

A KOMMUNIKÁCIÓS KÉPESSÉG VIZSGÁLATA A MŰSZAKI ÉS INFORMATIKAI ALAPKÉPZÉSEK HALLGATÓINAK KÖRÉBEN, EGY PILOT MÉRÉS TAPASZTALATAI

POGÁTSNIK MONIKA, ÓBUDAI EGYETEM,
POGATSNIK.MONIKA@AMK.UNI-OBUDA.HU

ABSZTRAKT

A munkaerőpiac folyamatos változásaihoz való alkalmazkodásban jelentős szerepe van a nem-kognitív készségeknek. Az Óbudai Egyetem egy olyan kompetenciamérő tesztsomagot dolgozott ki, melyekkel a műszaki és az informatikai szakokon tanuló egyetemisták általános, nem szakhoz kötött képességeit vizsgálhatjuk. A mérőeszköz csomag többek között a kommunikációs képesség mérését is célul tűzte ki. A kommunikációs képességeket mérő teszttel azt vizsgáljuk, hogy az egyetemi hallgatók mennyire képesek hatékonyan továbbítani az információkat úgy, hogy az célba érjen és megértsék. A kommunikáció az egyik legfontosabb képesség a munkahelyen. Enélkül nem lehet csapatban dolgozni, az ügyfeleket kezelni, üzletet hozni.

KULCSSZAVAK: *puha készségek, kompetenciamérés, felsőoktatás, kommunikációs képesség*

BEVEZETŐ

A 21. század munkaerőpiacát egyrészt a szakmaszerkezet folyamatos átalakulása jellemzi, az újabb és újabb korábban nem létező szakmák megjelenése, illetve a szakmákon belüli feladatok tartalmában bekövetkező változások. Jelentősen megnövekedett a nem-kognitív készségeket is igénylő feladatok aránya és fontossága, melyeknek jelentős szerepe van a munkaerőpiac folyamatos változásaihoz való alkalmazkodásban.

Az Óbudai Egyetem egy olyan kompetenciamérő tesztsomagot dolgozott ki, melyekkel a műszaki és az informatikai szakokon tanuló egyetemisták általános, nem szakhoz kötött képességeit vizsgálhatjuk. A mérőeszköz csomag egyik eleme a kommunikációs képesség mérését tűzte ki célul. Az ezzel az eszközzel végzett pilot mérés eredményeiről számolunk be tanulmányunkban.

A kommunikációs képességeket mérő teszttel azt vizsgáljuk, hogy az egyetemi hallgatók mennyire képesek hatékonyan továbbítani az információkat úgy, hogy az célba érjen és megértsék. A kutatásban első éves hallgatók vettek részt, akik az Óbudai Egyetem két karán, az Alba Regia Műszaki Karon és a Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karon tanulnak különböző műszaki és informatikai alapszakokon. A résztvevők a földmérő és földrendező mérnöki alapképzés, a gépészmérnöki alapképzés, a könnyűipari mérnöki alapképzés, a mérnökinformatikus alapképzés, a mérnökinformatikus felsőoktatási szakképzés,

a műszaki menedzser alapképzés és a villamosmérnöki alapszak hallgatói. A kutatás online mérőeszközzel történt, 15-20 fős mérőcsoportokban. Az ismertetett vizsgálat célja az eszköz validitásának és megbízhatóságának megalapozása volt, ugyanakkor beszámolunk az első mérések eredményeiről is.

1. A KOMMUNIKÁCIÓS KÉSZSÉG A MÉRNÖKI GYAKORLATBAN

A hatékony kommunikáció képessége az egyik legfontosabb készség az életben. Ez az, ami lehetővé teszi, hogy két vagy több ember az interakciójuk során, valamilyen közös jelrendszerben információcserét bonyolítson le (Vass Vilmos, 2009). A kommunikáció történhet verbálisan (hangon keresztül), írásban (nyomtatott vagy digitális eszközökkel), vizuálisan (pl. ábrák, logók, térképek vagy grafikonok felhasználásával) vagy nem verbális módon (pl. testbeszéd, gesztusok és hangsúlyok) vagy mindezek kombinációjával. A kommunikációs készségek elsajátítása egy életre szóló feladat, a folyamatos fejlődés elengedhetetlen, hogy hatékonyan tudjuk továbbítani és fogadni az információkat.

Nagy (2000) két kommunikációs kategóriát különít el, melyek egymással szoros kapcsolatban vannak. A kognitív kommunikáció fogalma alá sorolja az információ felvételt és feldolgozást, valamint a közlésének folyamatát. A szociális kommunikáció során pedig a társas kölcsönhatások valósulnak meg, illetve a résztvevők befolyásolása történik. Nagy (2000) a szociális kommunikációnak öt alapfunkcióját határozta meg: a kontaktuskezelést, az érdekérvényesítést, a rangsorkezelést, a szociális szervezést és a szociális tanulást:

1. A kontaktuskezelés az az alapfunkció, mely a kontaktus kezdeményezésének, kiépítésének, ápolásának, a viszonyulás tisztázásának, a kontaktus helyreállításának, a személyes konfliktusok kezelésének, a kapcsolat felszámolásának készségeivel valósítható meg. Ide sorolható például az üdvözlés, a megkedveltetés, a szimpátia-demonstrálás, a kötődéserősítés, a konfliktuskezelés.
2. Az érdekérvényesítés a létezés alapvető feltétele. Ez a komplex alapfunkció három részfunkció, az együttműködés, a vezetés és a versengés által érvényesül.
3. A rangsorkezelés a magasabb rangsor kiérdemlésének, kivívásának, ápolásának, megőrzésének, megvédésének eszközeivel valósítható meg.
4. A szociális szervezés alapfunkció a csoportképzést, a csoport működtetését, a csoportkohézió ápolását, a csoportkonfliktusok kezelését, a csoporttagok és a csoport védelmét öleli fel.
5. Szociális tanulás/nevelés alapfunkció a szociális kompetencia és a személyiség fejlődését szolgálja. Bandura (1977) elmélete abból indul ki, hogy a személyiség a tanult viselkedés igen gazdag repertoárjával rendelkezik, amelyet túlnyomóan a szociális helyzetek, interakciók alapján sajátítunk el.

A kommunikációs készségekre szükség van ahhoz, hogy a munka világában a komplex gondolatokat a betanított munkásnak és a jól képzett szakértőnek egyaránt, a legkülönbözőbb médiumokon keresztül képes legyen az egyén eljuttatni. Kulcsfontosságúak a meggyőző és tárgyalási készségek, hogy a különféle emberekkel szót értsünk, mindeközben megtartva a jó

szemkontaktust, változatos szókincset használva, de a hallgatósághoz igazított kifejezéseket alkalmazva, hatékonyan és figyelmesen hallgatni, az ötleteket megfelelően elővezetni, világosan és tömören fogalmazni írásban és szóban is, és jól együttműködni a csoportos feladatokban, tevékenységekben. Ezek mindegyike olyan alapvető készség, amelyeket a legtöbb munkáltató keres az új munkatárs kiválasztásakor. A karrier során, a kommunikációs készségek jelentősége folyamatosan nő, a legtöbb vezető számára elengedhetetlen az a képesség, hogy egyértelműen és tömören beszéljen, aktívan hallgasson, kérdezzen és írjon.

