbeszélgetések során is jelezték az e szakhoz tartozó diákok, hogy fontos lenne változtatni az előadásmódon, s hangsúlyozták a változatos, figyelemfelkeltő oktatási technikák áldásos hatását. Ezzel szemben a VG szakról adták a legmagasabb pontszámot ehhez az állításhoz a diákok. Ők az interjúk során is pozitívként emelték ki, hogy a tanulók reakcióitól függetlenül, az oktatók töreksenek a változatosságra, a hallgatók gondolkodásra sarkallására, az interaktivitásra. Persze a kép itt sem csak fekete vagy fehér. Az interjúk tapasztalatai, illetve a kérdőíves pontszámok alapján arra is következtethetünk, hogy minden szakon megtalálható a tanárok erre való törekvése és annak hiánya is.

## 3. állítás – Önálló munkavégzés

A kérdőívekben szereplő pontszámok szerint az önálló munkavégzést igénylő feladatok hasznosak és érdekesek. Bár ebben az esetben az egyes szakokhoz tartozó átlagos pontszámok a többi állításhoz képest nagyobb szórást (0,42) mutatnak, ám azok még így is magas értékeket képviselnek az állítások többségével szemben, amelyhez a 4. ábra szolgál szemléltetésül.

#### 4. ÁBRA: A 3. állításra vonatkozó átlagos pontszámok



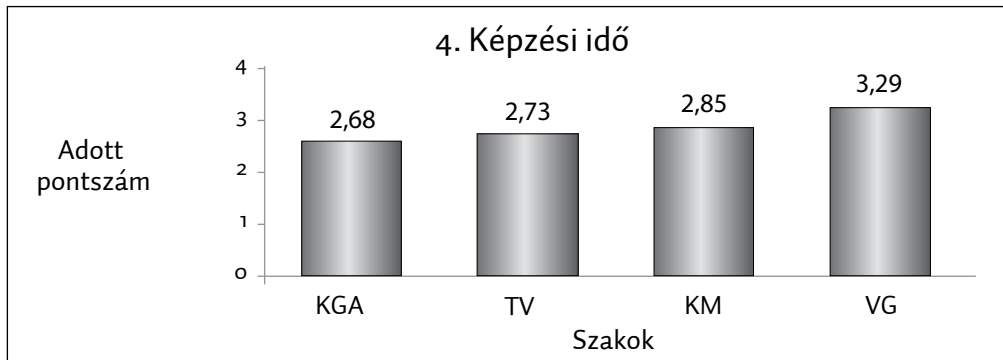
Az önálló feladatokra vonatkozó állítással értettek leginkább egyet a kitöltő személyek az 1. pontot követően (motiváció). A legmagasabb pontszámok ebben az esetben is a vadgazdákhoz, a legalacsonyabbak pedig a természetvédelmi mérnökökhöz tartoznak.

A 3. állítás visszacsatolásként is értelmezhető a 2. pontra vonatkozóan (interaktív oktatás), hiszen az interjúk során a hallgatók a két témát gyakran párhuzamba állították. Mindkettőt hasonlóan fontosnak, hatékonynak tartották az ismeretek elsajátítása, a készségfejlesztés tekintetében. Ennek ellenére a kitöltők az önálló munkákat hasznosabbnak értékelték az interaktív oktatáshoz viszonyítva. Az ok a 2. pont esetében említett felvetéshez hasonló lehet, lehetséges, hogy az önálló munkákat nagyon hatékonynak tartják a diákok, ám az inkább hiányzik a képzésekről, mint az interaktív előadási forma.

#### 4. állítás – Képzési idő

A kérdőívben szereplő egyéb állításokkal összevetve a 4. ponthoz tartozó értékek igen alacsonyak, amely a következő grafikonon (5. ábra) is szembeűnik.

#### 5. ÁBRA: A 4. állításra vonatkozó átlagos pontszámok

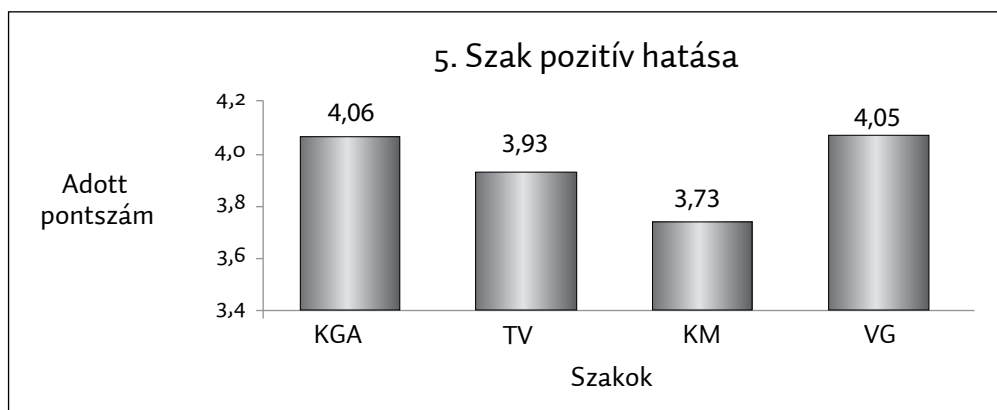


A pontszámok arról tanúskodnak, hogy bizony a BSc képzéseken meghatározott három és fél év nem elegendő az egyes szakokon szükséges ismeretek elsajátításához. Ennél a kérdésnél a szakokhoz tartozó átlagos értékek jellemzően alacsonyak, a képzések közti különbségek elenyészőek (szórás: 0,28). Az állítással leginkább ebben az esetben is a VG kitöltők értettek egyet, legkevésbé pedig a KGA hallgatók. A kitöltők összesített, pontszámokban kifejezett véleménye alapján arra lehet következtetni, hogy a szakmához szükséges elméleti és/vagy gyakorlati ismeretek tisztességes elsajátításához nem egyértelműen kielégítő a három és fél év.

