

- 2017 -

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA**

Tóth József

**A repülő műszaki állomány kompetencia
alapú képzésének és felkészítésének elemzése**

Doktori (PhD) Értekezés

**Témavezető: Prof. Em. Dr. Turcsányi Károly ny. mk. ezds
DSc**

Társ-témavezető: Dr. Szegedi Péter mk. alez. PhD

BUDAPEST, 2017

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	4
A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA.....	7
KUTATÁSI HIPOTÉZISEK MEGFOGALMAZÁSA	10
KUTATÁSI MÓDSZEREK	10
I. FEJEZET.....	15
A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN RENDSZERBEN LÉVŐ LÉGI JÁRMŰVEK ÜZEMELTETÉSI STRATÉGIÁI.....	15
I.1. Az üzemeltetési stratégiák történeti fejlődése	15
I.2 Üzemeltetés, üzemeltetési rendszer alapfogalmai	16
I.3. Üzemeltetési stratégiák	18
I.3.1 A meghibásodás bekövetkezéséig tartó üzemeltetés	19
I.3.2. Köött üzemidő szerinti stratégia	20
I.3.3. A szakaszosan vagy időközönként ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti stratégia	20
I.3.4. Folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzembentartási módszer	21
I.3.5. Megbízhatósági szint szerinti stratégia	22
I.3.6. Állapot szerinti üzemeltetés.....	23
I.4 A Magyar Honvédségben rendszerben lévő légi járművek üzemeltetési stratégiái	24
I.4.1. A Magyar Honvédségben rendszerben lévő repülő eszközök köött üzemidő szerinti üzemeltetési rendszere.....	24
I.4.2 A JAS-39, Gripen kiszolgálási rendszere	35
I.5. Következtetések	45
II. FEJEZET.....	48
ELMÉLETI ALAPOK A REPÜLŐ MŰSZAKI TISZTEK KOMPETENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSÁHOZ.....	48
II.1. A kompetenciákról általában, megközelítések, történeti fejlődés.....	48
II.2. A kompetencia fogalma.....	51
II.3. Kompetencia modellek.....	53
II.4. A kompetenciák típusai.....	55
II.5. Következtetések	58
III. FEJEZET.....	59
A KUTATÁS MÓDSZERTANÁNAK BEMUTATÁSA.....	59
III.1. A kutatás módszerének leírása	60

III.2. Kvalitatív adatgyűjtés, interjúk módszere.....	61
III.3. A tartalomelemzés elvi háttere, alkalmazása az interjúk feldolgozására.....	63
III.4. Az elégséges mintanagyság meghatározása, mintavételezés	65
III.5. Kvantitatív adatgyűjtés, kérdőíves lekérdezés	66
III.5.1. A kérdőíves kutatás alkalmazása	66
III.5.2. Mintavételezés.....	68
III.5.3. A kérdőíves kutatás általános folyamata.....	70
III.6.4. A kérdőíves adatgyűjtés csatornái.....	72
III.7 Következtetések	73
IV. FEJEZET.....	75
AZ ELVÉGZETT PRIMER KUTATÁS LEÍRÁSA, A KUTATÁS EREDMÉNYEI	75
IV.1. A kutatás folyamata	75
IV.2. A kutatás kvalitatív részének leírása, eredmények	77
IV.2.1. Mintavétel	77
IV.2.2. Az interjúk felvétele.....	80
IV.3.3. A tartalomelemzés	84
IV.3. A kvalitatív kutatás eredményei.....	88
IV.4. A kutatás kvantitatív részének leírása, eredmények	90
IV.4.1. A kérdőív szerkezete.....	91
IV.4.2. A lekérdezés módja, mintavétel, reprezentativitás, folyamat.	100
IV.4.3. A kapott adatok feldolgozása, értékelése.....	101
IV.4. Következtetések	111
V. FEJEZET	113
A KAPOTT EREDMÉNYEK FELHASZNÁLÁSA A REPÜLŐMŰSZAKI TISZTKÉPZÉS KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEINEK MEGHATÁROZÁSÁBAN	113
V.1. A kimeneti elvű szabályozás	114
V.2. A Képzési és Kimeneti Követelmények meghatározása.....	116
V.3 A tanulási eredmények értelmezése, azok meghatározása.....	123
V.4. A képzési programok kialakításának folyamatmodellje	126
V.5. Következtetések	128
ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	129
ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	133
AJÁNLÁSOK	134
A TÉMAKÖRBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	135
FELHASZNÁLT IRODALOM.....	138

BEVEZETÉS

Az elmúlt évtizedekben a felsőoktatásban bekövetkezett változások jelentős hatást gyakoroltak a védelmi szektor felsőoktatási intézményeire, ezen belül is a repülő műszaki tisztképzésre. A képzések kimenetén követelményként jelentek meg a kompetenciák, melyek a képzés tantárgyi struktúrájának, belső idő (kredit) arányainak, valamint más tartalmi és módszertani elemeinek átalakítását tették szükségessé.

Ezzel parallel módon a Magyar Honvédség Légierőjénél is a repülőtechnika tekintetében jelentős, morfogenetikusnak¹ tekinthető változások zajlottak [94][95]. A már meglévő légi járművek mellé új harcászati repülőtechnika jelent meg, míg más eszközök kivonásra kerültek az üzemeltetés rendszeréből. Magyarország 1999. március 16-ától tagja a NATO-nak, amely tulajdonképpen a légierő technikai átalakítását is indukálta. Első lépésként kivonásra kerültek a MiG–21, a MiG–23 és a Szu–22 típusok. A technikai szempontból harmadik generációt képviselő MiG-29-es továbbra is rendszerben maradt, egészen 1999-ig. A Nemzetbiztonsági Kabinet 2001-ben hozott döntése alapján a magyar, illetve NATO igényeket is kielégítő Saab JAS 39 Gripen EBS HU² került rendszerbe állításra.

A helikopterek vonatkozásában létkérdés a szállító helikopterek beszerzése, esetlegesen a meglévők modernizációja.

Az új repülőtechnika új üzemeltetési stratégia, és filozófia bevezetését követelte, mely új kihívásokat jelentett a repülő műszaki üzemeltető szervezetek vonatkozásában, és az abban tevékenykedő szakemberekkel szemben támasztott követelmények szempontjából is. A változás az infrastruktúra elemein át a műszaki üzemeltető szervezetek felépítését, a szervezeten belüli munkamegosztást, a szakszemélyzetekkel, a repülő műszaki tisztekkel szembeni szakmai elméleti és gyakorlati követelményeket is átalakította.

Az új üzemeltetési technológia az eddigiektől eltérő, újfajta rendszerismeretet és rendszerszemléletet követel, amely a repülő eszköz rendszereinek más típusoktól eltérő üzemeltetési rendszerfelosztásából is adódik [125]. Ez azt jelenti, hogy a repülőgép rendszereinek felosztása a hagyományos gépészeti (sárkány, hajtómű), elektromos, fegyverzeti rendszerekre való bontás helyett, olyan funkcionális egységekre történik, amelyek egy-

¹ Morfogenetikus változásnak nevezzük egy szervezet alapjait, alapvető folyamatait érintő változásokat.

² EBS HU: Export Basic Standard for Hungary

aránt tartalmaznak mechanikus, elektronikus, és/vagy fegyverzeti elemeket is. Ez a rendszerfelosztás az üzemeltetésben tevékenykedő szakemberek szempontjából egyrészt a meglévő tudásuk, tapasztalataik átértékelését, másrészt új szemléleti, és tudáselemek megszerzését jelentette [63][68].

A katonai felsőoktatásban a bolognai rendszer bevezetése (BSc, MSc, PhD képzések egymásra épülése, kimeneti kompetenciák megjelenése), a repülő műszaki tisztképzés hangsúlyainak változásai (szakból szakirány, majd specializáció) folyamatát a képzés törvényi változásai is indukálták. Ezek a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény, 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről, mely törvényi kereteket adott a 2010/11-es tanévtől felmenő rendszerben indított Had-és Biztonságtechnikai Mérnök szak alapításának. A Honvédelmi Minisztérium Honvéd Vezérkar főnökének 90/2008. (HK 8.) HM HVKF intézkedésében a katonai felsőoktatási intézményben, az alapképzésben tanulmányokat folytató hallgatókkal szemben támasztandó általános katonai és katonai-szakmai követelményeket határozza meg. Az intézkedés igazodva a felsőoktatás rendszeréhez a követelményeket kompetenciák formájában határozza meg. A szak képzési programjában a „Katonai repülő műszaki specializáció”-ként tartalmazza a repülő műszaki tiszt kompetencia követelményeit.

A képzési program kialakításakor azt az alapelvet juttatták érvényre, hogy *„Az általános katonai felkészítés nem korlátozódik az alapkiképzésre és az első szemeszterekre, hanem az a hét szemeszter folyamán koherensen folyik.”*³

Napjainkra az előbbieken megnevezett szakot a Katonai üzemeltető alapképzési szak váltotta fel, és a képzés a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar keretein belül folyik. Az 1. összefoglaló ábra⁴ a repülő műszaki tisztképzés képzési struktúrájának összevetését mutatja, a képzés változásának időrendjében, illetve ahhoz igazodva.

³ Az általános katonai felkészítés és fejlesztési lehetőségei a karon. Elhangzott: Dr. Sipos Jenő dékán előadása a „Tanévnyitó Szakmai Konferencián” 2010.08.30.)

⁴ Az évente megrendezésre kerülő Repülő Műszaki Konferencián elhangzott előadás anyagából.

Hagyományos képzés							
Félévek							
1	2	3	4	5	6	7	8
Szakképzés		Szakirányú képzés					
Gépészmérnök alapozó ismeretek		Szakir. alapozás		repülőgép vagy helikopter SHM			
Villamosmérnök alapozó ismeretek		Szakir. alapozás		EMO vagy Rádió vagy Fegyver			
Bolognai (lineáris) képzés							
Szak- (általános mérnök-)képzés				Szakirány	Specializáció	Modul	
10. félév: katonai,	Had- és biztonságtechnikai (kifutó jelleggel) Szak alapozás			Repülő- műszaki (szakirány alapozás)	Sárkány- hajtómű	Repülőgép Sárkány-hajtómű	
						Helikopter Sárkány-hajtómű	
					Fedélzeti Rendszerek	Műszer és automatika modul (EMO)	
						Rádióelektronika i modul (RATE)	
					Fegyvertechni- kai modul (FV)		
Katonai üzemeltető alapképzési szak				Specializáció		Modul	
katonai alapképzés, közszolgálati alapismeretek	katonai-, közszolgálati-, gazdasági és humán ismeretek, matematika , fizika	katonai-, közszolgálati-, gazdasági és humán ismeretek, matematika, mechanika, villamosságtan; szakmai törzssanyagból kötelező ismeretkörök	matematika, villamosságtan, méréselmélet; szakmai törzssanyagból kötelező ismeretkörök	Katonai Repülőműszaki specializáció szakmai törzssanyag (alapozás)		Repülőgép Sárkány-hajtómű	
						Avionika	
						Fegyvertechnikai	

1.ábra A képzési struktúra változásai [Készítette: Dr. Békési Bertold]

Az ábra jól szemlélteti azt a csökkenő tendenciát, mely a szakmához tartozó diszciplínák, és tantárgyak időkeretének csökkenését mutatja. A légi járművek műszaki üzemeltetésével kapcsolatos tudás és ismerethalmaz azonban nem csökkent, ezen kívül tartalmában és struktúrájában sok tekintetben megváltozott.

Ennek következtében a tudományos igényű kutatás központi feladatává vált annak az egyensúlynak, illetve összhangnak a vizsgálata, amely a repülő műszaki tisztképzés kiemenetén, és az alkalmazó, felhasználó szervezetek bemenetén a szakemberek tudásával,

és az azt megtestesítő kompetenciáival kapcsolatos elvárások formájában jelentkezett. Mindez indokolja a képzési rendszer tudományos kutatási eredményekre alapozott modernizációját.

A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

A valóság problémái rendszerint valamilyen jelenség formájában jelentkeznek, amely jelenség lényegesen eltér az általunk megszokottól, vagy valamilyen egyensúlyi állapottól. Sok esetben az egyensúly nem is észlelhető, és az egyensúly feltételei csak az egyensúlytalansági állapot elemzésekor válnak nyilvánvalóvá [73].

A repülő csapatok műszaki üzemeltető szervezeteinél tevékenykedő, az alapképzésből újonnan kikerült tisztek szakmai felkészültségét szükségszerű a felhasználó szervezetek elvárásaihoz igazítani [68][70][71]. Ennek hiányából adódhat többek között az is, hogy a hiányos tudásból adódóan a munkaköri feladataik önálló, felelős ellátásához szükséges felkészülési idő jelentősen megnövekszik, ami az üzemeltető szervezetek működésének hatékonyságát csökkenti. Ez konkrétan a sikeres típusvizsgára való felkészülés, valamint a szakszolgálati engedély megszerzéséhez szükséges felkészülési idő időtartamát jelenti.