A mérnökök napi tevékenységének jelentős részét teszi ki a különböző műszaki és nem műszaki háttérű emberrel való kommunikáció. Bár számos kutatás kimutatta, hogy a kommunikációs készségek elengedhetetlenek a mérnöki gyakorlat sikeréhez, azonban a mérnöki tantervek nem készítik fel megfelelően a mérnökhallgatókat arra, hogy a munka világában felkészültek legyenek a műszaki információk közlésére a nem technikai képzettségű partnerek irányába is (Keshwani, Adams, 2017).

Darling és Dannels (2003) vizsgálati adatai arra utalnak, hogy a mérnöki gyakorlat intenzív szóbeli kommunikációs közegben zajlik. Nagyon fontos tudása a gyakorló mérnököknek a színvonalas formális előadások tartásának képessége, azonban a napi munkát leginkább az interperszonális és a kiscsoportos kommunikációs tapasztalatok jellemzik. Az olyan kommunikációs készségek, mint az egyértelmű kommunikáció készsége, a tárgyalási készség, és az aktív hallgatás létfontosságúak. A nemzetközi kutatások azt állapították meg, hogy a gyakorló mérnökök munkaidejük jelentős részét írásbeli vagy szóbeli kommunikációval töltik (Baren, 1993; Dunn, 1998; Piirto, 2000). A felmérések szerint a mérnökök a munkanapjaik több mint felét más munkatársakkal való kommunikációval töltik, olyan kollégákkal, akik azonos projekten dolgoznak, vagy a szervezeten kívüli egyénekkkel (Vest, Long, Anderson, 1996).

A mérnökök nemcsak egyre több időt töltenek a kommunikációs feladatokkal, hanem ezeket a feladatokat egyre inkább a szakmai élet kritikus részeként azonosítják. Egy mérnöki tanterv kidolgozásával foglalkozó munkacsoport az ötletek kommunikációját, a problémafelismerési és a megoldási készségeket követően a második legfontosabb készségként rangsorolta. A kommunikációs készségek jelentősége megelőzte a matematikát, a természettudományokat és a technikai készségeket is (Evans, Beakley, Crouch és Yamaguchi, 1993). Egy a mérnöki tervező munkacsoportokat vizsgáló tanulmány megállapította, hogy a mérnöki döntések jelentős része a szóbeli kommunikáción alapulva született meg (Winsor, 1999).

Bár a bizonyítást nyert, hogy a kommunikációs készségek kritikus szerepe a mérnöki gyakorlatban, több tanulmány (Darling, Dannels, 2003) is azt mutatja, hogy ezen a készségek fejlesztése nem kellően szerepel a mérnöki tantervekben. A kommunikáció kifejezést vizsgálva a 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet műszaki és informatikai felsőoktatási szakképzések és alapképzések képzési és kimeneti követelményei szövegében, megállapítható, hogy bár a kommunikációs készségek szerepe kiemelkedő a szakmai készségek mellett, ez a képzési és kimeneti követelmények között kis mértékben jelenik meg.

Megállapítottuk a kutatásunkban érintett műszaki és informatikai szakok képzési és kimeneti követelményeinek tartalomelemzése során, hogy a legnagyobb hangsúllyal és kidolgozottsággal a felsőoktatási szakképzések közös moduljában szerepelnek a kommunikációs készségek. Egy-egy rövid gondolat erejéig megjelenik a kommunikációs készség a földmérő és földrendező mérnöki, a műszaki menedzser és a könnyűipari mérnöki alapképzési szak képzési és kimeneti követelményeiben. A műszaki szakok többségében azonban semmilyen említés nincs ezen készségről, annak ellenére, hogy milyen kiemelkedő szerepe van ezen szakmák gyakorlásában a munkaerőpiacon, és hogy ezen képességek

felmérése elsődleges a munkaerő kiválasztásakor a legtöbb munkahelyen ezekben a szakmákban.

1. táblázat A kommunikáció megjelenése a vizsgált szakok képzési és kimeneti követelményeiben (18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet alapján)

szak	Kommunikáció kifejezés megjelenése a KKK-ban
Mérnök-informatikus felsőoktatási szakképzés (FOKSZ közös modulban szerepel)"	Anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációs képességei révén szakmailag együttműködik.
	Fejleszti tudását, és ehhez alkalmazza a tudásszerzés, önfejlesztés különböző módszereit és képes használni a legkorszerűbb információs és kommunikációs eszközöket.
	hiteles kommunikáció, önmenedzselés, határozottság és céltudatosság
	idegen nyelven, alapfokon történő kommunikáció, írásban és szóban
	problémák, feladatok megoldásában a gazdálkodó szervezet adminisztrációs, információs és kommunikációs rendszereinek szakszerű használata
	Kommunikációs ismeretek a) főbb kompetenciák, szakmai készségek: - szakmai kommunikáció megértése és szakszerű alkalmazása szóban és írásban; - az adott szakma témakörében anyanyelven eredményes szakmai kommunikáció; - fejlett beszédkészség, megfelelő szakmai szókincs, nyelvhelyesség, közérthetőség; - időtervezés, információátadás; b) a szakmai követelmény: - tárgyalásokon való képviselő, a kommunikációs eszköztár használata a tárgyalástechnika és az üzleti szabályok figyelembevételével; - a szakmai álláspontok meggyőző képviselő; hiteles kommunikáció; érvelési technikák és a szakmai érvrendszer ismerete, használata, képviselő; - együttműködés a munkatársakkal; - kommunikáció a széles értelemben vett megrendelővel, ügyféllel; - együttműködés a szakmai partnerekkel, helyi önkormányzatokkal, kamarákkal, kormányhivatallal, médiával és a munkatársakkal, új üzleti kapcsolatok építése, sikeres kommunikáció a gazdasági élet valamennyi szereplőjével; - üzleti levél, üzenetkészítés; - az alapvető kommunikációs módszerek és technikák ismerete és szakszerű alkalmazása