#### 5. állítás – A szak pozitív hatása

Az ötödik állítással való egyetértés előkelő helyen szerepel, illetve a szakok közötti egyetértés észlelhető a pontszámok tekintetében. Ez a következő grafikonon is szembe-tűnik (6. ábra).

6. ÁBRA: Az 5. állításra vonatkozó átlagos pontszámok



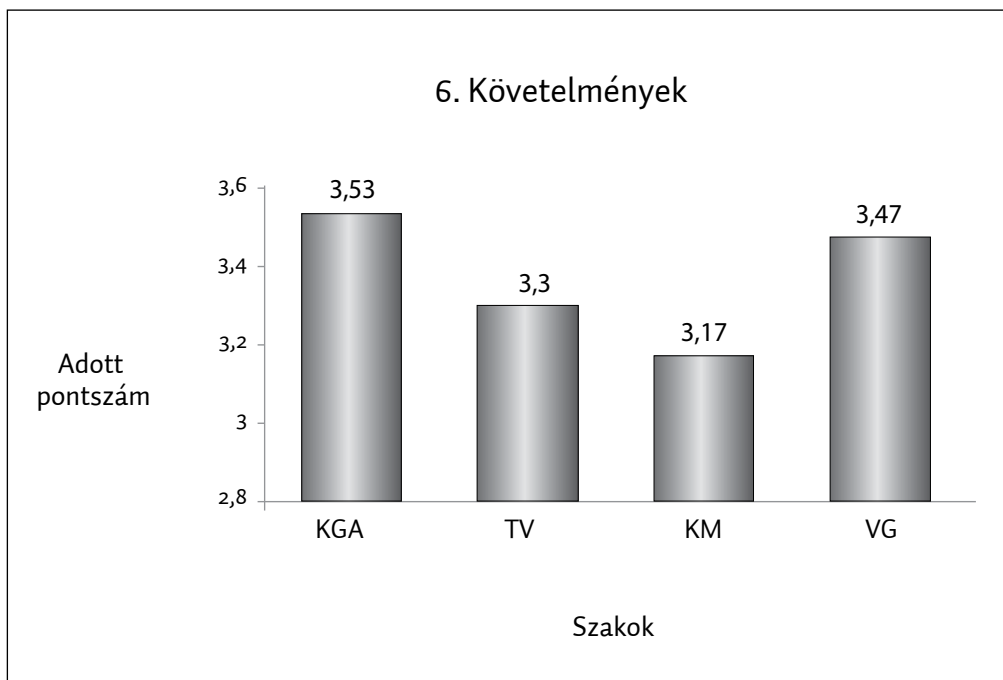
Az egyes képzésekhez tartozó összesített értékek az 5. pont esetében közelítenek leginkább egymáshoz (szórás: 0,15). Mindez arra utal, hogy a szak igen pozitív hatást gyakorol a hallgatókra. Ez az interjúkból kiindulva nem csekély jelentőségű.

A képzések áldásos hatását a diákok a hasznos ismereteken túl leginkább az oktatói attitűdben mérték. A szakok pozitív hatásával kapcsolatos állítással leginkább a KGA szakról kérdőívet kitöltők, legkevésbé pedig a KM képzés diákjai értettek egyet. Ám mivel az értékek között nincs jelentős különbség, így az alacsonyabb pontszámok sem feltétlenül jelentenek nagy hiányosságot a szakmához szükséges ismeretek és/vagy az oktatói attitűd tekintetében. E kérdés összefüggésbe hozható az 1. állítással, ami a motiváció kérdésével foglalkozik. Nagy valószínűséggel azok az emberek, akik saját motivációjából, elhivatottságból adódóan választottak egy képzést, azok jobban értékelik – talán el is várják – tanáraik azon igyekezetét, hogy hivatásukban megerősítsék, illetve, hogy szakmailag és emberileg felvértezzék őket. Márpedig az 1. állításra adott pontszámok szerint saját motivációjában nem volt hiány a kitöltők esetében.

### 6. állítás – Követelmények

Az interjúk során a hallgatók arról számoltak be, hogy a követelmények reálisak a leadott tananyaghoz képest, ám azok sokszor túl enyhék is. A gyenge követelmények az interjúalanyok véleménye szerint nem általánosíthatók, de szükséges volna bizonyos szigorítás annak érdekében, hogy a szakma szempontjából lényeges ismeretek ne csak a vizsgák végeztéig maradjanak a diákok fejében. Ebben egyöntetű volt az egyes szakokhoz tartozó hallgatók véleménye. Azzal az állítással, hogy a vizsgák komoly felkészültséget igényelnek a három és fél év során leginkább a KGA, legkevésbé pedig a KM tanulók értettek egyet. A pontszámok alapján (lásd az alábbi grafikonon, 7. ábra) komoly eltérésekről ebben az esetben sem lehet beszélni (szórás: 0,16), így a négy szakról a kitöltők összesített – pontszámokban kifejezett – véleménye egybehangzónak mondható.