Fontos kiemelni, hogy a tudást itt a lehető legáltalánosabban értelmezem, vagyis a tudás nem csupán „tudni mit”, hanem a „tudni hogyan” tartalmi elemeit is magában foglalja. A szakmai tudás kompetenciáknak feleltethető meg, bár a kompetencia kategóriája (az alkalmazók igényeihez igazodva) gazdagabb, bővebb tartalommal is bírhat.

A Magyar Honvédségben a kompetenciák meghatározásával kapcsolatban folytak kutatások, melyek a kompetenciákra épülő teljesítményértékelési rendszer, illetve a repülő műszaki tiszti alapképzés kimeneti követelményeinek meghatározását célozták. Tarnóczy munkásságában a kompetenciák a kiválasztás folyamatához biztosítottak alapot [125]. A katonai vezetői kompetenciákkal összefüggésben tanulmánykötet számol be a fejlesztés lehetséges stratégiai irányairól [12].

Ki kell emelnem, hogy a repülő műszaki szakemberek kompetenciáinak meghatározására folytak tudományos kutatások, melyek elsősorban az altisztek (tiszthelyettesek) szakképzési rendszerének átalakítása kidolgozására irányultak [137].

A repülő műszaki tisztek szakmai kompetenciáinak ilyen mélységű és terjedelmű kutatására eddig még nem került sor.

Az eddigieket összefoglalva a tudományos kutatási problémát úgy határozom meg, hogy a repülő műszaki tisztképzés változásai, valamint a repülőtechnika létszámában, összetételében, a műszaki üzemeltetési rendszerben bekövetkezett változások szükségessé teszik a repülő műszaki tiszti alapképzési rendszer szakmai szempontú elemzését, és értékelését. A vizsgálat központi kategóriája a repülő műszaki tisztek szakmai feladataihoz kötődő kompetenciái kell legyen, melynek meghatározása a tudományos kutatás központi feladata.

A humán erőforrás gazdálkodás szempontjából is nagy jelentőségű a kompetenciák pontos definiálása, és ennek alapján egy kompetencia térkép és szótár megalkotása. Kutatásomban azonban csupán a kompetenciák meghatározását, egy a repülő műszaki tisztek üzemeltetési feladatrendszeréhez kapcsolódó (tudományosan megalapozott módszerrel meghatározott) kompetencia lista összeállítását, és az alapképzés korszerűsítését támogató, ahhoz igazodó csoportosítását végzem el. A kutatás eredménye alapul szolgálhat egy olyan kompetencia térkép megalkotásának, amely a képzési igényeken túlmutatva a humán erőforrás gazdálkodás funkcionális feladataihoz illeszthető.

A kutatás hatókörén kívül esnek azok a problémák, melyek a légi járművek földi üzemeltetésében részt vevő szervezetek problémáival kapcsolatosak 8pl. szervezeti kultúra kérdései, mely önálló kutatási témaként is szerepelhetne) [28]. Távol áll a kutatás témájától a szervezeti kultúra, a vezetés, mint menedzsment funkció kérdéseinek vizsgálata.

A repülő műszaki tisztek kompetenciái közül a katonai hivatással összefüggő jellemzők előírásokban megfogalmazottak, így azok külön elemzése szükségtelen.

A tiszti alapképzéssel az értekezésben a Képzési és Kimeneti Követelmények meghatározásához szükséges módszertani alap kidolgozására és alkalmazhatóságának igazolására szorítkozom. A képzési program teljes folyamatának, vagyis a tantárgystruktúra, az oktatás módszereinek kompetencia alapú kidolgozása egy későbbi kutatás eredményeinek felhasználásával válik majd lehetségessé. Ezzel összefüggésben azonban szükség-szerű néhány alapelv, és szemléleti kérdés rögzítése.

Korunk kihívásai között szerepel a különleges műveleti területen történő üzemeltetés sajátosságainak kérdésköre. Mivel az üzemeltetés technológiai oldalát, vagyis a repülőeszközök műszaki kiszolgálásával összefüggő feladatokat és tevékenységeket lényegileg nem érinti, így értekezésemben ennek vizsgálatára nem térek ki.

KUTATÁSI CÉLKITŰZÉSEK

Alapvető célom a repülő műszaki tisztek kompetenciáinak – melyek egyrészt az alapképzés KKK⁵-ben, valamint a különböző személyügyi dokumentumokban (teljesítményértékelés) jelennek meg – módszertanilag (tudományosan) megalapozott meghatározása.

Célom ezen felül annak megállapítása, hogy melyek azok a funkcionális, szakmai kompetenciák, amelyek a technológiaváltások kapcsán különös figyelmet érdemelnek, és szükségszerűen meg kell, hogy jelenjenek a képzési programokban, illetve a programok kimeneti követelményeiben.

Ezzel összefüggésben célom annak kimutatása, hogy ezek közül mely kompetenciák jelentkezhetnek újként, valamint melyek megtartása, esetleg fejlesztése válik szükségessé egy új légi jármű típus rendszerbe állításakor.

Célom továbbá a légi járművek üzemeltetési stratégiáinak összehasonlító elemzésével kimutatni azokat a kompetenciákat, amelyek a földi üzemeltetésben érintett személyi (tiszti) állománnyal szemben az eltérő technológiai folyamatok vonatkozásában követelményeket támaszt. Az összehasonlítást a Magyar Honvédségben rendszerben lévő repülő eszközök üzemeltetési rendszerével összefüggésben a kötött üzemidő szerinti ún. „hard time” rendszer, és az állapot szerinti üzemeltetési stratégiákra tartom célszerűnek elvégezni [125].

A repülő műszaki tisztek szakmai kompetenciáinak elemzése alapján kutatási célként jelentkezik olyan folyamatmodell kidolgozása, mely bázisán az alapképzési, valamint át- és továbbképzési programok és dokumentációk kidolgozhatók, figyelembe véve a kimeneti elvű szabályozást, és a követelmények változtatásának igényét. Ilyen igény rendszerint akkor jelentkezik, amikor a változások a szervezetek alapjait jelentő folyamatokat érintik, és a változtatások véghezvitele különleges menedzsment eszközöket igényelnek [96][97].

⁵ KKK: Képzési Kimeneti Követelmények

KUTATÁSI HIPOTÉZISEK MEGFOGALMAZÁSA

A fentebb vázolt tudományos kutatási problémával és kutatási célokkal összefüggésben a következő hipotézisek fogalmazhatók meg:

H1: A kompetenciák felfoghatók olyan, a szakmai feladatokhoz is köthető jellemzőkként, amelyek tartalmazzák, rendezik és használhatóvá teszik a repülő műszaki tisztek szakmai feladatainak elvárt szintű ellátásához, teljesítéséhez szükséges tudást.

H2: A társadalomtudományi kutatásokban gyakran alkalmazott kvalitatív kutatási módszertan a repülő műszaki tisztek explicit és implicit tudáselemeinek meghatározására egyaránt alkalmas.

H3: A szükséges kompetenciák tudáselemeinek azonosításával válnak tervezhetővé, ellenőrizhetővé és fejleszthetővé a repülő műszaki képzés különböző szintjeinek (BSc, MSc) és részeinek oktatási folyamatai.

H4: A kvantitatív kutatás és annak a kvalitatív kutatással kombinált alkalmazása lehetővé teszi a kvalitatív kutatás eredményeinek ellenőrzését és pontosítását, valamint további finomítását, vagyis, a saját példánkra alkalmazva, a szükséges kompetenciák pontos és adekvát meghatározását az üzemeltetett repülőgép típusoknak, valamint eltérő üzemeltetési folyamatrendszernek megfelelően.

H5: A fentiek alapján felállítható olyan folyamatmodell, amely a repülő műszaki tisztek munkájához szükséges tudástartalmaknak a feltárt szakmai kompetenciáikhoz rendelésével a hatékony és korszerű, az alapképzés bázisát alkotó képzési és kimeneti követelményrendszer szakmai alapú kialakítását, fejlesztését, és tervezett oktatási-képzési folyamatban való megvalósítását lehetővé teszi.

KUTATÁSI MÓDSZEREK

A kutatási módszerek megválasztásánál alapvetően a rendszerszemléletű megközelítést alkalmazom. Ennek megfelelően a katonai légi járművek üzemeltetése komplex rendszerben valósul meg. A rendszer magában foglalja:

- az üzemeltetett technikai eszközt vagy eszközöket;
- a repülő technika kiszolgálását, ellenőrzését, karbantartását, javítását szolgáló berendezéseket;
- az üzemeltetést végző (műszaki) szakembereket;

- a kezelőszemélyzetet (a légi üzemeltetés szakembereit);
- az üzemeltetést irányító szervezetet (amely az üzemeltetési folyamatban tevékenykedő szakemberek közötti munkamegosztást képezi le) [105].

Az üzemeltetési rendszer központi eleme az egyes ember, mely feladatának végzése során állandó és folyamatos interakciót folytat a szűkebb értelemben vett környezeti rendszerelemekkel. Ehhez tartoznak a vele kapcsolatban lévő, a szervezethez tartozó más emberek, a repülőtechnika, az üzemeltetési eljárások, és a munkakörnyezet elemei. Az említett kapcsolatok törvényszerűségeinek vizsgálata egyrészt túlnyúlik a kutatási feladat által megszabott területen, másrészt más és más rendszerszinteken is történhet. Az általános rendszerelméletből ismert boulding-i rendszerfelosztásnak [62] megfelelően megállapítható, hogy a kutatás szükségszerűen az egyes „ember” rendszerszintjén kell, megvalósuljon. Az „ember csoport” szinten az üzembentartó szervezet hatékony működési feltételeit lenne célszerű vizsgálni, úgymint a szervezeti kultúra, a hatékony szervezet kialakításának problematikája, vagy más menedzsment tudományokat érintő kérdéseket. Figyelembe kell azonban venni, hogy egy tudományos problémát egyidejűleg több rendszerszinten vizsgálni nem lehetséges [113].

Összegezve azt mondhatom, hogy az üzemeltetést végző szakemberek, a repülő műszaki tisztek kompetenciáinak vizsgálatát az egyes ember, mint önálló entitás szintjén vizsgálom, kutatom.

A kutatási feladat tehát a kompetenciák meghatározására irányul, melyek megteremtik az egyensúlyt a képzés, és alkalmazás rendszerei között.

A következő fontos kérdés annak eldöntése, hogy mely diszciplína keretei között folytatható a kutatás. Ezzel kijelölve azt a paradigmát, valamint kategória rendszert, mely a kutatás során szerzett adatokból levonható következtetések kereteit adja. Különösen megfontolást érdemlő kérdés ez a kompetenciák vonatkozásában, hiszen ezt a kategóriát vizsgálja a pedagógia, a pszichológia, a modern neveléstudomány, a marketingkutatás, és nem utolsósorban a humán erőforrás menedzsment (HRM) tudománya is [10][11][25][119]. Az egyes diszciplínák, bár kutatásuk központjában az egyes emberrel kapcsolatos problémák állnak, eltérő alap jelenségeket vizsgálnak, és a problémafelvetésből adódóan különböző paradigmák (ez lehet akár több is) szolgálnak alapul a tudomány fejlődése során elért eredmények, és törvényszerűségek meghatározására, és alkalmazására [136].

Különösen fontos ennek a kérdésnek az eldöntése, mivel az egyes diszciplínák különböző modelleket alkalmaznak, és ehhez igazodva kutatási módszereik is lényeges eltérést mutatnak. A társadalomtudományokban ritka a tisztán matematikai absztrakciók alkalmazása, gyakoribb a verbális modellek megléte. A tisztán matematikai modellek alkalmazása során modelltűveletként a matematika törvényeit kell alkalmaznunk, a következtetések, és bizonyítás igen szigorú szabályait figyelembe véve. A verbális modellek felhasználásakor sok esetben igen hatékonyak a puha módszerek, mint például a csoportos alkotástechnikai eljárások, melyek a széles körű alkalmazhatóság mellett, az alacsony idő és erőforrás igény előnyével is rendelkeznek. Ilyen puha módszerekhez tartoznak a kompetenciakutatás szempontjából is kiemelkedően fontos kvalitatív módszerek, technikák alkalmazása [68].