Földmérő és földrendező mérnöki alapképzési szak	Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását - beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is - térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával.
	Rendelkezik a szakmai és a szakmaközi együttműködéshez szükséges kommunikáció képességével és felelősségtudattal.
	társadalomtudományi és EU ismeretek (kommunikáció, EU agrárpolitika) 4-8 kredit
Mérnökinformatikus alapképzési szak	-
Gépészmérnöki alapképzési szak	-
Könnyűipari mérnöki alapképzési szak	Képes a magyar és idegen nyelvű (angol) szakmai kommunikációra
Környezetmérnöki alapképzési szak	-
Mechatronikai mérnöki alapképzési szak	-
Műszaki menedzser alapképzési szak	Rendelkezik együttműködő, kapcsolatteremtő képességgel, kommunikációs készséggel.
Villamosmérnöki alapképzési szak	-

A kommunikációs készséget az Általános Vállalkozási Főiskola gazdálkodási és menedzsment szakán tanulók körében vizsgálta Szépe Orsolya (2014). Kutatási eredményei a hallgatói önértékelések oldaláról támasztja alá, hogy a kommunikációs képességek, ezen belül is leginkább a nyilvános szóbeli szereplés (előadás, vita) terén nagy erőfeszítésekre van szükség, mind a hallgatók, mind az oktatási módszerek tekintetében. Ennek érdekében a hallgatóknak több lehetőséget kell adni a szóbeli megnyilvánulásra, szükség lenne több kötelező és önként vállalható prezentációra, szóbeli vizsgáztatásra.

Kazainé (2015) kutatása a Corvinus Egyetem hallgatói körében vizsgálta a jövőbeli sikerességük szempontjából legfontosabbnak tartott képességet. A jó kommunikációs készséget az állásinterjúk esetében, valamint a vezetői pozícióban tartották a legfontosabbnak. A vizsgált hallgatók szerint a hatékony kommunikáció legfontosabb elemei, hogy tisztába legyenek saját céljaikkal, megfelelő tárgyi tudással, érvrendszerrel rendelkezzenek, sikerüljön bizalmat ébreszteniük tárgyalópartnerükben, amihez fontos, hogy tisztába legyenek tárgyalópartnerük céljaival, érdekeivel. A legkevésbé fontos tényezőnek a megfelelő tárgyalástechnikák alkalmazását tartották.

2. A MÉRŐESZKÖZ ÉS A VIZSGÁLT MINTÁK BEMUTATÁSA

2.1. A mérőeszköz bemutatása és megbízhatósági paraméterei

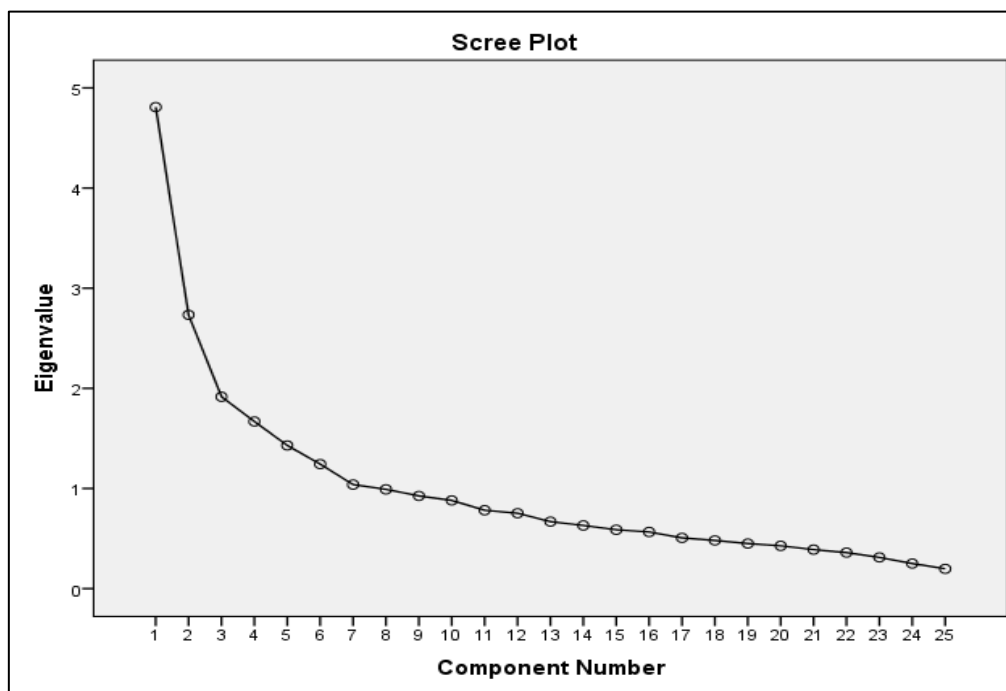
A mérőeszköz az észlelt kommunikációs készséget önértékeléses módszerrel vizsgálja. A kérdőív egy 25 itemből álló kérdéssor. 25 állításról kellett megállapítani egy 5 fokozatú Likert-skálán, hogy milyen gyakorisággal jellemzi a válaszadót (soha, ritkán, néha, gyakran, nagyon gyakran).

A kérdések egy része a kommunikációs partnerek jelzéseinek megértésére, a másokra való odafigyelésre irányul. Mennyire képes mások helyébe képzelni magát a válaszadó, megérteni a nézőpontját, érzékelni a hangulatát, megérteni a testbeszéd üzenetét, érezni azt, amikor nem értették meg. A kérdések további része a kommunikáció átadásra irányul, hogy mennyire képes az ötleteinek a kommunikálására, a gondolatainak a szavakba öntésére, az érzelmeinek a kontrollálására, kifejezni az egyet nem értését akár a feletteseinek is, a véleményének a kifejtésére.

A megkérdezés online felületen informatika teremben tanári felügyelettel zajlott szakonként kis csoportokban.

A pilot vizsgálat adatait megbízhatósági vizsgálattal elemeztük az SPSS statisztikai szoftverrel. A kommunikáció összesített tényezőre lefuttatásra került a Cronbach alfa vizsgálat. A 25 itemes kommunikáció kérdőív megbízhatósága 0,767 Cronbach alfa értéket mutat, vagyis reliabilitása és belső konzisztenciája magasnak tekinthető.

Faktoranalízissel vizsgáltuk a mérőeszközt. A KMO értéke 0,717, a Bartlett-féle próba pedig szignifikáns, amelyek alapján a faktoranalízis elvégezhető.



1. ábra A faktoranalízis Scree plot ábrája

Az elemzés első lefuttatása hét faktort eredményezett, amelyek a variancia 59,356 százalékát magyarázzák. A Sree plot ábra alakja (1.ábra) is ugyanezt a hét faktoros megoldást támasztja alá. A faktorok számának csökkentése tovább csökkenti a magyarázott varianciát, ami 6 faktor esetén 55,2%, a faktorszám növelés (8 faktor) esetén viszont 63,322%.

Összességében a nyolcas faktormegoldás nem adott újat a 7 faktoroshoz képest, a 8. faktorba csak egyetlen változó került, így az elemzés végeredményeként az eredeti 7 faktoros megoldást fogadtuk el.