7. ÁBRA: A 6. állításra vonatkozó átlagos pontszámok

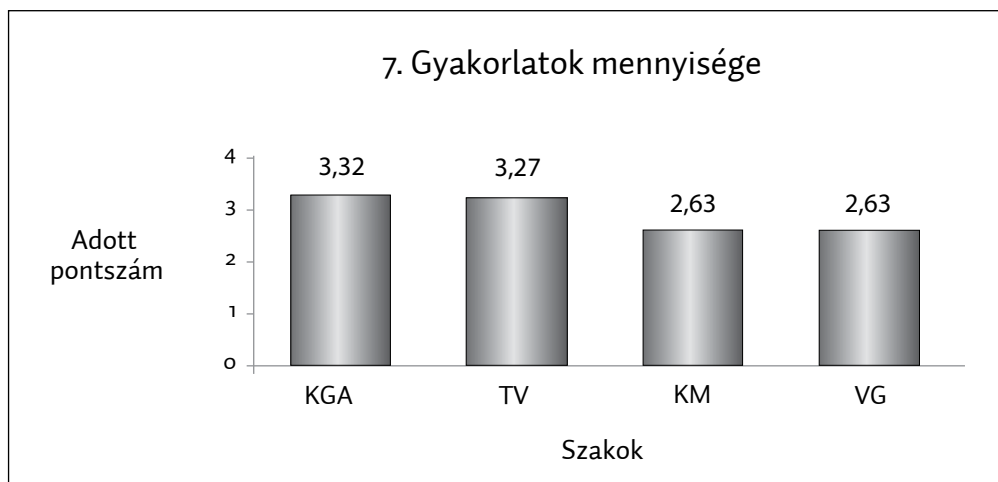


A kérdőívek 6. ponthoz tartozó eredményei szerint a követelmények nem látszanak sem túl gyengének, sem túl keménynek. A pontszámokban mérhető vélemények a 3,0 átlagot minden BSc képzés esetében meghaladják.

### 7. állítás – Gyakorlatok mennyisége

Az átlagos pontszámok (lásd a következő grafikon, 8. ábra) tekintetében ez az állítás az utolsók között foglal helyet, amely teljes mértékben igazolja az interjúk tanulságait.

## 8. ÁBRA: A 7. állításra vonatkozó átlagos pontszámok

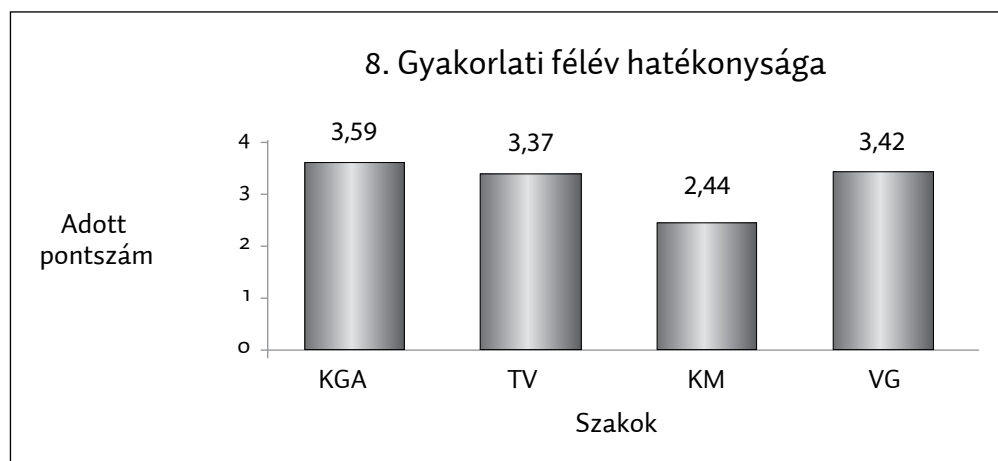


A KGA, illetve a TV szak összes kitöltője által adott átlagos értékek még meghaladják a 3,0 átlagot, ám a KM és a VG hallgatók ennyire sem értékelték a gyakorlatok mennyiségét. Az ő esetükben egyforma – 2,63 – pontszámokról beszélhetünk. A négy szak átlagos pontszámai közti szórás 0,38. Az interjúk fényében az egyes képzésekhez tartozó átlagos pontszámok rávilágítanak a változás fontosságára a gyakorlati oktatás szempontjából.

## 8. állítás – A gyakorlati félév hasznossága

A gyakorlati félév hasznosságát taglaló állításnál az összképet tekintve a középmezőnyben találhatóak az átlagos értékek, ám azok szórása a legnagyobb (0,52) az összes szakot figyelembe véve. A különbségek a következő grafikonon (9. ábra) észlelhetők.

## 9. ÁBRA: A 8. állításra vonatkozó átlagos pontszámok



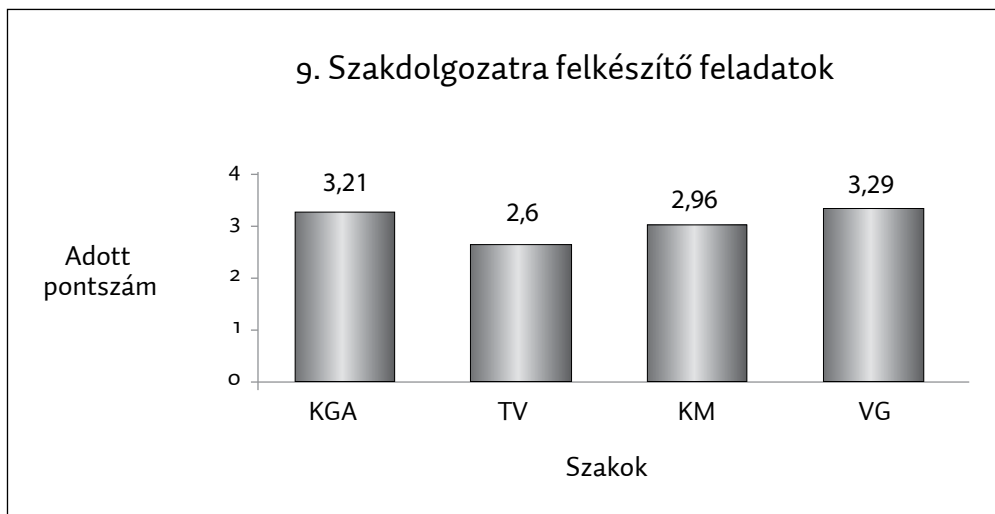
Azzal az állítással, hogy a gyakorlati félév hasznos, a szakmához szükséges tapasztalatokat nyújt, leginkább a KGA diákok, legkevésbé pedig a KM hallgatók értettek egyet. Az utóbbi szak esetében észlelhető alacsony pontszám utal arra, hogy ennél az alapképzésnél nem is lehet a többi szaknál szokásos gyakorlati félévről beszélni. Az ebből származó hiányosságok az interjúkban is felvetődtek.