Sok esetben a kutatási feladat jellegéből adódóan nem elegendő egyetlen tudományra hagyatkozni, szükségszerű vagy célszerű több tudományterület módszereinek egyidejű felhasználása. Az általam vizsgált probléma szempontjából a multidiszciplináris megközelítés adódik, ami azt jelenti, hogy a kompetencia kutatás szempontjából a humán erőforrás menedzsment fogalomköréből, és modelljeiből célszerű kiindulni, és a társadalomtudományi kutatás módszertanát alkalmazni a kutatás kvalitatív és kvantitatív részének megvalósításához.

A repülő műszaki tisztek kompetenciáinak meghatározására alapvetően az induktív kutatási módszert alkalmazom. Ennek megfelelően a kutatási hipotéziseknek megfelelően adatgyűjtést végzek, alkalmazva a kvalitatív és a kvantitatív primer adatgyűjtési eljárásokat. Az így rendelkezésre álló adatok elemzésének eredményeként, az abból levont következtetések alapján kívánom a hipotéziseket igazolni.

A kutatási téma, és a kitűzött célok jellegéből adódik a kompetenciákkal, a repülő eszközök üzemeltetésének elméletével, valamint az oktatás, képzés elméletével és gyakorlatával, valamint a repülő műszaki tisztképzéssel összefüggő dokumentumokkal kapcsolatos releváns szakirodalom feldolgozása. Az analízist követően szintetizálom az így megszerzett ismereteket, melyeket az adekvát következtetések megtételénél használok fel.

A probléma megoldását, és a célok elérését biztosító kutatást az alábbi táblázatokban rögzített szakaszokban végzem el.

A szekunder kutatást az általánosan elfogadott elvek alapján végzem, vagyis felkutatva, elemezve és értékelve a témakör releváns szakirodalmát, valamint a hozzáférhető tudományos eredményeket és ismereteket [44][45][128].

Szakasz Részletek	Szekunder kutatás			
	1	2	3	4
	Üzemeltetési stratégiák	Kompetenciák	Kvalitatív kutatás	Kvantitatív kutatás
	Stratégiák általában	Fogalom tisztázása, definíció	Módszerek	Kérdőív alkalmazhatósága, indoka, célja
	A jelenleg érvényes stratégiák	Kompetencia modellek	Mintavételi mód megválasztása	Mintavételi mód meghatározása
	Az üzemeltetés folyamatai	Dimenziók	Tartalomelemzés	Kérdés típusok megválasztása
	Összehasonlítás tevékenységek alapján	Megközelítések	Megbízhatóság, érvényesség kritériumai	Az adatgyűjtés módja
Eredmény	Tulajdonságok, jellemzők, stratégiák szerinti összehasonlítás	Definíció, modell, megközelítés	Az adatgyűjtés módszerének megválasztása	Kérdőív kialakítása célja, módszertana

1.a. táblázat: A szekunder kutatás szakaszai, és azok tartalma

A kutatás során nyert részeredményeket a primer kutatási szakaszban, a kvalitatív és kvantitatív módszer kombinált alkalmazásával pontosítom, illetve bővítem.

A primer kutatás lépései, és azok tartalma az 1.b. ábrán követhető. A kutatás kvantitatív és kvalitatív szakasza szorosan követi egymást, mintegy egységes integrált kutatási metódust alkotva.

Az első szakasz eredményeinek pontosítását, és új információk megszerzését biztosítja a kvantitatív eljárás. Így a primer kutatás végeredményéül egy pontosított (bővített, esetlegszűkített) lista adódik.

Szakasz Részletek	Primer kutatás	
	Kvalitatív kutatás	Kvantitatív kutatás
1	Interjúk felvételének leírása	Kérdőív összeállítása, Minta
2	Tartalomelemzés részeredményei	Kérdőíves lekérdezés és feldolgozás az EvaSyS rendszerben
3	Tulajdonság lista csoportok	Értékelés
4	Megbízhatóság, érvényesség	Összehasonlítás
5	Eredmény	Kompetencia lista
	Pontosított kompetencia lista	

1.b. táblázat a primer kutatás lépései, és azok tartalma

A táblázatokban foglaltakból az is kitűnik, hogy elsőként a technológiai folyamatok elemzése kapcsán elsődleges eredményként az a tudás tartalom adódik, amivel a repülő műszaki tiszteknek rendelkezniük kell, az első tiszti beosztás sikeres ellátásához. A tudás szélesebb, tágabb értelmezését összevetve a kompetenciákról alkotott elvekkel, és modellekkel adhatók meg a szükséges szakmai kompetenciák köre.

Értekezésemben az egyes fejezetek kidolgozásakor is ezt a gondolati sorrendet követtem.

I. FEJEZET

A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN RENDSZERBEN LÉVŐ LÉGI JÁRMŰVEK ÜZEMELTETÉSI STRATÉGIÁI

Ebben a fejezetben kívánom bemutatni és elemezni a Magyar Honvédségben rendszerben lévő légi járművek üzemeltetési rendszereit, illetve a légijárművek egyidejűleg jelen lévő különböző üzemeltetési stratégiáit. A stratégiák összehasonlítását a repülő eszközök üzemeltetési folyamatában lévő tevékenységek alapján végzem el.

I.1. Az üzemeltetési stratégiák történeti fejlődése

A repülőeszközök több évtizedes fejlődése szükségszerűen együtt járt a tervezési, gyártási és üzemeltetési folyamatok és technológiák korszerűsödésével. A kezdetekben a legjellemzőbb volt az, hogy a gépek karbantartásának színvonala a karbantartást végző egyének tapasztalatán, tudásán múlt. Leginkább akkor nyúltak a repülőgépekhez, ha az meghibásodott vagy üzemképtelenné vált [20][60].

Az 50-es években a repülőgépeket már a tervszerű megelőző karbantartás (TMK) szerint kezdték el üzemeltetni, felismerve annak jelentőségét, hogy az alkalmazott karbantartási eljárások prevenciót jelentenek a véletlen meghibásodások kapcsán. Meghatározott ciklusidőnként megelőző karbantartást végeztek és már kötelezően elvégzendő javítási munkákat is előírtak.

1968-ban a Boeing és a FAA⁶ közösen kidolgozták az MSG-1⁷ műszaki biztosítási és javítási rendszert a B-747 repülőgép számára. Ebben az eljárásrendben határozták meg először elméletileg is megalapozottan és párhuzamba állítva az üzemidő, műszaki jellemzők és megbízhatósági szint szerinti üzemeltetési stratégiákat.

1970-ben az MSG-1 általánosítása, illetve továbbfejlesztése eredményeként adták ki az MSG-2 rendszert. Ezt tekinthetjük az úgynevezett állapot szerinti karbantartási stratégia alapdokumentumának, mely az 1970-80-as években terjedt el széleskörűen a gyakorlatban, és ami már valamennyi korszerű repülőgéptípus üzemeltetéséhez és

⁶ FAA- Federal Aviation Administration – Szövetségi Légügyi Hatóság

⁷ MSG- Maintenance Steering Group egységes műszaki karbantartási rendszert, döntési eljárást kidolgozó testület

javitásához alkalmas eljárásközpontú stratégia volt. Ekkorra már az üzemeltetési rendszer nélkülözhetetlen része volt a számítógép, mely az üzemeltetési folyamat során keletkező adatok tárolásában, feldolgozásában és kiértékelésében is segítséget nyújtott.

1980-ban az MSG–2-t tovább fejlesztve jelent meg az MSG–3, egy megbízhatóság-központú eljárás, amelyben a karbantartási előírások kidolgozása az elhatározott megbízhatósági jellemzőket figyelembe vevő folyamat alapján ment végbe. Ez az eljárás alkalmazta először a gyakorlatban azt, hogy a karbantartási előírárendszer kidolgozása nem csak elkülönülten az üzemeltető feladata, hanem a tervező-gyártó cég, az üzemeltető szervezet és a felügyelő légügyi együttes tevékenységén alapul.

Az MSG–3 rendszer nagyszámú tapasztalatainak felhasználásával a Boeing-cég megkezdte egy még korszerűbb karbantartási rendszer, az MSG–4 kidolgozását, amelyet az ezredforduló után forgalomba állítandó polgári és katonai repülőeszközökön kívánnak alkalmazni. Ebben a rendszerben már a berendezések és azok meghibásodásait a repülés biztonságára gyakorolt hatásuk, kockázati szintjük szerint csoportosítják, és ennek alapján határozzák meg a szükséges karbantartási és ellenőrzési munkákat.

Látható, hogy a repülőgépek üzemeltetése, és üzemben tartása mára egészen sok körülményt és várható eseményt magába foglaló döntéshozatali, logikai, megelőző és végrehajtó rendszer. Figyelembe kell azonban venni, hogy az üzemeltetési stratégiának meg kell felelnie az adott légijármű típus műszaki fejlettségi, technológizáltsági szintjének, kiváltképp az üzemeltetők (szakemberek, karbantartók, javító személyzet) tekintetében [20][60].

1.2 Üzemeltetés, üzemeltetési rendszer alapfogalmai

A légijárművek üzemeltetési rendszerének, üzemeltetési stratégiáinak megértéséhez szükséges rögzíteni azokat a fogalmakat, melyek a Magyar Honvédségben rendszerben lévő repülő eszközök üzemeltetési stratégiáinak részletes elemzéséhez fontosak [86].

A légi járművet az összes funkcionális elemeivel, egységével, berendezésével, rendszereivel együtt az üzemeltetés tárgyának, objektumának tekintjük.

Az üzemeltetés a légijármű létezési formáinak összessége. Ezzel együtt az üzemeltetés magába foglal minden olyan tevékenységet, ami a légi járművel azután történik, miután

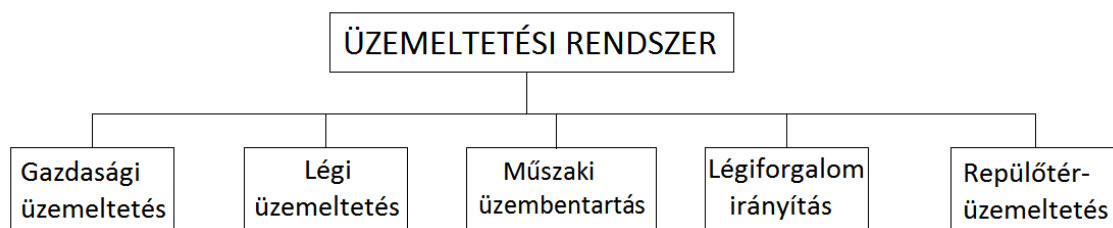
rendszerbe állították, használatba vették. A repülőeszköz különböző létezési formáit a légijármű üzemállapotaként definiálja a szakirodalom [103][131].

Az üzemeltetés az üzemeltetett (használt, alkalmazott) technikai eszközök (légijármű) üzemképes állapotban tartására és adott feladat végrehajtására való alkalmazhatóságának növelésére irányuló tevékenységek összessége. Ide sorolható a légijármű tárolása, üzemszerű használata, karbantartása, javítása, szállítása, és ezen helyzetek bármelyikére történő várakozása is [101][103].

A légi járműveket üzemeltetési rendszerben üzemeltetik, tartják üzemben. Az üzemeltetési rendszer magában foglalja:

- a repülő eszközt,
- a repülőgépek ellenőrzését, karbantartását, javítását, a repülés irányítását ellátó földi berendezéseket,
- az üzemeltetést megvalósító személyzetet (műszaki alkalmazotti állomány, légiforgalmi-irányítókat, hajózókat,
- valamint az üzemeltetést irányító szervezet [86].

Az üzemeltetés tehát emberek, gépek, (az üzemeltetés hardver elemeinek tekinthetők), előírások és szabályzatok (ezek alkotják az üzemeltetés szoftver elemeit), együttes működésének folyamata. Ez az üzemben tartási folyamat, egy komplex rendszert alkot, mely egymástól jól elkülöníthető, különálló alrendszerekre bontható. Ezt szemlélteti a következő ábra.



2. Ábra. A műszaki üzemeltetés (karbantartás és javítás) helye az üzemeltetési rendszerben [100][103]

A téma szempontjából releváns a műszaki üzemeltetés alrendszere, melynek feladata, hogy biztosítsa a légijármű előírás szerű műszaki állapotát, melyet szigorúan szabályozott műszaki tevékenységek rendszerével (ellenőrzések, javítások, előírt karbantartások, felújítások, utómunkák stb.) valósít meg[98][114].

I.3. Üzemeltetési stratégiák

Az üzemeltetni kívánt légi jármű különböző berendezéseit, alkatrészeit, szerkezeti elemeit megfelelő vizsgálatok és előírások után különböző üzemeltetési módszerek szerint csoportosítják, és azokat más-más stratégiák alapján tartják üzemben [103].