A kommunalitás értéke a 20. kérdés esetén nem éri el a minimális elvárt 0,5 szintet, értéke 0,45, így kimondható, hogy ennek a változónak nincs elegendő magyarázó ereje, az elemzésből kihagyható. Ezt támasztja alá, hogy a faktorsúlya sem éri el a 0,4-et egyetlen faktorban sem. A kérdés kihagyása esetén a Cronbach alfa értéke sem romlik.

2. táblázat A kérdőív faktorai

Faktorok és a hozzájuk tartozó itemek			faktor-súly
1. faktor	18.	Nehéz elmondanom véleményemet, amikor mások nem értenek egyet velem.	0,718
	19.	Szorongok, ha olyan valakivel kell kapcsolatba kerülnöm, aki számomra félelmet keltő.	0,673
	07.	Bátran el merem mondani a felettem állóknak, ha nem értek vele egyet.	0,608
	17.	Szeretem halogatni vagy elkerülni a problémás témákat.	0,584
	16.	Ha nem értem elsőre valakinek a magyarázatát, hülyének érzem magamat, és nem merem megkérni, hogy magyarázza el újra.	0,556
	25.	Amikor más emberek erős érzelmi hatás alá kerülnek, tudom, hogy miként reagáljak.	0,550
	21.	Ha van valami lényeges hozzáfűzni valóm, megtalálom a módját, hogy az én véleményem is meghallgatásra kerüljön.	0,517
	11.	Az érzelmileg terhelt szituációkban rosszul érzem magam.	0,473
2. faktor	15.	Gyakran meg kell ismételnem magam, mert az emberek elsőre nem értik a mondanivalómat.	0,770
	12.	Az emberek hajlamosak félreértelmezni, amit mondok.	0,744
	09.	Az emberek nem értik meg, amit mondok.	0,672
	14.	Nehezen tudom a gondolataimat szavakba önteni.	0,563
3. faktor	13.	Nehéz elmondanom másoknak az érzéseimet.	0,825
	08.	Nyugodtan beszélek érzésekről.	0,794
4. faktor	23.	Rosszul érzem magam, ha nem én irányíthatom a beszélgetést (pl. a téma kiválasztása, a tempó befolyásolása).	0,764
	22.	Leállítom a hozzám beszélőt a mondata közepén, ha nem értek egyet azzal, amit mond.	0,722
5. faktor	02.	Számomra egyszerű mások nézőpontjából is látni a dolgokat.	0,720
	03.	Amikor valakivel beszélek, a helyébe képzelem magamat.	0,650

6. faktor	01.	Képes vagyok érzékelni mások hangulatát, amikor beszélgetés közben megfigyelem őket.	0,504
	04.	Észreveszem, amikor nem értik, amit mondok.	0,651
	06.	Világosan érthetően mondom el az ötleteimet.	0,633
	05.	Az emberekkel való beszélgetés során figyelmet fordítok a testbeszédükre (pl. arc kifejezés, gesztikuláció stb.).	0,569
7. faktor	10.	Amikor tudom, hogy mit akar valaki mondani, befejezem helyette a mondatot.	0,695
	24.	Inkább elrejttem a gyengeségeimet, hogy senki ne használja őket ellenem.	0,576

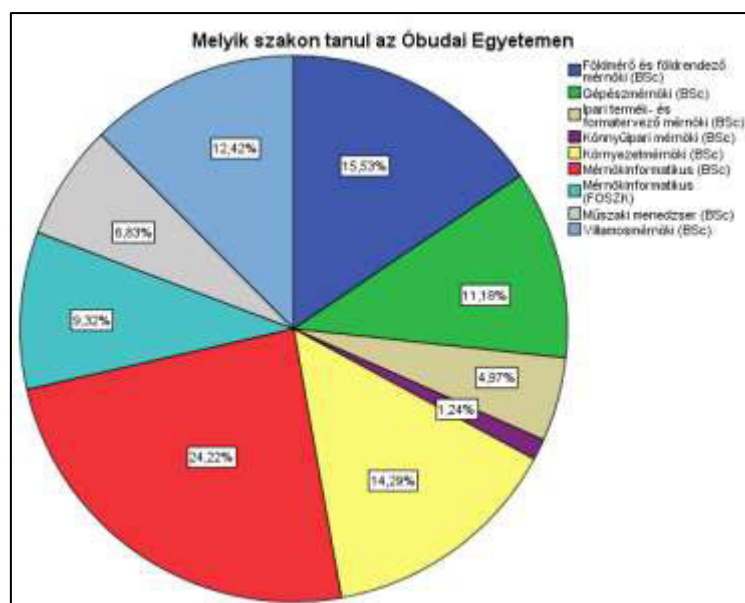
kihagyható:

20. Megpróbálom elterelni vagy befejezni azokat a beszélgetéseket, amelyek nem érdekelnek.
minden faktorban kisebb a faktorsúly, mint 0,4

2.2. A vizsgált minta bemutatása

A kérdőívet 161 első éves egyetemista töltötte ki 2019 áprilisában. A kitöltők 27 százaléka nő (N=43 fő), 73 százaléka férfi (N=118 fő). Az első évfolyamosok átlag életkora 22 év (medián 20 év, SD=0,444). A legfiatalabb nappalis hallgató 18 éves, a legidősebb 38. A hallgatók többsége rögtön az érettségi után kezdte meg a felsőfokú tanulmányait (29%), azonban sokan 2017-ben (25%), 2016-ban (14%), illetve ennél korábban fejezték be a középiskolát. A legrégebben érettségiző hallgató 18 évvel a 2000-ben letett érettségi vizsgája után kezdte meg tanulmányait nappali tagozaton mérnökinformatikus alapszakon.

A vizsgált 161 hallgató az Óbudai egyetem két karán (Alba Regia Műszaki Kar, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar) 9 különböző szakán tanul (1.ábra). A hallgatók 25 %-a duális képzésben vesz részt.