A gyakorlati félévre vonatkozó pontszámok összhangban állnak az interjúkból levonható tapasztalatokkal, a személyes elbeszélgetések után se vált egyértelművé a gyakorlati képzés e részének hatékonysága. A vélemények megoszlottak (az állítások szerint van, hogy nagyon hasznos, van, hogy teljesen haszontalan e félév), s a kérdőívben adott pontszámok is hasonló ingadozást mutatnak.

9. állítás – A szakdolgozatra felkészítő feladatok a képzés során

A 9. állítással kapcsolatban a legmagasabb pontszámokat a vadgazda, a legalacsonyabbakat pedig a természetvédelmi mérnök hallgatók adták. A szakonkénti értékelést az alábbi grafikon szemlélteti (10. ábra).

10. ÁBRA: A 9. állításra vonatkozó átlagos pontszámok



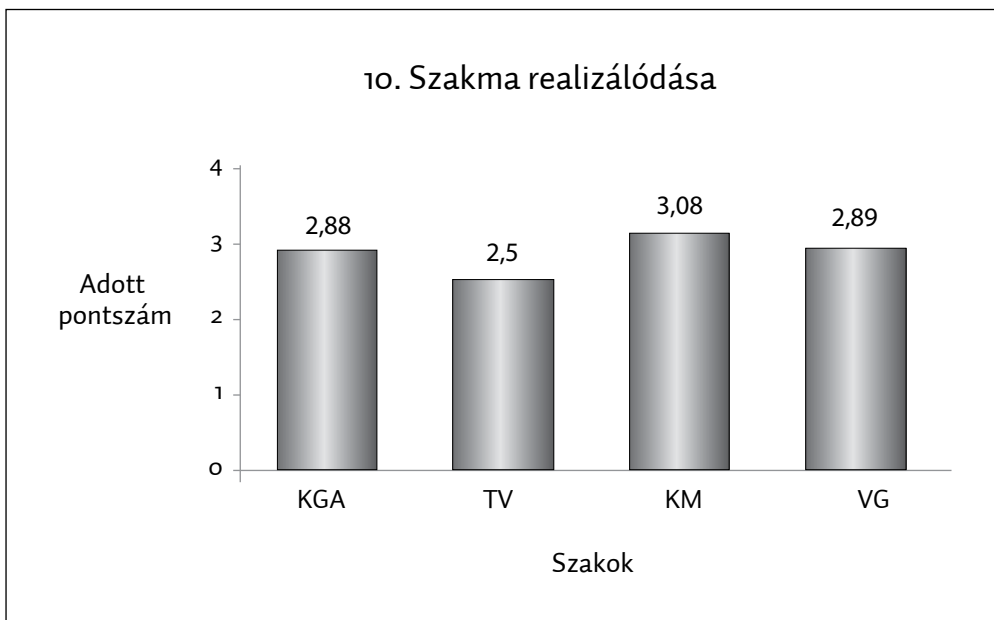
A pontszámok itt már a környezetmérnökök esetében is 3,0 átlag alá csúsztak, a szakok által adott átlagos pontszámok közti szórás 0,31. Mindezek arra engednek következtetni, hogy végzősként a tanulók nem érzik/éreztek magukat felkészültnek a szakdolgozat önálló összeállítására. Az interjúk során is kiderült, hogy a diákok szerint nincs annyi egyénileg vagy csoportosan megoldandó feladat a három és fél év során, ami egy nagyobb lélegzetű munka elkészítésére felkészítené őket. A KM szakhoz tartozó átlagos pontszámhoz képest a KGA és VG kitöltők értékelése már jobb, de azok még mindig nem meggyőzőek abban a tekintetben, hogy a végső megmérettetéshez elérkezve a hallgatók képesek a tanárok által elvárt szinten megírni szakdolgozatukat, teljesíteni az államvizsgát. Az alacsonyabb

pontszámok nem feltétlenül utalnak a végső dolgozatra megfelelően felkészítő feladatok hiányára. A hallgatók értékelése arra is vonatkozhat – mint ahogy annak a személyes beszámoló során hangot is adtak –, hogy az önálló feladatok ugyan roppant hasznosak, ám az jelenleg „hiánycikket” képez az egyes szakokon.

10. állítás – A szakma gyakorlati alkalmazhatóságának realizálódása

A 10. pont a kérdőívben az utolsó helyen szerepel, de annak eredményeit figyelembe véve is sereghajtónak számít. Az alacsony pontszámok feltűnőek a következő grafikonon is (11. ábra), összehasonlítva az előzőekkel.