Az üzemeltetési folyamat alapján a következő típusú üzemeltetési stratégiákat különítenek el:

- üzemeltetés a meghibásodás bekövetkezéséig,
- kötött üzemidő (hard time) szerinti üzemeltetés
- szakaszosan vagy időközönként ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzemeltetés,
- folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzemeltetés,
- megbízhatósági szint szerinti üzemeltetés.
- állapot szerinti üzemeltetés.[103]

Az alkalmazott üzemeltetési, üzemeltetési stratégiának minden esetben meg kell felelnie az üzemeltetési rendszer műszaki fejlettség, technológizáltsági szintjének, különösképpen az üzemeltetők (szakemberek, karbantartók, javító személyzet) és az adott légi jármű vonatkozásában. Törekedni kell arra, hogy az adott műszaki egység, elem, berendezés, eszköz a számára és az üzemeltető személyzet számára is az optimális stratégia szerint kerüljön rendszerbe, mivel így érhető el a leghosszabb üzemelési idő és a legmagasabb működési biztonság.

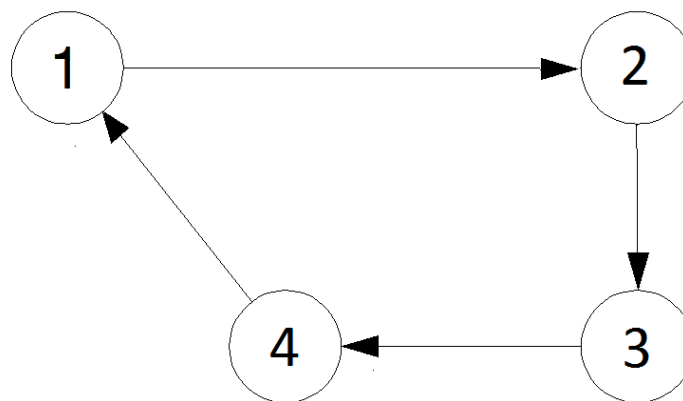
Általánosságban el kell mondani, hogy az alkalmazott üzemeltetési módszertől függetlenül előállhat véletlen meghibásodás, vagy az üzemi jellemzők olyan szintű romlása is, amely az üzemeltetési rendszerben nem determinálható. Ilyenkor az ellenőrzések, karbantartások során feltárt meghibásodásokhoz hasonlóan az eljárás ugyanaz, vagyis a hibás elemet kicserélik, javítják, majd az újbóli felhasználásig tárolják. A továbbiakban bemutatásra kerülő stratégiák is természetesen figyelembe veszik a véletlen meghibásodásokat, viszont tartalmazzák meghibásodások megelőzését célzó karbantartások, ellenőrzések, vagy más preventív eljárások alkalmazásának elveit, és kapcsolatait.

Az egyes stratégiáknak megfelelő üzemeltetési folyamat jól szemléltethető irányított gráfok⁸ segítségével, ahol a gráf csúcspontjai a légijármű különböző létezési állapotait, a gráf élek pedig az egyes állapotok közötti tevékenységeket ábrázolják. Ez látható a 3. – 7. ábrákon.

A fenti tipológia szerint különböző stratégiákra jellemző tevékenységek a következők.

I.3.1 A meghibásodás bekövetkezéséig tartó üzemeltetés

Ez a legrégebbi és legegyszerűbb üzemeltetési stratégia, melynek lényege, hogy az üzemeltetés tárgyát annak meghibásodásáig üzemeltetjük. Nem tartalmaz semmilyen ellenőrző, karbantartó, javító tevékenységet, vagy hibafeltáró módszert. Ezt az üzemeltetési eljárást korszerű repülőgépeken csak következménymentesen meghibásodó szerkezeti elemeknél lehet alkalmazni, valamint háborús körülmények közötti alkalmazás esetén.



3. ábra A meghibásodás bekövetkezéséig tartó üzemeltetés típusgráfja [105]

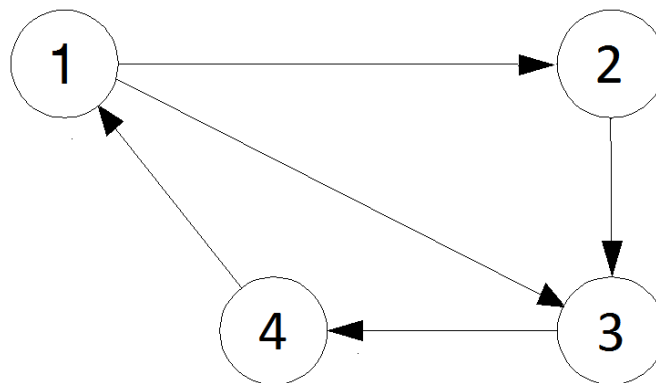
Az ábra csúcspontjaiban a légi jármű különböző állapotai láthatóak, melyek a sorszámoknak megfelelően:

- 1-Üzemképes állapot;
- 2- Meghibásodás, vagy valamely elem meghibásodása;
- 3- Karbantartás, javítás;
- 4- várakozás további feladatra, raktározás

⁸ Gráf: Élekből és csúcspontokból álló geometriai alakzatok. Amennyiben az éleken nyíl ábrázolás van, úgy a gráfot irányított gráfnak nevezzük.

I.3.2. Kötött üzemidő szerinti stratégia

Kötött üzemidő szerinti, vagy „hard time” üzembentartási módszert akkor alkalmazzák, amikor az adott berendezés vagy szerkezeti elem, esetlegesen akár az egész repülőgép műszaki állapotára jellemző adatok információk nem állnak rendelkezésre. Nincs információ a meghibásodásokról vagy azok okairól és intenzitásukról. Ezt az üzembentartási módszert azért nevezik kötött üzemidő szerintinek, mert előre meghatározott és szigorúan betartandó üzemelési teljesítménymutatók (repült óra, üzemóra, leszállásszám, naptári idő stb.) teljesítése után szabályos intervallumonként (időközönként) végeznek karbantartási javítási munkákat. A karbantartási ciklusidőket a korábbi üzembentartási tapasztalatok adatok összegyűjtésével, kísérleti esetleg matematikai statisztikai módszerek segítségével adja meg a repülőgép gyártója. E stratégia hátránya, hogy a repülőgép tényleges állapotával nincs közvetlen kapcsolata az elvégzett munkáknak. Ezt a módszert, amely egyben egy karbantartási eljárás, a fejlődés során a berendezések egy szűkebb körére alkalmazták majd folyamatosan a korszerűbb stratégiák részét képezte.



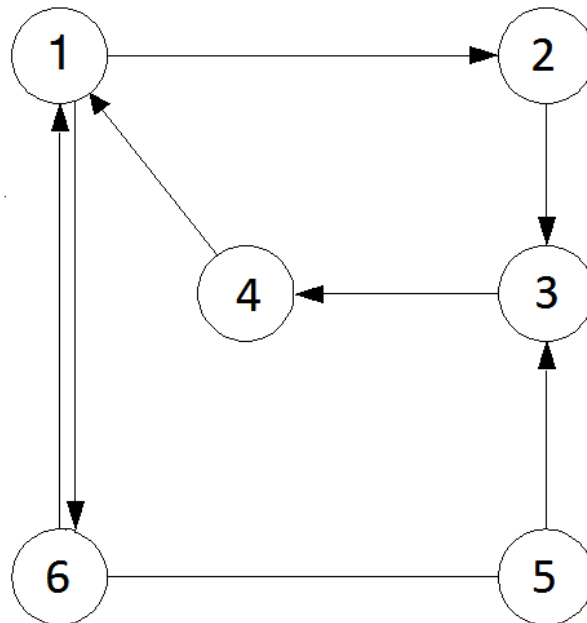
4. ábra Kötött üzemidő szerinti üzembentartás típusábrája [103]

Az állapotok a következők lehetnek:

- 1-Üzemképes állapot;
- 2- Meghibásodás, vagy valamely elem meghibásodása;
- 3- Karbantartás, javítás;
- 4- várakozás további feladatra, raktározás.

I.3.3. A szakaszosan vagy időközönként ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti stratégia

Ennek az üzemeltetési stratégiának a lényege az, hogy a repülőgépbe beépített, műszaki jellemzők, paraméterek mérésére szolgáló berendezéseknek a meghatározott szakaszos ellenőrzéseire (diagnosztikai időkre) ciklusságot írnak elő. A ciklusidőkhöz egyben megadják az ellenőrzött jellemzők határértékeit, melyek átlépésekor az adott berendezés tovább már nem üzemeltethető.



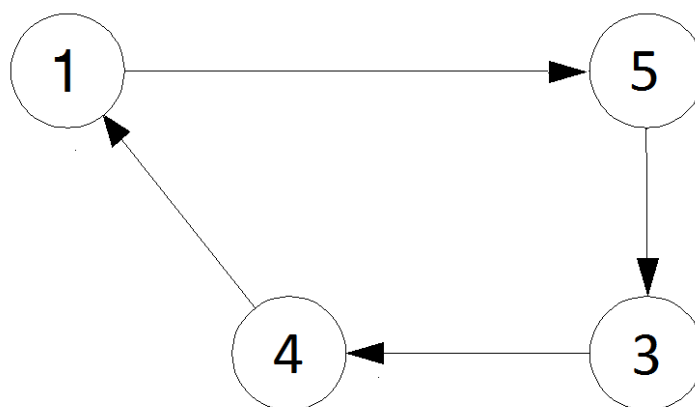
5. ábra A szakaszosan vagy időközönként ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzemeltetés típusábrája[103].

Az ábra sorszámai:

- 1 Üzemképes állapot;
- 2 Meghibásodás, vagy valamely elem meghibásodása;
- 3 Karbantartás, javítás;
- 4 Várakozás további feladatra, raktározás
- 5 A meghibásodott elem cseréje;
- 6 Diagnosztika

I.3.4. Folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzemeltetési módszer

A folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzemeltetési módszer lényege, hogy a repülőgépbe beépített, műszaki jellemzők mérésére szolgáló berendezéseknek állandó kijelzése van. Ez alapján megállapítható az adott berendezés vagy szerkezeti elem mindenkor műszaki állapota, feltéve, hogy a mért műszaki jellemző ennek megállapítására alkalmas.



6. ábra Folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzembentartási módszer típusábrája [103]

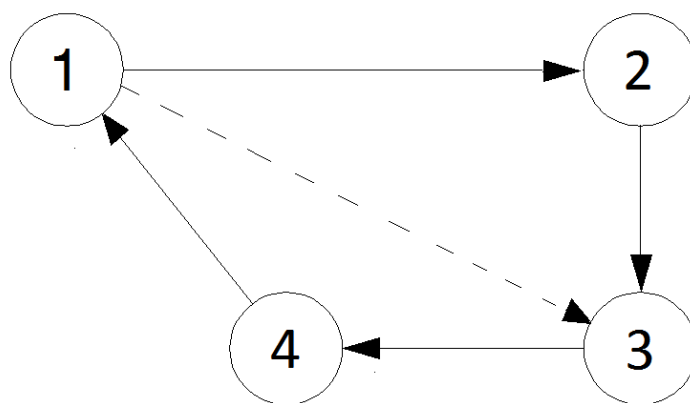
Az ábra szerinti egyes állapotok:

- 1 Üzemképes állapot;
- 3 Karbantartás, javítás;
- 4 Várakozás további feladatra, raktározás,
- 5 A meghibásodott elem cseréje

I.3.5. Megbízhatósági szint szerinti stratégia

A megbízhatósági szint szerinti üzembentartási stratégia lényegében azon alapul, hogy ha megvizsgáljuk a meghibásodásokat, akkor belátható, hogy a sok elemet tartalmazó bonyolult rendszerek esetében az egyes elemek meghibásodási valószínűsége és az adott elem üzemideje közötti kapcsolat eltűnik[139]. Ezért elfogadható, hogy ha a meghibásodások előfordulása egy előre kikötött szint alatt marad úgy a vizsgált berendezés, elem vagy rendszer a periodikus karbantartás nélkül is üzemben tartható. Ezt nevezzük megbízhatósági szint szerinti üzemben tartásnak. Ha a meghibásodások gyakorisága az előre megszabott szint fölé emelkedik, illetve más megbízhatósági jellemző egy előre rögzített értéket meghalad, akkor át kell térni másik üzembentartási módszerre. Rendszerint ilyenkor a kötött üzemidő szerinti üzemeltetésre térnek át. Ezt jelzi a 7. ábrán a szaggatott vonal.

A megbízhatósági szint szerinti üzembentartás csak akkor alkalmazható megfelelő hatékonysággal, ha az üzembentartó szervezet számára megoldható a meghibásodásokkal kapcsolatos adatok rögzítése, gyűjtése és statisztikai kiértékelése.



7. ábra A megbízhatósági szint szerinti üzembentartás típusábrája [103]

Az ábra sorszámai a következő állapotokat jelölik:

- 1-Üzemképes állapot;
- 2- Meghibásodás, vagy valamely elem meghibásodása;
- 3- Karbantartás, javítás;
- 4- Várakozás további feladatra, raktározás.