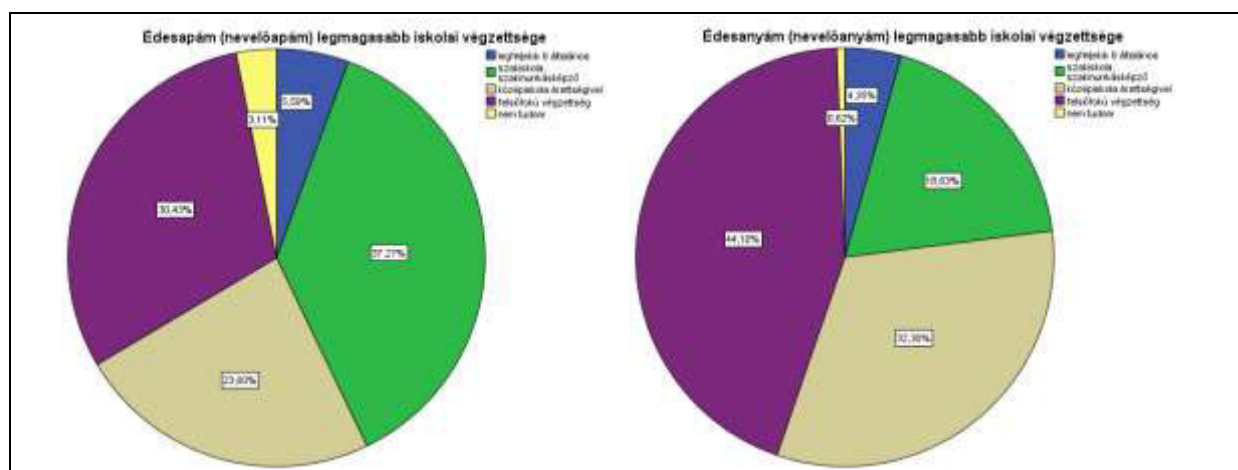
2. ábra A vizsgált hallgatók megoszlása a tanult szak szerint

A hallgatók többsége (31%) az érettségi után szakmai képzettséget is szerzett, és ezt követően kezdte meg felsőoktatási tanulmányait. 26% szakgimnáziumi (korábban szakközépiskolai) érettségijét követően került az egyetemre, 22% 4 évfolyamos gimnáziumban tett érettségét, kisebb arányban vannak azok, akik 5, 6 vagy 8 évfolyamos gimnáziumban végeztek.

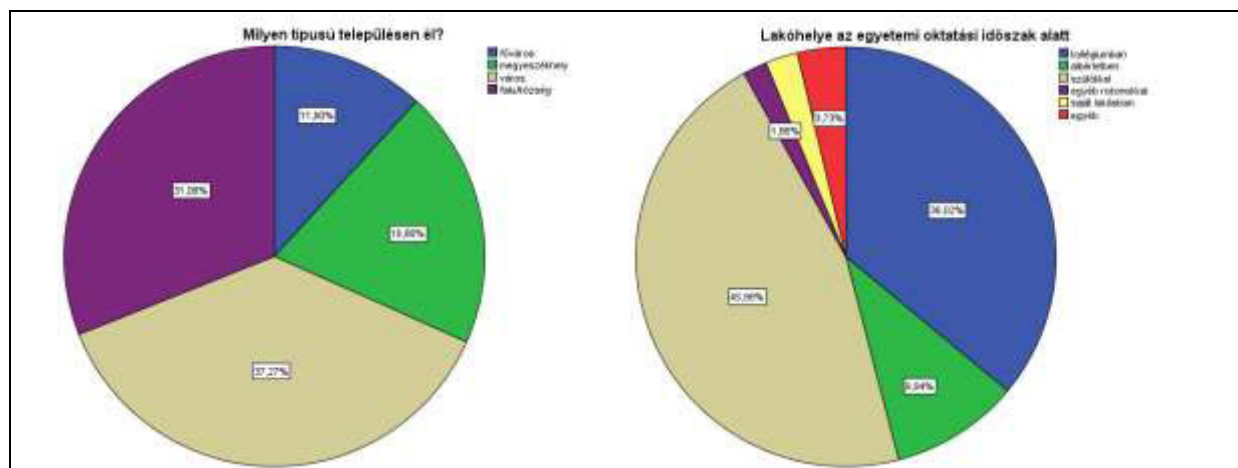
Matematikából a többség (97%) középszintű érettségét tett, csak a hallgatók 3 százaléka tett matematika emelt szintű érettségét. A matematika érettségi eredménye 31 százaléknak volt jeles (80-100%-os eredmény), a többség (47%) jó eredményt ért el (60-79%-os eredmény), 20% közepesen teljesített (40-59%-os eredmény), 2% pedig éppen csak elégséges szinten (25-39%-os eredmény).

A természettudományok közül legtöbben az informatika érettségét választották (48% közép szinten, 2% emelt szinten). Kevesen érettségiztek fizikából (13% közép szinten, 3% emelt szinten), ami a fizika tárgy és a többi természettudományos alapozó tárgy oktatásakor az első évben komoly nehézségeket okoz, magas ezen tárgyakból a sikertelenségi arány. Sok hallgató érkezett szakgimnáziumból, ezért magas azok aránya, akik szakmai tárgyból tettek érettségét (32% közép szinten, 6% emelt szinten).

A tanult nyelvek közül nem meglepő módon az angol áll első helyen, ebből a tárgyból tettek a legtöbben emelt szintű érettségét, amely egyben nyelvvizsgának is megfelel (64% közép szinten, 16% emelt szinten). A hallgatók 5 %-nak van angol felsőfokú, 44 %-nak angol középfokú és 3 %-nak angol alafokú nyelvvizsgálja. Többen tanultak német nyelvet, 21% tett középszintű érettségét, 1 % emelt szintűt. A hallgatók 2 %-nak van német felsőfokú, 11 %-nak német középfokú és 1 %-nak német alafokú nyelvvizsgálja. Elenyésző számban fordul elő más nyelvből tett érettségi vagy nyelvvizsga a hallgatók között (1-1%).



3.ábra A szülők legmagasabb iskolai végzettsége



4.ábra Lakóhely (állandó, illetve az egyetemi időszakban)

A vizsgált hallgatók édesanyjának magasabb az iskolai végzettsége (44% felsőfokú végzettség, 32% középfokú végzettség, 19% szakmunkás végzettség), az édesapák között alacsonyabb a felsőfokú végzettségük aránya (30% felsőfokú végzettség, 24% középfokú végzettség, 37% szakmunkás végzettség). (3. ábra)

A hallgatók többsége (37%) kisvárosban él, 31% faluban vagy községben lakik, 20% megyeszékhelyen, 12% pedig a fővárosban. A többség a szüleivel él az egyetemi tanulmányai alatt (46%), 36% kollégista, 10% pedig albérletben lakik. (4. ábra)

3. A PILOT VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A 25 itemből képzett kommunikációs összetett érték 0-80 pont között mozog. Ezen mért pontszám alapján a kitöltőknek visszajelzést is ad az online mérőfelület:

0-26 pont: „Az Ön eredménye azt mutatja, hogy gyakran nehézségekbe ütközik más emberek mondandójának és cselekedeteinek értelmezésében és abban, hogy mások szemszögéből is nézze a dolgokat. Ez gyakran félreértésekhez vezethet. Az empátia fontos interperszonális készség, hogy képes más bőrébe képzelni magát és ezáltal jobban megérteni őket. Egy kis beleérző képességgel érzékelheti, ha valaki nem érti amit mondott, vagy ha kényelmetlenül érzi magát a másik fél egy adott témával kapcsolatban, és ennek megfelelően lehet módosítani a viselkedést. Valószínűleg nagyobb figyelmet fordít a küldött üzenetre, mint a kapott üzenetre. Az idő és a tapasztalat révén fejlesztheti empátiás készségét, mely által sokkal könnyebbé válik a kommunikációs folyamat.”