11. ÁBRA: A 10. állításra vonatkozó átlagos pontszámok



Az állítással, miszerint a diákok számára érthető és világos, hogy az adott szakon szerzett végzettségüket miként tudják hasznosítani a munka világában, a legkevésbé értettek egyet a kitöltők a kérdőív összes pontjához képest. Ebben a tekintetben a szakokat külön figyelembe véve sem lehet jelentős mértékben eltérő véleményekről beszámolni (szórás: 0,28). A legmagasabb érték a KM BSc, a legalacsonyabb pedig a TV képzéshez tartozik. A kérdőív utolsó pontjára vonatkozó bizonytalanság nem tűnt ki ennyire egyértelműen az interjúkból, ám némi hiányosság e téren észlelhető volt. A személyes beszélgetések tapasztalatai, illetve a kérdőíves eredmények tehát nem állnak ellentétben egymással.

## JAVASLATOK

Munkám során az interjúk tapasztalatai alapján a kezdetben felvetődött kérdésekre kapott válaszokon túl, számos hasznos információ is napvilágra került, amelyek segítséget nyújthatnak a problémák orvoslásában. Az oktatási sikeresség szempontjából javaslataimat a következőkben a vizsgált 4 alapképzésre jellemző erősségek, gyengeségek, lehetőségek, illetve veszélyek szempontjából csoportosítom.

### 1. Erősségek

Az oktatók nyitottságát, közvetlenségét feltétlen meg kell őrizni a jövőben. A pozitív oktatói attitűd kivétel nélkül, minden egyes szakon nagy hatást gyakorol a hallgatókra. A tanárok őszinte érdeklődése, lelkesedése képes ösztönözni akár az elvártnál kevésbé motivált diákokat is. A figyelemfelkeltő oktatási módszerek, az interaktív előadások, a tanárok érezhető elhivatottsága, kellően segítik a diákok fejlődését. Az önálló és csoportos, készségfejlesztő feladatok megtartása, mennyiségének növelése, jó hatással van a tanulók azon képességére, hogy később a szakdolgozat elkészítésével, valamint a munka világában előforduló kihívásokkal önállóan megbirkózzanak.

A követelmények reálisak a leadott tananyag tekintetében. A korrekt hozzáállást, elvárásokat fontos megtartani a jövőben is. A tematikában szereplő nyelvoktatás roppant fontos, ám annak valódi haszna nem érezhető. E téren fontos változtatni az órák mennyiségén és/vagy minőségén a hatékonyság növelése érdekében.

A féléves gyakorlatok szintén nagyon hasznosak, amennyiben az adott gyakorlatvezető hajlandó időt és energiát szánni a diákra, illetve ha a tanuló is motivált a megfelelő hely felderítésében.

### 2. Gyengeségek

A kérdőívek által is igazolt legsúlyosabb oktatási problémákat figyelembe véve javaslom a tematika átgondolását, elsősorban mennyiségi szempontból. A BSc hallgatók számára rendelkezésre álló három és fél év nem elegendő a megfelelő, szakmához szükséges gyakorlati ismeretek és készségek elsajátításához. Fontos nagyobb hangsúlyt helyezni a gyakorlatias oktatásra, az önálló és csoportos feladatmegoldásra. Az előadások egy részét szintén jó lenne interaktív módon alakítani, ez a diákokat is ösztönzi, s az elméleti ismeretek rögzülését is segíti. Jelen körülmények között a rendelkezésre álló képzési idő alatt a munkaerőpiacon is elvárt készségek megszerzése, erősítése nagy valószínűséggel egyedül a lexikális ismeretek átadásának visszacsorításával érhető el, de a BSc szakok elsődleges céljait figyelembe véve ez egy szükséges változás lehet. A gyakorlatias oktatás által tisztába kerülhetnek a hallgatók saját szakmájuk valódi oldalával, így megkapják az esélyt, hogy felismerjék saját beállítottságuk, képességeik szerint milyen végzettséggel is szeretnének rendelkezni, mire képesek. A gyakorlatias oktatás, az önálló feladatok megoldása a szakdolgozatra való felkészülést is megfelelően támogathatja.

A kérdőívek, illetve az interjúk szerint a képzés során teljesítendő feladatok nagy része erre a célra egyelőre nem alkalmas. A gyakorlati félév hatékonyságának élénkebb ellenőrzése és/vagy a tanárok hatékonyabb segítsége e tekintetben szintén lényeges, mert e félév hasznosságával kapcsolatban igen vegyesek a vélemények. A hallgatók beszámolóí szerint, fontos a követelményeket is átgondolni. Lényeges megtalálni az egyensúlyt abban, hogy mit követelnek meg keményen, és melyik az a tantárgy, ahol inkább a készségfejlesztésre helyezik a hangsúlyt. A nagyobb szigor és/vagy gyakoribb számonkérés sok esetben áldásos – akár ösztönző – hatású lehet, ám visszajelzés a diákoknak – az alkalmazott módszer hatékonyságáról, teljesítményükről – ugyanolyan fontos.

### 3. Lehetőségek

Az oktatói tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy a valóban lényeges célok tudatosításával, illetve az ahhoz megfelelő oktatási módszerek kiválasztásával jelen körülmények között is elérhető nagyobb elégedettség az oktatási sikeresség tekintetében. Ennek érdekében szükséges eldönteni, hogy mire helyezik a hangsúlyt az oktatás mindennapjaiban.