I.3.6. Állapot szerinti üzemeltetés

A modern üzembentartási stratégia alkalmazása esetén elmondható, hogy az adott légitársaság berendezéseit, elemeit, szerkezeti egységeit a lehetőségek figyelembevételével az ismertített üzembentartási módszerek szerinti csoportosításban tartják üzemben. Ezen módszer segítségével lehet a leginkább megközelíteni azt, hogy a berendezések és szerkezeti egységek ténylegesen megállapítható műszaki állapota legyen az üzembentartási stratégia alapja. Az ilyen elven kialakított üzembentartási rendszert nevezik állapot szerinti (on condition) üzemeltetésnek [18][20].

Az üzemeltetni kívánt légitársaság különböző berendezéseit, alkatrészeit, szerkezeti elemeit megfelelő vizsgálatok és előírások után egymástól eltérő üzembentartási módszerek szerint csoportosítják, és azokat más-más stratégiák alapján tartják üzemben. A rendszerek az alábbiak szerint oszthatók fel:

- üzembentartás a meghibásodás bekövetkezéséig, (pl. izzók)
- kötött üzemidő (hard time) szerinti üzembentartás,
- szakaszosan vagy időközönként ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzembentartás,

- folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzemeltetés,
- megbízhatósági szint szerinti üzemeltetés.

Az alkalmazott üzemeltetési, üzemeltetési módszernek minden esetben meg kell felelnie az üzemeltetési rendszer műszaki fejlettségi, technológizáltsági szintjének, különösképpen az üzemeltetők (szakemberek, karbantartók, javító személyzet) és az adott légijármű tekintetében. Törekedni kell arra, hogy az adott műszaki egység, elem, berendezés, eszköz a számára és az üzemeltető személyzet számára is az optimális stratégia szerint kerüljön rendszerbe. Így érhető el a leghosszabb üzemelési idő és a legmagasabb működési biztonság [17][18][19].

I.4 A Magyar Honvédségben rendszerben lévő légijárművek üzemeltetési stratégiái

A Magyar Honvédségben jelenleg rendszerben levő légijárműveket három szervezeti egység tartja üzemben, az MH Pápa Bázisrepülőtér, az MH 86. Szolnok Helikopterbázis, és az MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis. A MH Légijármű Javítóüzem különleges helyet foglal el a Magyar Honvédség légierijében, hiszen feladatrendszere közvetlenül csak részben kapcsolódik a repülőeszközök üzemeltetéséhez. Ebben a vonatkozásban feladata az An-26 típusú repülőgépek időszakos vizsgálatára és javítására vonatkozik, emellett tevékenységi körébe tartozik a repülőeszközökkel kapcsolatos kutatási fejlesztési (K+F) tevékenység, valamint alkatrészgyártás, és más szolgáltatások nyújtása.

I.4.1. A Magyar Honvédségben rendszerben lévő repülő eszközök kötött üzemidő szerinti üzemeltetési rendszere

A Magyar Honvédség légijárműveit egészen a kétezres évek elején végrehajtott JAS-39 EBS HU Gripenek rendszerbe állításáig, a Szovjet-orosz gyártmányú repülőgépek üzemeltetési előírásai alapján üzemeltették. A keleti repülőgépek üzemeltetése egyúttal meghatározta az üzemeltető szervezet felépítését, feladatát és minden olyan körülményt, ami légijárművek üzemeltetésével volt kapcsolatos. Az évek során a korszerűsödő technikával együtt az üzemeltetés technológiája és rendszere is fejlődött, ez kiváltképp igaz a MiG-29 –es típusú repülőgépek esetében. Ezzel szemben a még ma is rendszerben lévő szállító repülőgépek, helikopterek és gyakorló-oktatórepülőgépek (An-26, Mi-8, Mi-17, Jak-52) üzemeltetése nem sokat változott a kezdeti

üzembentartáshoz képest (nevezetesen kötött üzemidő szerinti üzemeltetés). Éppen ezért a következőkben a helikoptereket üzembentartó MH. 86. Szolnok Helikopterbázis szervezeti felépítését és a típusokra általánosan jellemző üzembentartási előírásait alapul véve mutatom be a kötött üzemidő szerinti üzembentartás fontosabb tevékenységeit.

A műszaki üzemeltetés alapvetően két fő területet foglal magában: a repülőtechnika üzembentartását és légi üzemeltetését [86].

Az üzembentartás alapja a csoportos kiszolgálási rendszer, mely többlépcsős ellenőrzésen keresztül biztosítja a repülőtechnika műszaki állapotának magas szinten tartását, a meghibásodások időbeni feltárását [86].

A repülőtechnika üzembentartásának és a műszaki munkák végrehajtásának szervezésekor törekedni kell a műszaki állomány hibafeltáró, hibajavító és visszaellenőrző tevékenység szerinti elosztására [86].

A repülőtechnika műszaki üzemeltetését a repülőalakulatok mérnök-műszaki zászlóaljának parancsnoka (vezető mérnök) szervezi meg. A műszaki üzemeltetés a következőket foglalja magába:

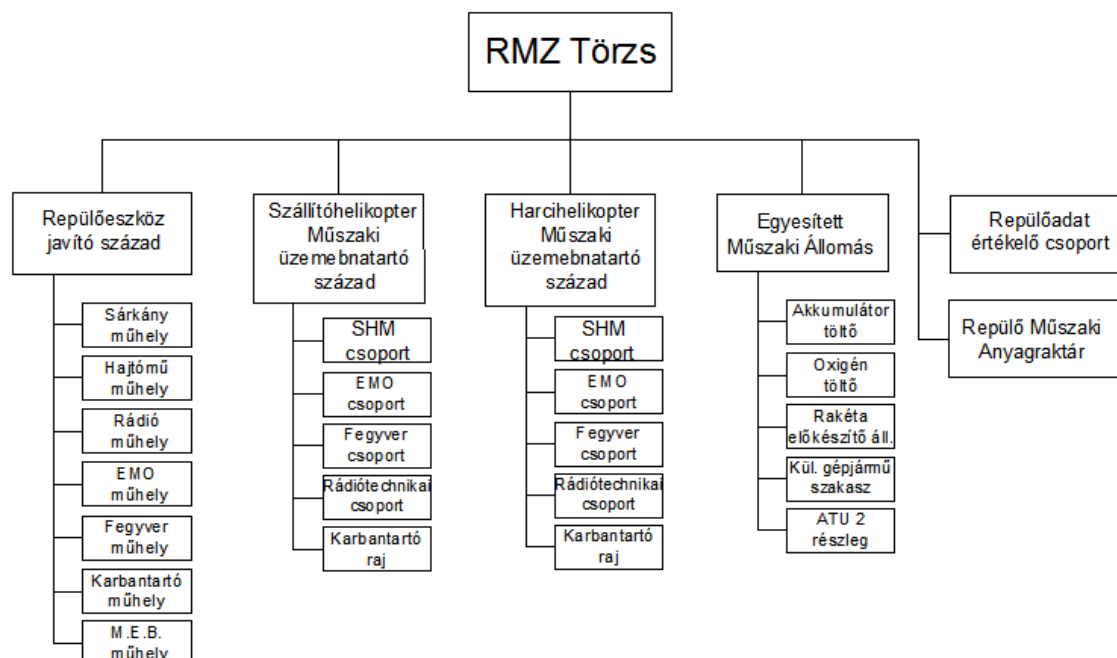
- a repülőtechnika légi üzemeltetését;
- a repülőtechnika előkészítését a repüléshez (előzetes előkészítés);
- a repülések kiszolgálását (repülés előtti előkészítés, ismételt felszállásra történő előkészítés, startvizsga és repülés utáni előkészítés);
- a repülőtechnika karbantartását (komplex ellenőrzés, karbantartó napok);
- a repülőtechnika időszakos vizsgáinak és csapatjavításának végrehajtását;
- a repülőtechnika tárolását [86].

A repülőtechnika üzembentartását a repülőegység repülő-műszaki állománya végzi. A repülőtechnika üzembentartásának magas műszaki színvonala akkor érhető el, ha a személyi állomány alaposan ismeri a repülőtechnika felépítésének és szerkezetének elméleti alapjait, alapos gyakorlati jártassággal rendelkezik az üzembentartásban, és pontosan betartja az üzembentartásra és csapatjavításra meghatározott szabályokat, utasításokat [86].

A továbbiakban csak az üzembentartás feladataival foglalkozom, mivel a légi üzemeltetés feladatrendszere módszerei alapvetően a repülő hajózó állomány feladata.

A Magyar Honvédség 86. Szolnok Helikopterbázis szervezetén belül a légijárművek üzemeltetés feladatait a Repülő Műszaki Zászlóalj (továbbiakban RMZ) látja el. A repülőegység repülőműszaki zászlóalja biztosítja a repülőgépek és a hozzá tartozó műszerek és ellenőrző berendezések üzemeltetését harci és harckiképzési feladatok végrehajtása során. További feladata még a repülőtechnika csapatjavításának megszervezése és végrehajtása is. A repülő-műszaki zászlóaljhoz tartoznak, a javító század, a repülőgép műszaki üzemeltető századok, ejtőernyős szolgálat, a repülőtechnika fedélzeti berendezéseinek és fegyverzetének ellenőrzését, előkészítését végző műszaki és töltő állomások, valamint a repülő századokba szervezett műszaki üzemeltető szakcsoportok és repülőgép fedélzeti technikusok.

A repülő műszaki zászlóalj feladata a repülőtechnika műszakilag helyes üzemeltetése, időben történő csapatjavításának megszervezése és végrehajtása, állandó üzemképes, harckész állapotban tartása és üzemeltetési megbízhatóságának magas szinten tartása. Kiemelt feladata a repülőtechnika üzemidő-felhasználásának tervezése valamint a repülőtechnika meglétének, állapotának és működésével, meghibásodásával kapcsolatos adatok nyilvántartása [86].



8. ábra Az MH 86. Szolnok Helikopterbázis Repülőműszaki Zászlóalj felépítése [102]

(M.E.B.- Műszaki Ellenőrző és Berepültető, SHM- Sárkány- Hajtómű, EMO- Elektromos- Műszer – és Oxigén berendezés, ATU-2⁹)

A repülőtechnika üzemeltetését a típusra kiadott alábbi okmányok alapján kell szervezni és végrehajtani:

- a repülőtechnika műszaki leírásai;
- a repülőtechnika üzemeltetési utasításai;
- egységes műszaki kiszolgálási utasítás;
- időszakos munkák technológiai lapjai. [102]

A fenti dokumentumokban foglaltak egyértelműen meghatározzák azokat a munkákat, amelyeket a meghatározott időszakos ellenőrzésekkor, valamint előkészítési munkák során el kell végezni. Ezen felül a megjelölt munkák végrehajtásának technológiáját (a munka mikéntjét) is előírja. Így a műszaki üzemeltető szakállomány kiképzése és oktatása is ezen dokumentumok alapján történik. Természetesen a dokumentációk típusonként tartalmilag eltérőek lehetnek.

Az előzőekben leírtak szerinti feladatokat ma alapvetően két szervezet végzi. A légi üzemeltetését; az előkészítést a repüléshez (előzetes előkészítés), a repülések kiszolgálását (repülés előtti előkészítés, ismételt felszállásra történő előkészítés, startvizsga és repülés utáni előkészítés) és a repülőtechnika karbantartását (komplex ellenőrzés, karbantartó napok) a műszaki üzemeltető század végzi. A repülőtechnika időszakos vizsgáit és csapatjavítását a javító század (hangár) végzi.

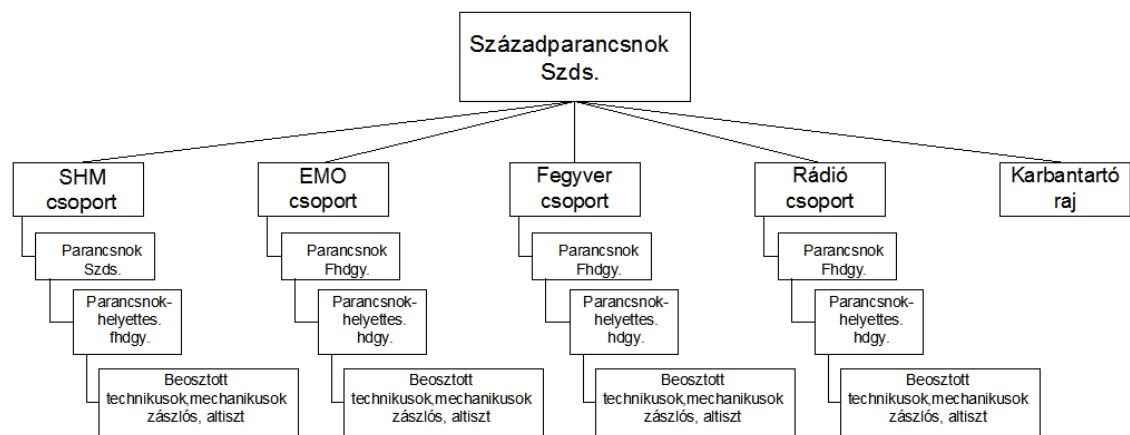
A repülőtechnika üzemeltetésével kapcsolatos műszaki feladatok, munkák alapvetően (a repülő műszaki századokhoz beosztott szakemberek) szakcsoportonkénti (szakági) bontásban történik. Ezért a különböző szakcsoportok szakemberei csak a saját szakterületük és a technológiai, üzemeltetési utasítások alapján nekik előírt munkákat végzik és végezhetik. Ezek alapján megkülönböztetünk sárkány, hajtómű, elektromos-műszer és oxigén-berendezés, rádiótechnikai-berendezés és fegyveres szakcsoportokat.