27-53 pont: „Az Ön eredménye azt mutatja, hogy néha nehezen értelmezi más emberek szavait és cselekedeteit, és nehezen látja a dolgokat más szemszögéből is. Ez időnként félreértéseket eredményezhet. Ne feledje, hogy az empátia elengedhetetlen interperszonális készség, próbálja meg mások bőrébe képzelni magát, hogy jobban megértse őket. Általában jól érzékeli, hogy mások mit gondolnak, képes arra, hogy hozzájuk igazodva elkerülje azt, hogy mások kényelmetlenül érezzék magukat. Mások iránti nagyobb odafigyeléssel észre fogja venni, ha valaki nem érti, amit mond, vagy kellemetlenül érzi magát az adott témában, és ennek megfelelően alakíthatja a viselkedését. Bár sokban odafigyel másokra, de volna miben tovább

fejlődni. Sokszor jobban figyel arra, hogy mit szeretne mondani, mint arra, hogy valóban érti-e az, akinek mondja. Egy kis odafigyeléssel, és tapasztalatszerzéssel tovább fejlesztheti beleérző képességét.”

54-80 pont: „Az Ön eredménye azt mutatja, hogy rendkívül ügyesen értelmezi más emberek szavait és cselekedeteit, és látja a dolgokat más szempontból is, ami valószínűleg nagyon ritkán eredményez félreértést. Rájött arra, hogy az empátia elengedhetetlen interperszonális készség, és ezért mindent megtesz, hogy mások bőrébe képzelje magát, hogy jobban megértse őket. Általában jól érzékeli, hogy mások mit gondolnak, képes arra, hogy hozzájuk igazodva elkerülje azt, hogy mások kényelmetlenül érezzék magukat.”

A vizsgált mintában előforduló legalacsonyabb érték 39 pont, a legmagasabb érték 85 pont volt. Az átlagos pontszám 62,16 (SD=9,3), a medián 63. A kommunikáció összesített mutatószám statisztikai adatait a 2. táblázat foglalja össze.

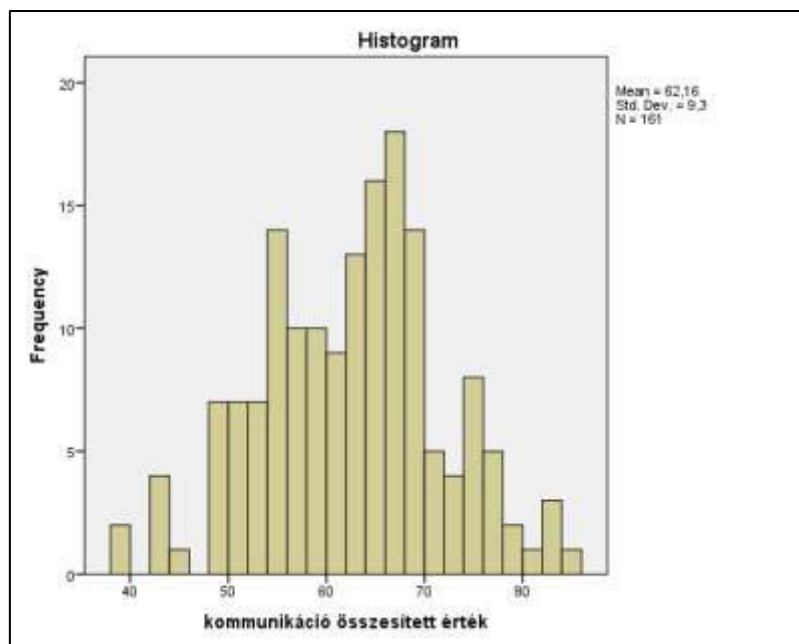
3. táblázat A kommunikáció összesített mutatószám statisztikai adatai

			Statistic	Std. Error
kommunikáció összesített érték	Mean		62,16	,733
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	60,71	
		Upper Bound	63,61	
	5% Trimmed Mean		62,20	
	Median		63,00	
	Variance		86,499	
	Std. Deviation		9,300	
	Minimum		39	
	Maximum		85	
	Range		46	
	Interquartile Range		13	
	Skewness		-,069	,191
	Kurtosis		-,176	,380

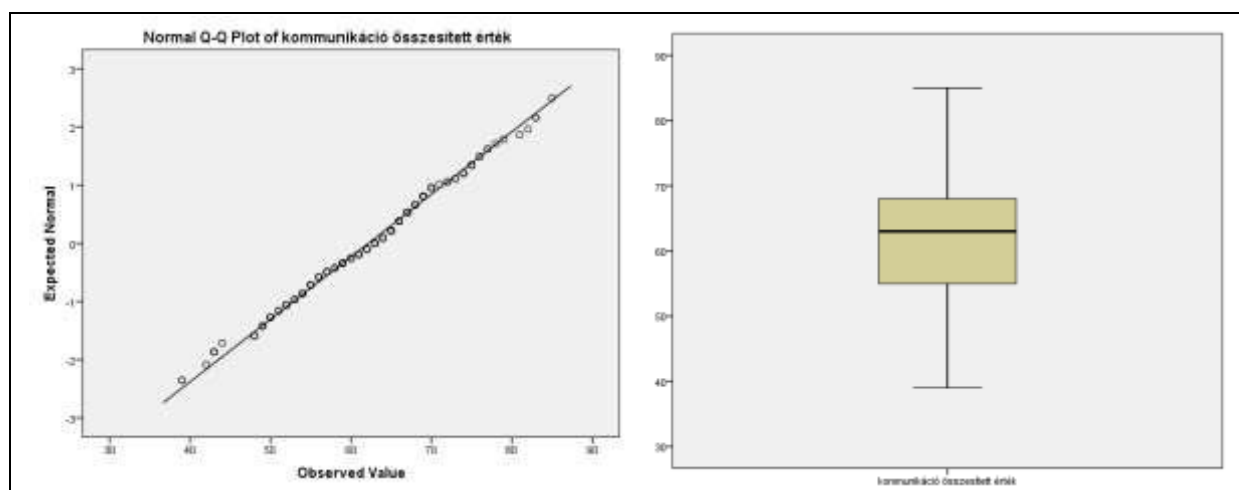
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kommunikáció összesített érték	,067	161	,074	,992	161	,509

a. Lilliefors Significance Correction



5. ábra A kommunikáció összesített mutatószám értékeinek eloszlása



6. ábra A kommunikáció összesített mutatószám plot és box plot diagramja

A vizsgált összesített kommunikáció mutatószám értékei normál eloszlásúak (5. és 6. ábra, 3. táblázat):