A lexikális tananyag korábbi formában, mennyiségben való leadása, és a hatékony készségfejlesztés a három és fél év alatt párhuzamosan nem kivitelezhető. Az előrelépéshez szükség lenne az eredmények személyes megtárgyalására elsősorban azon tanárok között, akikkel az interjú készült. Ha nem is minden esetben az oktatási döntésekben kompetens személyekről van szó, de mindenképpen azokról, akik aktívan részt vesznek a felsőoktatás mindennapjaiban, közvetlenül alakítják azt.

### 4. Veszélyek

Nyilván a felsőoktatásban résztvevők nem rendelkeznek kellő ráhatással a középszintű oktatásra, ami – az oktatói vélemények szerint – sok esetben nem készíti fel kellően a diákokat az egyetemi tanulmányokra. Érdemes elgondolkodni azon, hogy a középszintű oktatás változását szükséges-e várni, vagy esetleg a felsőoktatásnak fontos változtatni és/vagy alkalmazkodni a jelenlegi körülményekhez, és a célok elérése érdekében változtatni a tanítási módszereken. Az áhított készségek megszerzése, erősítése, a gyakorlati életben helyüket megállni képes diplomások képzése az aktuális oktatási technikával a jelenlegi tömegképzésben nem vagy csak részben valósul meg.

## VI. ÖSSZEFOGLALÁS

A Szent István Egyetemen működő egyes BSc szakok sikerességének vizsgálata során nem született egyértelmű válasz arra a kérdésre, hogy a képzések sikeresek-e vagy sem. Nyilvánvaló, hogy a kép nem lehet pusztán csak fekete vagy fehér. A mérhető adatokat szolgáltatató kérdőívek, s az abból származtatott eredmények, nagyrészt igazolják az interjúkból levonható következtetéseket.

Külön az oktatói interjúk eredményeit figyelembe véve elmondható, hogy a legfőbb kérdések tekintetében a tanárok egyetértenek egymással. Kijelenthető, hogy az alapképzések csak részben működnek a céloknak megfelelően. Továbbá az oktatók által elérni kívánt cél sem egyértelműen azonos a BSc szakok hivatalos céljaival, ami számos, háttérben megbújó konfliktust eredményez. A tanárok az ötéves képzési rendszert tartják etalonnak, míg általában egy BSc képzés elsődleges célja inkább a készségfejlesztés, a gyakorlatias ismeretek megszerzése. A várt – vagy nem várt – bolognai folyamat részét képező BSc szakok adaptálása csak részben történt meg, ami alapvetően befolyásolja a képzési sikerességet. Az oktatók többsége szerint a rendszer támogatja a gyenge teljesítményt, s a BSc szakok gyakorlati részének minősége messze alulmúlja azt, ami a hatékonyság szempontjából szükséges lenne.

Az egyes szakokra érkező hallgatók nagy része motiválatlan, illetve gyakran a tudásbeli hiányosság is meghatározó. Az előbbiekkal együtt azt is fontos hangsúlyozni, hogy az interjúalanyok többsége szerint – saját pozitív tapasztalataikból kiindulva – jelen körülmények között is elérhető egy színvonalasabb oktatás.

A hallgatók részéről is igen hasonló véleményekről lehet beszélni az oktatást érintő fontosabb témakörök tekintetében. Tömören megfogalmazva az interjúalanyok beszámolóinak tanulságait, az egyes szakok valódi értéket közvetítenek, viszont az nem valószínű, hogy a diákok leendő vagy már meglévő BSc diplomája versenyképes lenne a munkaerőpiacon. A diákok meglátása szerint a tematika, néhány problémát leszámítva, alapvetően jól felépített. Az oktatók nyitottságát, segítőkészségét egyöntetűen dicsérték, azt nagyon fontosnak és áldásos hatásúnak tartják. Az alapképzések ideje alatt elsajátítandó diszciplínák mennyisége és összetétele számos kérdést hagy nyitva, és a követelményeket is szükséges több aspektusból átgondolni. A legnagyobb problémák a BSc szakok gyakorlati részével hozhatók összefüggésbe.

Ezek jelentős hatást gyakorolnak a szakdolgozat minőségére, valamint az egyetemről kilépő diplomások azon képességére, hogy megállják helyüket szakmájukban. Az önálló feladatokra vonatkozóan több ízben megkérdőjeleződött napjaink uralkodó oktatási módszerének – az egyoldalú információközlésnek – hatékonysága.

Kijelenthető, hogy a kérdőíves felmérés nagyrészt megerősíti az interjúkból származó eredményeket. A beérkező válaszok alapján kijelenthető, hogy a hallgatók igen hatékonyan tartják az önálló feladatmegoldást igénylő feladatokat, valamint az interaktív oktatási módszerek is – tárgytól függően – előnyt élveznek az egyoldalú információközléssel szemben. Az önálló feladatmegoldással összefüggésbe hozható az az elégedetlenség, amely szerint a képzések nem készítik fel kellő mértékben a szakdolgozati munkálatokra. A kérdőíves eredmények mindenképpen igazolják a személyes beszámolók azon részét, amely szerint a gyakorlati oktatás hatékonysága nem megfelelő, de természetesen e tekintetben is számos követendő példa fellelhető a vizsgált BSc képzéseken. Ezen túl a három és fél évet szűkösnek érzik a tanulók a tematikában szereplő ismeretek elsajátításához. Ez érdekes, ha figyelembe vesszük az interjúalanyok véleményét, miszerint összességében nézve az alapképzések nem jelentenek túlzott nehézséget egy átlagos képességekkel rendelkező ember számára. Az eredmények tanúsága szerint a végzős/végzett hallgatók igen csekély mértékben vannak azzal tisztában, hogy az adott BSc szakon megszerzett végzettségüket miként tudnák hasznosítani a munka világában.