A repülőgépek üzemeltetése csoportos kiszolgálási rendszerben a géphez kijelölt mechanikusok és földi vagy fedélzeti technikusok, valamint mechanikusok által történik. A repülőtechnikán végzett műszaki munkák tekintetében kiemelkedően nagy jelentősége

⁹ ATU-2 (АТУ-Аэродромная Тормозная Установка)- Repülőtéri Fékező Berendezés

van a munkák dokumentálásának. Az elvégzett munkák nyomon követése és esetleges utólagos bizonyítása (megléte vagy hiánya) így minden esetben lehetséges. Éppen ezért a repülőtechnikához kötelezően előírt szakáganként meglévő formulárok, műbizonylatok és munkanaplók vezetése kötelező. Ezekben rögzítik az adott berendezés repülési idejét, be és leszerelésük idejét, ledolgozott üzemidőt, változtatásokat időszakos és javítási munkákat.

A műszaki üzembentartó század személyi állománya teljes terjedelemben előkészíti a repülőtechnikát a repüléshez, végrehajtja a repülések műszaki biztosítását, biztosítja a repülőgépek megóvását és üzemképes állapotban tartását; felel a repülőgép minőségi előkészítéséért, valamint a repülőtechnika üzemképes állapotban való repülésre engedéséért.



9. ábra Az üzembentartó század felépítése [102]

Az 1.8. ábrából jól látható hogy az üzembentartó századon belül szakági csoportokra bontják a repülőműszaki szakembereket. A század parancsnoka százados és helyettese a sárkány csoportparancsnok. A csoportok parancsnokai százados, vagy főhadnagyok, helyetteseik hadnagyok és a csoporton belüli beosztott technikusok mechanikusok és zászlósi illetve altiszti rendfokozatban vannak. Ez a struktúra tudja biztosítani az üzembentartás hármasságának (munkavégzés, ellenőrzés, engedélyezés) kritériumát miszerint a három műveletet különböző személyek végezzék.

Az üzembentartó század(ok) munkavégzése alapvetően kétféle lehet: a heti munkatervben rögzítettek szerint végrehajtának műszaki napokat és a repülési napokat. A két különböző napon az elvégzendő munkák jellege és mélysége is eltérő.

Repülési napon a műszaki üzemeltető század személyi állománya a repülőtechnika repüléshez való előkészítését és a repülések műszaki biztosítását egy- két- vagy háromzónás kiszolgálási rendszerben hajtja végre.

A repülés kiszolgálása helikopterek esetében úgynevezett egyzónás rendszerben történik [86]. Itt kell kialakítani a repülést kiszolgáló eszközök állóhelyeit és mozgáskörletét, valamint az ismételt felszálláshoz történő előkészítés feltételeit. Amennyiben a repülésen részt vevő szállító repülőgépek, vagy helikopterek száma, a feladatok jellege, és az állóhelyek elrendezése a környező akadályokat tekintve olyan, hogy lehetővé teszi a helikopterek állóhelyről történő fel- és leszállását, abban az esetben külön zónát berendezni nappal jó időjárási viszonyok között nem szükséges. Ennek értelmében a repülési napra az alábbi szolgálati személyeket kell kijelölni:

- ügyeletes mérnök,
- zónaparancsnok,
- zóna ügyeletes,
- fogadó tiszt(összevont zónás rendszerben),
- műszaki mentő parancsnok.

Az ügyeletes mérnök parancsnoka a repülésen résztvevő műszaki állománynak és a repülési napra vezényelt szolgálati személyeknek. Feladata: a repülést kiszolgáló állomány munkájának megszervezése irányítása, a zónaparancsnokok munkájának irányítása; a műszaki mentési munkák megszervezése és irányítása [86].

Zónaparancsnokok: zónánként 1-1 fő. Az ügyeletes mérnöknek van alárendelve, parancsnoka a zónába beosztott állománynak. Feladata: a zónába beosztott kiszolgáló állomány munkájának megszervezése, irányítása és ellenőrzése; az általa irányított szakmai beosztottak által a feladatnak megfelelően előkészített repülőtechnika ellenőrzése; a zóna rendjének biztosítása; az esetleges meghibásodások kijavításának megszervezése.

Zónaügyeletes: zónánként 1-1 fő. A zónaparancsnoknak van alárendelve. Feladata a zónában lévő repülőtechnika őrzése.

Fogadótiszt: 1 fő a fogadási zónában. A zónaparancsnoknak van alárendelve. Feladata: a zónába beérkező repülőgépek fogadása és irányítása a személyi állomány a

repülőtechnika és a kiszolgáló eszközök megóvása érdekében; a gurulásra előírt biztonsági intézkedések betartása és betarttatása.

Műszaki mentő parancsnok: 1 fő az előkészítési (2-es számú) zónában. Az ügyeletes mérnöknek van alárendelve. Feladata: a műszaki mentés végrehajtása; a repülőtéren kívül kényszerleszállást, balesetet vagy katasztrófát szenvedett repülőgép elszállítása; a hajózó személyzet mentése; a repülőtechnika további károsodásának megakadályozása (pl. fedélzeti tűz esetén, stb.); a repülőgép eltávolítása a felszálló mezőről, gurulóútról, a repülőgép elfogó-berendezésből. [86]

A repülési nap során az üzemtartó századok repülőműszaki állománya által végrehajtandó munkák:

- repülés előtti előkészítés
- ismételt feladatra történő előkészítés
- repülés utáni előkészítés.

A fenti munkák tartalmát az adott típusra előírt utasítások (EMKU Egységes Műszaki Kiszolgálási Utasítás: azoknak a munkapontoknak a felsorolása, melyeket az adott típusú repülőgépen a különböző ellenőrzések, előkészítések és időszakos vizsgálatok során az egyes berendezéseken és rendszereken kötelezően végre kell hajtani.) tartalmazzák. Végrehajtásuk helyileg a már említett zónákban („piros vonal”¹⁰, helikopterek esetében állóhely) a század beosztott mechanikusai - melyek közt ott kell lennie a repülőgéphez kötött mechanikusnak - és a szakág szakemberek által történik. Fontos, hogy az elvégzett munkák során a munkavégzés, ellenőrzés és engedélyezés feladatokat elvégzők minden esetben más személyeket legyenek. Ennek leggyakoribb megvalósulása: a mechanikus vagy szerelő végrehajtja a repülőgépen az előírt munkát vagy feltárt hiba elhárítását, majd ezeket az elvégzett munkákat a technikus leellenőrzi és végül a szakág csoportparancsnok vagy helyettese engedélyezi a gép felszállását vagy elrendeli a hiányosságok kijavítását.

A repülési nap végeztével a repülőgéphez kötött mechanikusok a gépeket az állóhelyeiken a tárolásra előírt szabályoknak megfelelően betakarják stb., majd az erre előírt szabályok szerint átadják az őrzést végző állóhely-ügyeletes részére.

Az üzemtartó századoknál a heti munkatervben előre ki kell jelölni a műszaki (karbantartó) napot (napokat). Ezeken a napokon a századparancsnok illetve a szakág

¹⁰ A repülőgépek indítási kiszolgálási zónája, repülőműszaki köznyelvben elfogadott megnevezése.

csoportparancsnokok vezetésével el kell végezni a repülőtechnikán ez előzetes előkészítéseket. Az előzetes előkészítés tartalmát, terjedelmét és technológiáját minden esetben az adott típusra érvényes egységes műszaki kiszolgálási utasítás és az üzembentartási szakutasítás tartalmazza. Az előzetes előkészítések során elvégzett munkák minőségéért és mennyiségéért minden esetben a munkákat végző személyek közvetlenül felelősek. Hibafeltárást azonban csak a szakág technikusok végezhetnek, amiért ők a felelősek illetve ezzel együtt a fel nem tárt hibákért és a feltárt hibák kijavításának ellenőrzéséért is.

Ezen kívül a műszaki napon további feladatok még: a repülés kiszolgálásához szükséges berendezések, földi eszközök, ellenőrző műszerek és szerszámok működőképességének és épségének ellenőrzése esetleges javítások elvégzése, vagy cseréje.

A műszaki napokon továbbá elő kell készíteni a heti repülési feladatokra a repülések biztosításához szükséges eszközöket és a repülőtechnika okmányait.

A műszaki üzembentartó század feladat a műszaki napon a következő egyhetes időszakra a repülési napon kötelező szolgálati személyek (zóna parancsnokok, zóna ügyeletesek, műszaki mentő parancsnok, stb.) kijelölése is.

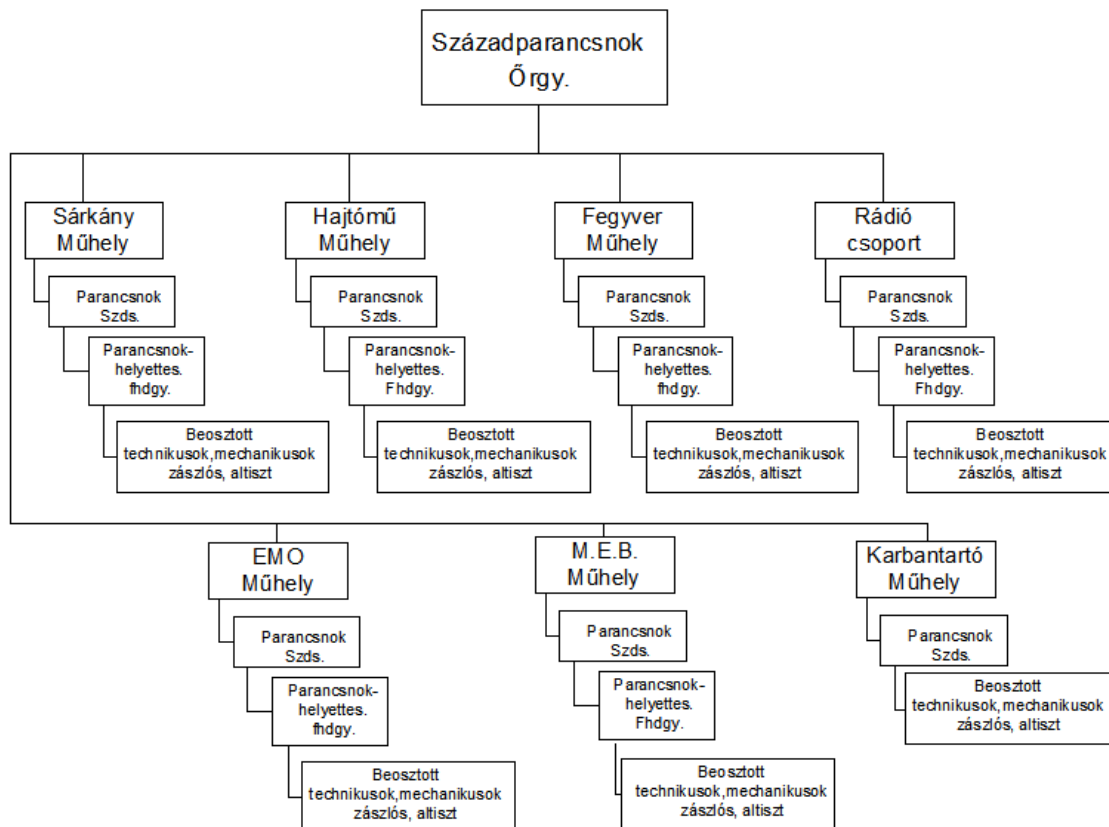
A munkanap végén a repülőtechnikát ugyanúgy, mint a repülési nap végén át kell adni az előírt szabályok szerint az őrzést végző állóhely-ügyeletes részére.