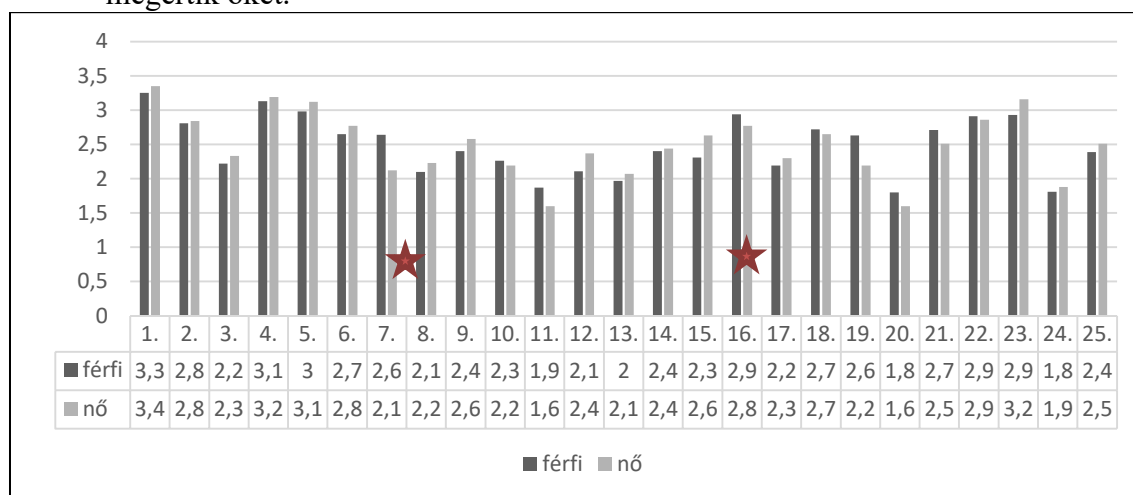
- A Kolmogorov-Smirnov $0,074 > 0,05$
- Kritikus hányados ferdeség (skewness): $0,361 < 1,96$
- Kritikus hányados csúcsosság (kurtosis): $0,463 < 1,96$

A normalitás mellett az egyes független változóknál a Levene próba igazolta a variencia homogenitás teljesülését, ezért minden esetben teljesültek az ANOVA vizsgálat elvégzésének feltételei. A különböző független változókat vizsgálva, egyedül a HÖK (Hallgatói Önkormányzat) tevékenységben részt vevők esetén mértünk szignifikáns eltérést ($p=0,032$) a kommunikációs készség értékében. A HÖK-ben tevékenykedő hallgatók 67,46 átlagpontszámot értek el, míg a HÖK tevékenységet nem végzők 61,70-t. A nemek, a szakok, az életkor, a szülők iskolai végzettsége, a magyar, a matematika érettségi eredménye, a nyelvvizsga, a duális képzésben való részvétel nem mutatott szignifikáns eltérést.

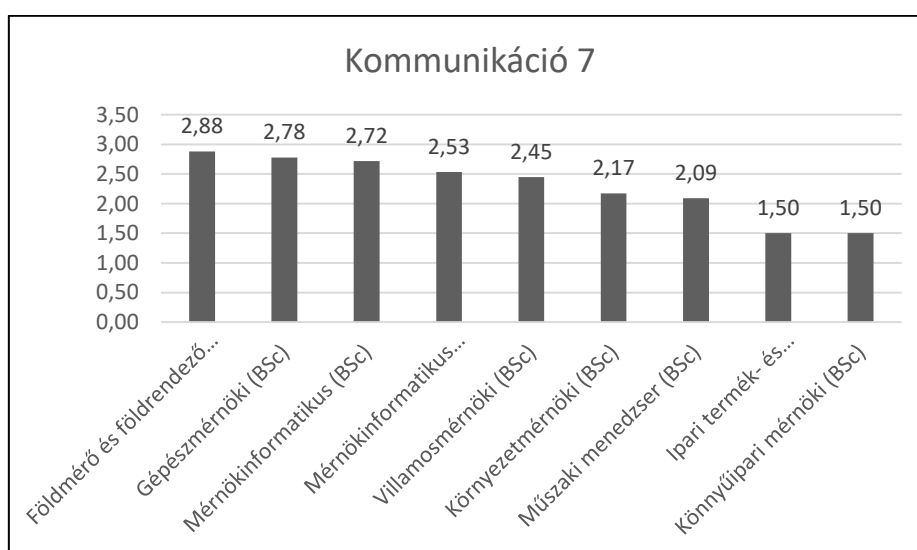
Az egyes itemeket külön-külön is megvizsgáltuk, hogy megállapítsuk melyek azok az állítások, ahol az egyes részminták között szignifikáns eltérés mutatkozik. Az egyes itemeket külön-külön vizsgálva a normalitás 9 item esetén még a legmegengedőbb feltétellel sem teljesül, a Kolmogorov-Smirnov teszt pedig egyik itemnél sem támasztja alá a normalitást. A részminták közötti eltérés szignifikanciájának vizsgálatára ezért két részminta esetén a Mann-Whitney próbát, több független minta összevetésére pedig a Kruskal-Wallis próbát alkalmaztuk.

A férfi és női részmintát összehasonlítva két állítás esetén volt szignifikáns eltérés:

- 7-es állítás: „Bátran el merem mondani a felettem állóknak, ha nem értek vele egyet.” $p=0,002$; fiúk átlag értéke: 2,64 (SD=0,929), lányok átlagértéke: 2,12 (SD=0,956), vagyis a fiúk szignifikánsabban bátrabban merik elmondani a felettük állóknak, ha nem értenek velük egyet.
- 15-ös állítás: „Gyakran meg kell ismételnem magam, mert az emberek elsőre nem értik a mondanivalómat.” $p=0,040$, fiúk átlag értéke: 2,31 (SD=0,976), lányok átlagértéke: 2,63 (SD=0,874). Mivel itt a pontozás a válasszal ellentétes irányú, így a lányok magasabb átlagértéke azt jelenti, hogy ők magabiztosabbak abban, hogy elsőre is megértik őket.