## IRODALOM

- About bologna process History* (n.d.), European Higher Education Area. [online] <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=3> [2012.11.05.]
- Alapképzések bemutatása. Környezetgazdálkodási agrármérnök BSc 2011.* SZIE, Gödöllő. [online] <http://w3.mkk.szie.hu/felvetelizoknek/alapkepzesek-bemutatasa/kornyeztgazdalkodasi-agrarmernoki/szie-mkk-kornyeztgazdalkodasi-agrarmernoki> [2012.11.05.]
- Alapképzéseink bemutatása. Környezetmérnök BSc 2011.* SZIE, Gödöllő, [online] <http://w3.mkk.szie.hu/felvetelizoknek/alapkepzesek-bemutatasa/kornyeztmernoki/szie-mkk-kornyeztmernoki> [2012.11.05.]
- Alapképzéseink bemutatása. Természetvédelmi mérnök BSc 2010.* SZIE, Gödöllő. [online] <http://w3.mkk.szie.hu/felvetelizoknek/alapkepzesek-bemutatasa/termeszetvedelmi-mernoki/szie-mkk-termeszetvedelmi-mernoki> [2012.11.05.]
- Alapképzéseink bemutatása. Vadgazda mérnöki BSc 2011* SZIE, Gödöllő, [online] <http://w3.mkk.szie.hu/felvetelizoknek/alapkepzesek-bemutatasa/vadgazda-mernoki/szie-mkk-vadgazda-mernoki> [2012.11.05.]
- A vadgazda mérnök (BSc) szak rövid bevezetése 1997–2010.* VMI, Gödöllő. [online] <http://www.vmi.szie.hu/felvi/Start.htm> [2012.11.05.]
- Az Intézetről, Az intézet története 2007–2010.* KTI, Gödöllő. [online] [http://www.kti.szie.hu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=368&Itemid=883](http://www.kti.szie.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=368&Itemid=883) [2012.11.05.]
- BAKOS Károly ű BEKE Andrea ű BOCC Zsuzsanna ű CSÁKVÁRI Éva ű CSEKEI László ű FAZEKAS Eszter ű GÖNCZI Éva ű MANG Béla ű MATICSÁK Attila ű RÁFLI Katalin ű RÉFFY József ű PALÁSTI-KOVÁCS Béla ű VERES Pál (szerk.; 2005): *A többciklusú képzés a magyar felsőoktatásban. Új, európai úton a diplomához.* OM, Budapest.
- BARAKONYI Károly (szerk. 2009): *Bologna „Hungaricum” – Diagnózis és terápia.* Új Mandátum, Budapest.
- Felsőoktatás. Mi a kapcsolat a Bolognai Folyamat és az EU között 2009.* Nemzeti Erőforrás Minisztérium. [online] <http://www.nefmi.gov.hu/europai-unio-oktatas/felsooktatasi/mi-kapcsolat-bolognai> [2012.11.05.]
- BÓKAY Anna – DERÉNYI András (2009): *A magyar bolognai folyamat – az oktatás, a képzés és a tanulás új útjai a felsőoktatásban.* Pécsi Tudományegyetem, BTK – Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet. [online] <http://epa.oszk.hu/00000/00011/00150/pdf/2010-09.pdf> [2012.11.05.]
- CARLETON-HUD – A & HUG, JW (2009): *Challenges and opportunities for evaluating environmental education programs.* Evaluation and Program Planning, 5.
- CZIPPÁN Katalin – JUHÁSZ Ágnes – SAPSÁL Júlia (szerk.; 2003): *Helyzetkép a fenntarthatóságról a hazai felsőoktatásban.* 6. COPERNICUS Konferencia az Oktatási Minisztérium Felsőoktatási Környezeti Nevelési Programjának keretében. Környezeti Nevelési és Kommunikációs Programiroda, Budapest. 18–28.
- DERÉNYI András (2008): *A bolognai folyamat célkitűzéseinek magyarországi megvalósítása.* [online] [https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Tto8o2ti758:www.tpf.hu/document.php%3Fdoc.name%3Dbolognaz/bf\\_jelentes\\_hu\\_vo3.pdf+&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEEISiqz-4ofgous13Jj9oEozSC2yQZu5yYWD3ktxS...lZSWDF.ulaYlHrDyZ9E.8gYQcxsMMykRTPfZiCzAruTiUrwBtPtPjaNr8Xjdk3Z6-kATCKKao-HCG.terfigpIqf7om8txy&sig=AHIEtbSLX-X4yRDIEqzne.4hxeZWLQTbKQ](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Tto8o2ti758:www.tpf.hu/document.php%3Fdoc.name%3Dbolognaz/bf_jelentes_hu_vo3.pdf+&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEEISiqz-4ofgous13Jj9oEozSC2yQZu5yYWD3ktxS...lZSWDF.ulaYlHrDyZ9E.8gYQcxsMMykRTPfZiCzAruTiUrwBtPtPjaNr8Xjdk3Z6-kATCKKao-HCG.terfigpIqf7om8txy&sig=AHIEtbSLX-X4yRDIEqzne.4hxeZWLQTbKQ) [2012.11.05.]
- HAVAS Péter (2009): *A fenntarthatóság pedagógiai elemei.* Új Pedagógiai Szemle, szeptember, OFI, Budapest. pp. 3–15. [online] <http://www.ofi.hu/tudastar/fenntarthatosag> [2012.11.05.]
- HAVAS Péter – VARGA Attila (2006): *A környezeti neveléstől a fenntarthatóság pedagógiai gyakorlata felé.* In Varga Attila (szerk.): *Tanulás a fenntarthatóságért.* OKI, Budapest. 49–72. [online] <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=TF-Havas-Varga-Fenntarthatosag> [2012.11.05.]
- HÉRA Gábor ű LIGETI György (2006): *Módszertan.* Osiris Kiadó, Budapest.