A javítások elsődleges célja, hogy a meghibásodott vagy üzemidejét ledolgozott repülőtechnika mielőbb üzemképes állapotba kerülhessen. A javítások fajtái lehetnek nagy-, vagy közepes javítás, megelőző vagy profilaktikus javítás, csomóponti-, sérülésses javítás időszakos vizsga szervizjavítás, csapatjavítás és közlőny (bulletines) munkák . A javításokat minden esetben a javító szervezet szakemberei végzik.

Ezzel szemben a profilaktikus javításokat és a csapatjavítást valamint a sérülésses, csomóponti és szervizjavításokat és időszakos vizsgákat a repülőcsapataink végzik. Ezzel együtt az üzembentartó századok is végezhetnek javításokat a repülőtechnikán. Számukra olyan javítások az engedélyezettek melyek nem igényelnek zárt, pormentes helyet, amelyek végrehajtása a „piros vonalon” az időjárási körülményektől nem függ, és amelyekre a század műszaki állománya megfelelő szerszámokkal és ellenőrző berendezésekkel rendelkezik.

A MH 86. Szolnok Helikopterbázis javító századánál elsősorban csapatjavítást és sérülésszerű javításokat végeznek, ezen kívül időszakos vizsgákat is végrehajtanak.

A javító század munkája is szakágankénti bontásban történik. A szervezet a már korábban megismert szakáganként bontott műhelyekből épül fel. A műhelyek állománya által elvégzett munkáért mindig a műhelyparancsnok a felelős.



10. ábra A MH 86. SZHB RMZ Javító század felépítése

Az egyes műhelyek szakállománya a hangárt¹¹ terhelő munkák függvényében végezhet időszakos ellenőrző munkákat vagy javítási munkákat, ezért a megnevezésük is időszakos és javító műhelyek. A személyi állomány kiképzettsége, tehát mindkét munkavégzésre megfelelő kell, hogy legyen.

A repülőtechnika üzemidejének felhasználását tehát minden esetben úgy kell megtervezni, hogy az egyidejű időszakos ellenőrzések száma ne haladja meg a javító század munkavégző kapacitását. Ennek megszervezése elsősorban az RMZ feladata.

A javító század munkarendjébe is megtalálhatóak a műszaki napok. Havonta egy karbantartó napot jelölnek ki, amikor a munkavégzéshez szükséges berendezések,

¹¹ A Repülőeszköz javító század repülőműszaki köznyelvben elfogadott megnevezése

szerszámok, ellenőrző műszerek, állványok, daruk, stb. ellenőrzését, esetleges javítását felújítását kell végezni.

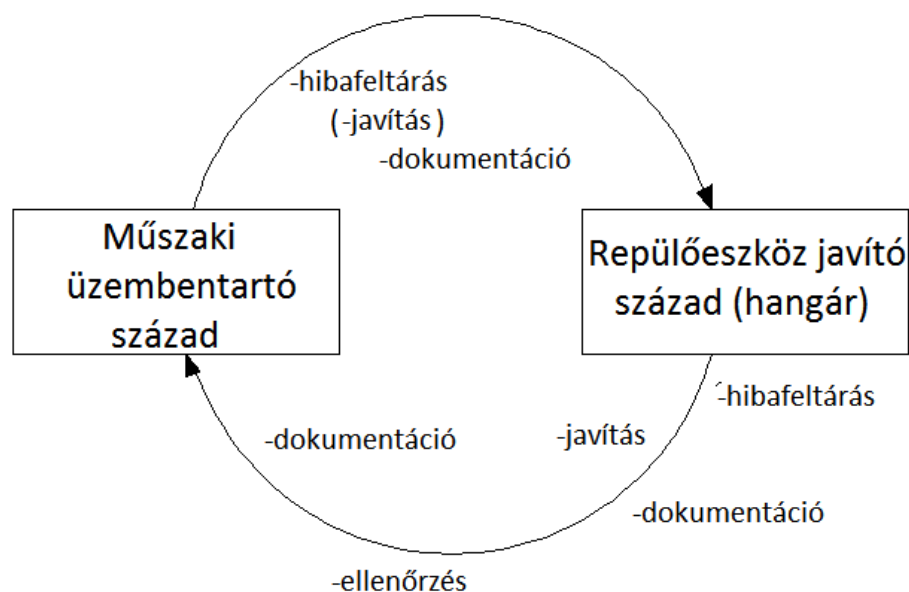
Az üzembantartó szervezeti egységek ismertetése után most az üzembantartást mint folyamatot szeretném értelmezni és bemutatni. A repülési idő biztosításának tekintetében a műszaki szervek tevékenysége a legmeghatározóbb. Ezért tehát a repülőtechnika repülésre való alkalmasságának meghatározása az első lépés az üzembantartási folyamatban. Ezt a helikopterek esetében az üzembantartó század állománya a műszaki napokon az előzetes előkészítés (a helikopter rendszereinek ellenőrzése működőképesség ellenőrzés stb.) keretein belül biztosítja. Ezután a repülési nap kezdetén elvégzik a repülés előtti előkészítést. Ha ekkor mindent rendben találtak, akkor a helikopter dokumentációjában rögzítik az elvégzett ellenőrzéseket, majd átadják a repülőgépet a hajózó állománynak. A repülési feladat (kiképzés, szállítás stb.) végeztével a földi személyzet a hajózókkal együtt elvégzi a következő ellenőrzési fázist, ami a következő feladat függvényében lehet ismételt felszállásra történő előkészítés vagy repülés utáni előkészítés. Minden egyes ellenőrzés, előkészítés elvégzését rögzíteni kell a helikopterek dokumentációjában. Ha a repülési nap során már nincs több feladat és az ellenőrzések során nem találtak rendellenességet, akkor a repülőgépet az állóhelyén a tárolás és őrzés szabályainak és dokumentálásának megfelelően lezárják. A repülési nap folyamán, ha valamelyik ellenőrzéskor hibát tárnak fel, akkor az üzembantartó század szakemberei döntenek a hiba azonnali kijavításáról, vagy a hiba súlyosságától, repülésbiztonságra gyakorolt hatásától függően a repülőgép repülésből való kivonásáról és a javító századnak történő átadásáról. Fontos, hogy az üzembantartó század parancsnoka rendelkezik döntési jogkörrel abban a vonatkozásban, hogy az adott meghibásodást a „piros vonalon” ki lehet-e javítani, vagy annak elhárításához a század állománya nem rendelkezik megfelelő eszközökkel, esetleg jogosultságokkal. Ennek a döntésnek a meghozatalában fontos szerepe van a hibafeltárást végző személyek munkavégzés minőségének. A helikopterek esetében ugyanis a műszaki üzembantartó század mechanikusai, technikusai azok, akik a repülési napon a hibafeltárást végzik. Az ő tudásuk, tapasztalatuk, esetenként a munkához való viszonyuk nagyban befolyásolhatja az általuk adott jelentést a helikopterről.

A feltárt hiba milyenségétől függően tehát az üzembantartó század vagy önállóan saját hatáskörben megoldja a problémát és a repülőgép folytathatja (megkezdheti) a repülési feladatot, vagy a századparancsnok intézkedik a helikopter, javító század részére történő átadásáról. Minden esetben nagyon fontos a helikopter dokumentációjába vezetni a feltárt

hibákat és elvégzett munkákat, ami alapján a javító század aztán a munkát el tudja végezni.

A helikopter, a javító század részére történő átadása után a javító műhelyek szakágműhelyeinek szakemberei a dokumentációk alapján megkezdik a hiba(ák) kijavítását. Az elvégzett munkákat minden esetben az erre szolgáló technológiai lapokon kell vezetniük. A javítási feladatok után a hibák mélységétől függően elvégzik a helikopteren a kötelező ellenőrzéseket, rendszerpróbákat. (berezpülés, hajtóműpróba stb.). Ha a javító század műszaki állománya az ellenőrzések után nem talál további hibákat a helikopteren, akkor a századparancsnok intézkedik a repülőgép, üzembentartó század részére való visszaadásáról.

Az üzembentartó század miután átvette a helikoptert a javító századtól megkezdheti a számára előírt előkészítési munkákat, amik meglete szükséges a repülési feladatok megkezdéséhez. Ezzel pedig az üzembentartási folyamat „köre” bezárult.



11. ábra A karbantartás munkafolyamata véletlen meghibásodások esetén [103]

Amikor a helikopter nem véletlen meghibásodás miatt kerül a javító századhoz, akkor leggyakrabban az időszakos vizsgák, ellenőrzések elvégzése miatt veszik át az üzembentartó századtól. Az időszakos ellenőrzések munkapontjai a helikopterek üzemeltetési utasításaiban találhatóak és a hangár műhelyeinek szakemberei ez alapján végzik munkájukat. A folyamat ebben az esetben sem más, mint a váratlan

hibaelhárítások során. Szükség szerinti mélységű, és mennyiségű ellenőrzések és próbavizsgálatok után a helikopter visszaadásra kerül az üzembentartó századhoz.

A fenti folyamatábrából és a leírtakból jól látható, hogy a kötött üzemidő szerint üzembentartott helikopterek esetében kulcsfontosságú a repülőeszköz dokumentációjának szakszerű és pontos vezetése. Mivel a helikopterek nem rendelkeznek önálló fedélzeti állapotjellemzők figyelésére és gyűjtésére szolgáló berendezésekkel, így az egyetlen állapot-meghatározó „eszköz” a földi kiszolgálást végző műszaki személy(ek). Így a különböző munkákat végző személyek számára a dokumentáció az egyetlen eszköz, amivel nyomon tudják követni a helikopteren elvégzett munkákat és abból következtetni tudnak a berendezések, alkatrészek, szerkezeti elemek állapotára, vagy el tudják végezni a szükséges megelőző vagy javító munkákat.

Természetesen az üzembentartás folyamatának hatékonyságát és minőségét nagyon sok tényező befolyásolhatja negatív vagy pozitív irányba. Az emberi hibák minimalizálása az egyik legfontosabb elem, amely minden üzembentartási folyamat célja. Ennek érdekében a kötött üzemidős üzembentartás esetében a kiképzettség magas szinten tartása és az állandó ellenőrzések szolgálnak a repülő műszaki szakemberek megbízható munkavégzése biztosításának eszközül.

I.4.2 A JAS-39, Gripen kiszolgálási rendszere

Ebben a részben kívánom röviden bemutatni a Gripenek üzembentartási rendszerét, az azzal kapcsolatos támogató rendszereket. Ennek ismerete elengedhetetlen annak érdekében, hogy át tudjuk látni az üzembentartási munkafolyamatokat és a különböző részfolyamatok egymás közötti kapcsolatát, egymásra gyakorolt hatását.

A fegyverzetváltás következményeként az új technikát üzemeltető repülőműszaki és hajózó állományának meg kellett kezdeni a korábbi szovjet Mig-29 üzemeltetési rendszeréről való átállást a Gripen üzemeltetési rendszerére, amely alapjaiban a tulajdonos, Svéd rendszer adaptációját jelentette.

Az új repülőeszközzel átvett rendszerben az üzemeltetést végző szakemberek szakmai tudása egységes. A repülőgép rendszereinek megkülönböztetése úgynevezett „anyagcsoportok” (Material Group) alapján történik. A „technikus” dolgozók képzése egységes, mindenki ugyanolyan mélységű ismereteket kap elméletben és gyakorlatban egyaránt, és nincs széttagolva a munkaterületük, vagyis bármelyik mechanikus el tudja

végezni a számára előírt technológiai munkafolyamatot, melyet a hatósági jogosítvány számára engedélyez. Ezek a munkapontok, munkafolyamatok pedig a repülőgép üzemeltetési tervében (AMP)¹² vannak rögzítve. A javító hangár dolgozóinak szakterületenkénti tagozódása is ugyanilyen módon történik [100].

MG	Name of Material Group	Anyagcsoportok megnevezése
31	Structure	Sárkány szerkezet
32	Escape and Oxygen System	Oxigén és mentő rendszer
33	Landing Gear System	Futómű rendszer
34	Flight Control System	Repülésvezérlő rendszer
35	Hydraulic System	Hidraulika rendszer
36	Environmental Control System	Fűtő-szellőző rendszer
37	Fuel System	Tüzelőanyag rendszer
38	Secondary Power System	Tartalék energia rendszer
39	Electrical Power and Lighting System	Elektromos és fénytechnikai rendszer
41	Armament Installation	Fegyverzet betöltés
42	GECU- General System Electronic Control Unit	Elektronikus rendszer ellenőrző egység
51	Engine	Hajtómű
62	System computer and interface units	Rendszerszámítógép
63	Primary Flight Data and Navigation System	Elsődleges Repülési és Navigációs rendszer
64	Communication System	Kommunikációs rendszer
65	Identification System	Azonosító rendszer
66	Target Acquisition	Célmegjelölés
67	Electronic Warfare System	Elektronikai hadviselés rendszer
68	Electronic display system and video recording	Elektronikus kijelző és videó rögzítő rendszer
72	Weapon Delivery and Control System	Fegyverzet ellenőrző, töltő rendszer
80	LDP- Laser Designator Pod	Lézeres Célmegjelölő Konténer

12. ábra Anyagcsoportok táblázata [100]

Ezzel szemben a RMZ rendszermérnökeknél már szükség van a szakterületek szerinti tagozódásra is, hiszen az itt dolgozó rendszermérnökök szaktudása általában 3-5 különböző anyagcsoport mélyebb ismeretét jelenti. Ezek alapján irányítják és szervezik a munkákat, látják el a szakmai felügyeletet és döntenek a saját szakágukhoz tartozó hibaelhárításban, javítási folyamatban, berendezéscserékben. Az ilyen beosztásban lévő

¹² Aircraft Maintenance Plan

szakemberek a gyártó által előírt szaktanfolyamokon, képzéseken szerezhetik meg a különböző feladatok elvégzéséhez szükséges jogosultságokat.