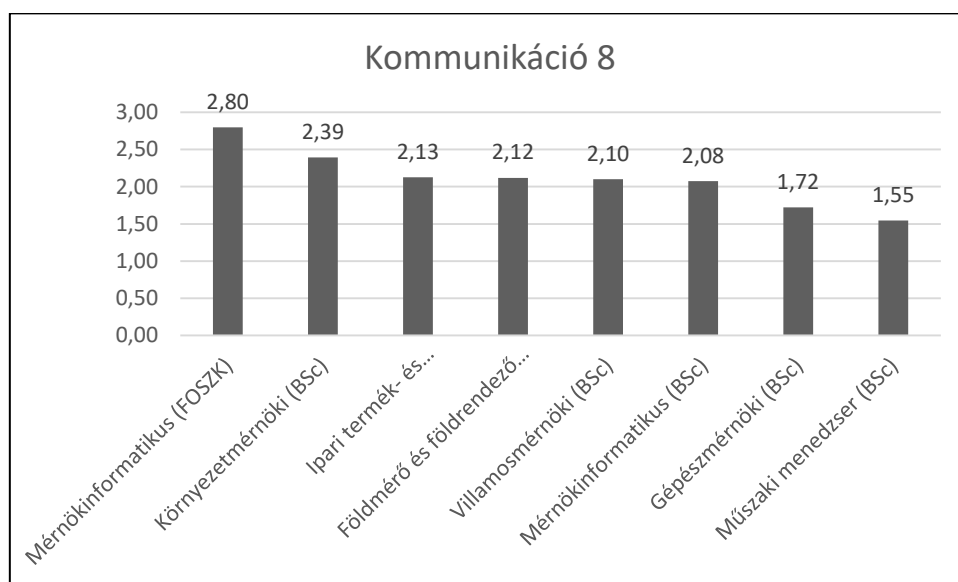
7. ábra Az egyes itemek nemenkénti átlagértékei



8. ábra 7-es állítás szakonkénti átlagértékei:
„Bátran el merem mondani a felettem állóknak, ha nem értek vele egyet.”

Az egyes szakok hallgatóit összehasonlítva ismét két állítás esetén találtunk szignifikáns eltérést:

- 7-es állítás: „Bátran el merem mondani a felettem állóknak, ha nem értek vele egyet.” $p=0,004$; legmagasabb átlagérték a földmérő-földrendező mérnöki alapszak hallgatói körében volt ($M=2,88$; $SD=0,881$), őket a gépészmérnöki alapszak hallgatói követték ($M=2,78$; $SD=0,647$). A két legalacsonyabb értéket az ipari termék- és formatervező mérnöki alapszak hallgatói körében ($M=1,50$; $SD=0,926$) és a környezetmérnöki alapszak hallgatói körében ($M=1,50$; $SD=0,707$) mértük.
- 8-as állítás: „Nyugodtan beszélek érzésekről.” $p=0,041$, legmagasabb átlagérték a környezetmérnöki alapszak hallgatói körében volt ($M=2,39$; $SD=0,988$), őket a mérnök informatikus felsőoktatási szakképzés hallgatói követték ($M=2,80$; $SD=0,676$). A két legalacsonyabb értéket a gépészmérnöki alapszak hallgatói körében ($M=1,72$; $SD=1,074$) és a műszaki menedzser alapszak hallgatói körében ($M=1,550$; $SD=0,688$) mértük.



9. ábra 8-as állítás szakonkénti átlagértékei:
„Nyugodtan beszélek érzésekről.”

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmányban bemutatott mérőeszköz egy komplex kulcskompetenciákat mérő eszközcsomag egyik eleme, amely a kommunikációs képesség mérésére szolgál. (További e tanulmányban nem vizsgált elemei a probléma megoldó képesség, a szövegértési készség, az adatértelmező képesség, az absztrakt, analitikus gondolkodási készség, a műszaki gondolkodási kompetencia.)

A mérőeszköz pilot vizsgálata során megállapítottuk, hogy a 25 ítemes kommunikáció teszt alkalmas a kommunikációs készség mérésére, reliabilitási adatai megfelelőek. A faktorvizsgálat alkalmával arra a következtetésre jutottunk, hogy a 25 ítem közül egy, a 20. kérdés kihagyható,

mert egyik faktorban sem szerepel releváns súllyal, kihagyása a megbízhatósági paramétereket sem módosítja.

Az Óbudai Egyetem két karának a hallgatóinak körében végzett pilot vizsgálat során megállapítottuk a 25 itemből képzett összegzett kommunikációs tényezőről, hogy egyetlen változótól függ szignifikánsan az értéke, a Hallgatói Önkormányzatban való szerepvállalástól. Az egyes itemeket külön-külön is megvizsgálva 2-2 kérdésnél találtunk a nemek és a szakok esetén szignifikáns eltérést a részmintákban.

A mérést az egyetem összes szakjára kiterjesztve az első és a harmadik évfolyamon tervezzük megvalósítani, mely mérések lehetőséget adnak annak vizsgálatára, hogy az egyetemi évek során a kulcskompetenciák miként alakulnak. Mérhető-e eltérés például a duális képzésben tanuló hallgatók esetében? Eeltérő eredményeik lesznek-e a tanulmányaik során a TDK-ban részt vevő hallgatóknak?

IRODALOMJEGYZÉK

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Baren, R. (1993): *Teaching writing in required undergraduate engineering courses: A materials course example*. Journal of Engineering Education, Vol. 82, pp. 59–61.

Darling, A. L., Dannels, D. P. (2003): *Practicing Engineers Talk about the Importance of Talk: A Report on the Role of Oral Communication in the Workplace*. Communication Education, Vol. 52, No. 1, pp. 1–16.

Dunn, P. (1998): *Forgotten elements in writing across the curriculum: Speaking-to-learn and collaborative interdisciplinary research*. Issues in Writing, Vol. 9, pp. 19–42.

Evans, D. L., Beakley, G. C., Crouch, P. E., & Yamaguchi, G. T. (1993): *Attributes of engineering graduates and their impact on curriculum design*. Journal of Engineering Education, Vol. 82, pp. 203–211.

Kazainé Ónodi Annamária (2015): *Az egyetemi hallgatók véleménye a kommunikációs készségfejlesztésének fontosságáról*. Műhelytanulmányok Vállalatgazdaságtan Intézet, Corvinus Egyetem.

Keshwani, J., Adams, K. (2017): *Cross-Disciplinary Service-Learning to Enhance Engineering Identity and Improve Communication Skills*. International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship, Vol. 12, No. 1, pp. 41–61.

Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.

Piirto, J. (2000): *Speech: An enhancement to (technical) writing*. Journal of Engineering Education, Vol. 89 (1), pp. 21–23.

Szépe Orsolya (2014): *Kommunikációs kompetenciákkal kapcsolatos hallgatói önfejlesztési célok az általános vállalkozási főiskolán*. XXI. Század – Tudományos Közlemények, 2014/30, pp. 73–86.

Vass Vilmos (2009): *A kompetencia fogalmának értelmezése*. <https://ofi.hu/tudastar/hazai-fejlesztési/kompetencia-fogalmanak> Utolsó letöltés: 2019. 04. 30.

Vest, D., Long, M., & Anderson, T. (1996): *Electrical engineers' perceptions of communication training and their recommendation for curricular change: Results of a national survey*. IEEE Transactions of Professional Communication, Vol. 39, pp. 38–42.