- JAKAB György és VARGA Attila (2007): *A fenntarthatóság pedagógiája*. LíHarmattan, Budapest.
- KRAICINÉ SZOKOLY Mária (2011): *Fenntarthatóságra nevelés a felnőttképzésben*. Nemzeti és Nemzetközi Mellearn Konferencia. Pannon Egyetem. [online] [http://www.mellearn.hu/events/7konf/prezentaciok/c/kraicine\\_szokoly.maria.pdf](http://www.mellearn.hu/events/7konf/prezentaciok/c/kraicine_szokoly.maria.pdf) [2012.11.05.]
- Lehota, J (2001), *Marketingkutatás az agrárgazdaságban, A kvalitatív marketingkutatás, A megfigyelés*. [online] <http://www.tankonyvtar.hu/marketing/marketingkutatás-080905-45> [2012.11.05.]
- LEHOTA József (2001): *Marketingkutatás az agrárgazdaságban. Kvantitatív kutatási módszerek*. [online] <http://www.tankonyvtar.hu/marketing/marketingkutatás-080905-79> [2012.11.05.]
- LÜKŐ István (2003): *Környezetpedagógia. Bevezetés a környezeti nevelés pedagógiai és társadalmi kérdéseibe*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Zsóka, Á, Marjainé, SZZs, Széchy, A & Kocsis, T (2010): *The role of environmental education in sustainable consumption and lifestyle: Survey results in Hungarian higher education and high schools*. Corvinus University of Budapest. [online] [http://www.fenntarthato.fogyasztas.uni-corvinus.hu/fileadmin/user\\_upload/hu/tanszekek/gazdalkodastudomanyi/L.kornyezetgazdasag/norveg/k-tar-4/4-3-jcp.paper\\_zsoka.szerenyi-szechy\\_kocsis\\_final.pdf](http://www.fenntarthato.fogyasztas.uni-corvinus.hu/fileadmin/user_upload/hu/tanszekek/gazdalkodastudomanyi/L.kornyezetgazdasag/norveg/k-tar-4/4-3-jcp.paper_zsoka.szerenyi-szechy_kocsis_final.pdf) [2012.11.05.]
- MAYER József (szerk.; 2010): *Új Pedagógiai Szemle*, OFI, 128. 5. sz.. 16-22. [online] <http://www.ofi.hu/tudastar/uj-pedagogiai-szemle> [2012.11.05.]
- MAYER József (szerk.; 2010): *Új Pedagógiai Szemle*. 2010. OFI, 256, 3-4. sz.. 246-248. [online] <http://www.ofi.hu/tudastar/uj-pedagogiai-szemle> [2012.11.05.]
- Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia, Felsőoktatás 2010*. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. [online] <http://mkne.hu/NKNS/uj/Felsooktatás.2009.pdf> [2012.11.05.]
- POWERS, AL (2004): An evaluation of four place-based education programs. In *Reports and Research*, 35. 4. sz. 8.
- SZABÓ Ferenc (2012): *Végleg padlóra küldi a gazdasági egyetemeket és főiskolákat a kormány. Érettségi-felvételi*. In *EduLine*. [online] [http://eduline.hu/erettsegi\\_felveteli/2012/1/6/Elvereznek\\_a\\_gazdasagi\\_egyetemek\\_es\\_foiskoL0821WR](http://eduline.hu/erettsegi_felveteli/2012/1/6/Elvereznek_a_gazdasagi_egyetemek_es_foiskoL0821WR) [2012.11.05.]
- Természetvédelmi mérnöki alapképzési szak 2011. Az alapképzési szakok képzési és kimeneti követelményei, I. Agrárképzési terület*. SZIE, Gödöllő. [online] [http://mkk.szie.hu/files/2011/01/bsc.termeszetvedelmi\\_mernoki.pdf](http://mkk.szie.hu/files/2011/01/bsc.termeszetvedelmi_mernoki.pdf) [2012.11.05.]
- 10 kérdés az online kutatásról. NRC informationline. [online] <http://nrc.hu/kutatás/10-kerdes> [2012.11.05.]
- VARGA Attila (szerk.; 2003): *A tanulás kora: A környezeti nevelés és felsőoktatás*. OFI, Budapest. [online] <http://www.ofi.hu/tudastar/tanulas-kora/kornyezeti-neveles> [2012.11.05.]
- VIDRA SZABÓ Ferenc (2003): *A használók elvárásának és elégedettségének kérdőíves vizsgálata a könyvtárakban. Módszertani útmutató*. In *Könyvtári Figyelő*, 4. sz. [online] <http://ki.oszk.hu/kf/kfarchiv/2003/4/vidra.html> [2012.11.05.]
- WHEELER, KA – BIJUR, AP (2001): *A fenntarthatóság pedagógiája. A remény paradigmája a 21. század számára*. Fenntartható Jövőért Központ. [online] <http://www.korlanc.hu/download/cikk14.htm> [2012.11.05.]
- WERSÉNYI György (2005): *Európai felsőoktatási intézmények tervei a bolognai folyamat keretében*. In *Akusztikai Szemle*, 6. 1. sz. [online] [http://vip.tilb.sze.hu/~wersenyi/SZE\\_ASZ.H.pdf](http://vip.tilb.sze.hu/~wersenyi/SZE_ASZ.H.pdf) [2012.11.05.]