Hajtómű (Engine)	Sárkány (Airframe)	Avionika (Avionics)	Fegyver-katapult (Weapon & Ejection seat)	Rádió (Communication)	Radar (Radar)
38-Tartalék Energia rendszer (Secondary power system)	30/31 - Sárkány szerkezet (Structure/ Airframe)	34 -Repülésvezérlő rendszer (Flight control system)	41 -Fegyverzet (Armament installation)	64 - Kommunikációs rendszer (communication system)	66 -Célmegjelölés (Target acquisition)
51/52 -Hajtómű RM-12 (Engine)	33 - Futómű rendszer (Landing System)	39 - Elektromos és fénytechnikai rendszer (Electrical power & lighting system)	67 - Elektronikai hadviselés (Electronic warfare system)	68 - Elektronikus kijelző és videórögzítő rendszer (Electronic display system, control system and video)	65 - Azonosító rendszer (Identification system)
36 - Fűtő-szellőző rendszer (Environmental control System)	35 - Hidraulika rendszer (Hydraulic system)	62-Rendszer-számítógép (System computer and interface unit)	72 -Fegyverzet ellenőrző töltő rendszer (Weapon delivery and control system)		67- Elektronikai hadviselés (Electronic warfare system)
	37 -Tüzelőanyag rendszer (Fuel system)	63 -Elsődleges repülésiadat és navigációs rendszer (Primary flight data and Navigation)	80 -Lézeres célmegjelölő egység (External stores)		
	42 - Elektronikus rendszer ellenőrző egység (General Electronic control unit)	69 -Fedélzeti adatrögzítő rendszer (Mintenance data recording system)	32 -Oxigén és mentő rendszer (Escape & Oxygen system)		

13. ábra A Material Group-ok rendszermérnökönkénti egységei [102]

Műszaki kiszolgálást az alábbi rendszerek támogatják:

- **Üzembentartási adatrögzítő rendszer (MDRS - Maintenance data recording system)**

A Gripenek magas technológizáltsági szintjét biztosító elemek közül az egyik legfontosabb a fedélzeti számítógépes rendszerek. A fedélzeti számítógép segítségével a repülési adatok rögzítése megoldott. Emellett a fedélzeti állapotfigyelő egységek jeleinek folyamatos figyelése és adatainak gyűjtése szintén a fedélzeti számítógépben történik [2].

A repülések során több mint 4000 különböző paraméter folyamatos vizsgálata és tárolása zajlik. A repülőgép fedélzeti számítógépében található a központi adatrögzítő rendszer a Maintenance Data Recording System (MDRS). A rendszer feladata az üzemidők és a sárkányszerkezeten elhelyezett nyúlásmérő bélyegek által küldött értékek rögzítése, balesetek, repülőesemények kiértékelése, hajtóműciklusok rögzítése, valamint

a repülés kiszolgálása során végzett ellenőrzések (automatikus, SC, lekért QRPT, FRPT,) adatainak megjelenítése és rögzítése.

A főrendszer három alrendszerből épül fel:

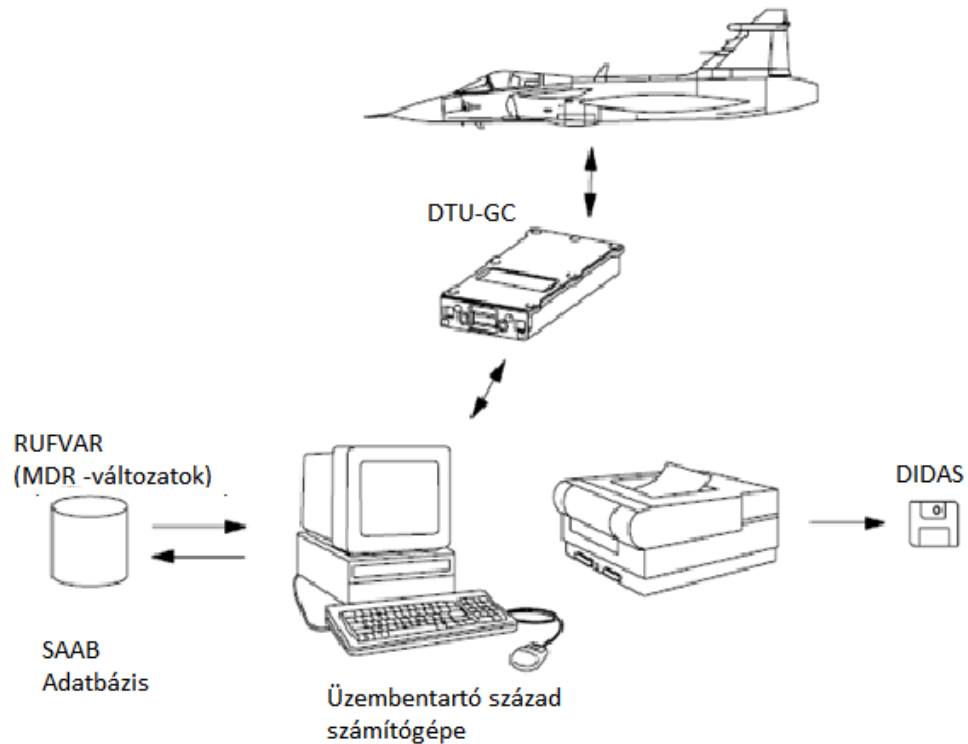
- Maintenance Data Recording MDR,
- Crash Survivable Recording SCR,
- Tactical Recording [2].

Az MDR rögzít minden olyan paramétert, adatot, amit a repülőgépen a repülés megkezdése előtt a fő rendszerkapcsoló (Main Power) bekapcsolásától, a repülési feladat utáni kikapcsolásáig a különböző helyeken elhelyezett szenzorok és érzékelők mérnek. (hajtóműadatok, túlterhelések, rendszerinformációk, fegyverzeti adatok, hibarögzítés, stb.) Ezek az adatok miután a vezetékek és adatbuszok hálózatán keresztül beérkeztek a fedélzeti egységbe két helyen is tárolásra kerülnek. Egyrészt tárolja őket a központi számítógép (System Computer) erre elkülönített memóriaegysége, és ezzel egy időben továbbításra kerülnek a pilótafülkében elhelyezett memória egységre (Data Transfer Unit- Ground Crew - adathordozó egység a földi személyzet számára). Ez a hordozható adattároló a repülés végeztével egyszerűen kivehető a pilótafülkéből és a rajta lévő adatokkal a földi kiértékelő egységhez kerül. (Maintenance Data Recording System-Ground System MDRS-GS). A repülőgép fedélzetéről a földi kiértékelőkhöz kerülnek az adatok minden repülési nap végén illetve a felmerülő meghibásodások esetében is. A meglévő adatokat ezután továbbítják a gyártó felé (SAAB, GKN Aerospace) archiválják, illetve felhasználják a soron következő karbantartások, időszakos munkák végrehajtásának tervezéséhez.

A rendszer további elemei a Baleseti adatrögzítő egység (Crash Survivable Recording CSR) mely gyakorlatilag a repülőgép „fekete doboza”. Az egység memóriájába (CSMU Crash Survivable Memory Unit) minden olyan repülési adat rögzítésre kerül, ami a repülési idő utolsó 30 percében történt, és segítségével rekonstruálható a repülés utolsó szakasza [2].

Az adatrögzítő rendszer harmadik eleme a Tactical recording egység mely leginkább a hajózó személyzet számára nyújt segítséget mind a repülés alatt, előtt és után. Rögzíthetők olyan repülési paraméterek melyek segítségével a hajózó a „száraz” gyakorlás során vissza tudja nézni saját munkáját és adott esetben szimulátor segítségével

javítani a hibákat, új eljárásokat kidolgozni. A rendszer memóriaegységébe pedig a pilóta Head-Up Display-en ¹³ lévő kamera tud felvételeket tárolni [4].



14. ábra A támogató rendszerek kapcsolati vázlata [20]

A Gripenek üzemeltetését a MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis repülőműszaki állománya végzi. Feladatuk nem más, minthogy a lízingszerződés alapján hazánkban települő 14 db Gripen repülési feladatainak műszaki biztosítását ellássa. A repülőtechnika repülési feladatokra történő felkészítése, különleges anyagokkal és fegyverzettel való felszerelése valamint az előírt időszakos munkák, ellenőrzések és javítások elvégzése valamint a gyártóval való állandó kapcsolattartás képezi a legfontosabb feladatukat.

A Műszaki üzemeltető század elsődleges feladata itt a repülőgépek repülésre történő felkészítése. Ennek a folyamatnak fontos eleme a repülőgépbe beépített teszt rendszer, mely elektronikusan kijelzi, és rögzíti a teszt során érzékelt meghibásodásokat. A

¹³ Head –Up – Display - fejmagasságú kijelző a repülőgép műszerfalának tetejére szerelt, átlátszó kijelző, amely az alapvető repülési adatokat jeleníti meg, miközben, rajta átnézve, a pilóta előre kilát a repülőgépből.

műszaki szakember tudása ilyen formán a teszt lefuttatására, és helyes értelmezésére korlátozódik.

A repülést megelőző önellenőrző rendszer működését a fedélzeti rendszerszámítógép felügyeli. Az elektromos táplálások bekapcsolásakor az önellenőrző program automatikusan lefut, és a pilótafülkében jelzi, hogy milyen eredményt ért el. Ez az ellenőrzés nagy segítség a földi kiszolgáló személyzetnek, hiszen a repülőgép önmaga elvégzi a repülés biztonságát veszélyeztethető rendszerek és berendezések ellenőrzését és egyben jelentést is készít azok működőképességéről is. Az önellenőrző rendszer nem csak a repülés előtt, de a feladat befejezését követően is képes jelentést készíteni a műszaki személyzet számára. Ebben a jelentésben megtalálhatóak mindazon paraméterek mely egy esetleges meghibásodás megléte esetén a műszaki szakállomány számára a hiba okának pontos behatárolását segíti, illetve egy esetleges berendezéscserére is ajánlást tehet a számítógép. A diagnosztikai rendszer által esetlegesen behatárolt hiba kijavításán kívül a földi személyzetnek a „piros vonalon” vagy, az angol terminológiának megfelelően a Line Maintenance keretében gyakorlatilag csak a repülőgép tüzelőanyaggal és más különleges anyagokkal, folyadékokkal, gázokkal való feltöltése a feladata. Könnyen belátható, hogy a munkafolyamatok idő és szakemberigénye nem nagy. Éppen ezért a század összlétszáma is ennek megfelelően alakul.

A század parancsnok feladata biztosítani az általa vezetett emberek munkavégzésén keresztül, hogy repülések kiszolgálásának minősége a lehető legmagasabb szinten valósuljon meg. A század három fő szervezeti elemből épül fel: sárkány csoport, fegyver csoport és GSE¹⁴ vagyis a kiszolgáló eszközök csoportja. A sárkány és fegyver csoport feladata a repülések előtti előkészítések szakterületüknek megfelelő részfeladatainak végrehajtása, vagyis a sárkány csoport elvégzi a kötelező ellenőrzéseket és feltölti a rendszereket, míg a fegyver csoport a repülési feladat függvényében le vagy felszereli a szükséges fegyverzeti anyagokat, eszközöket.(lőszer, rakéták, felderítő konténer stb). A földi kiszolgáló csoport feladata a kiképzési repülések segítése (kerékcserék, póttartályok,), a repülőgépből lecserélt elhasznált kenőanyagok gyűjtése, a földi kiszolgáló eszközök karbantartása gondolok itt elsősorban szerszámok, emelők, hidraulika kocsik stb. (GPSU Ground Power Supply Unit – Földi kiszolgáló eszközök

¹⁴ GSE: Ground Support Equipments, földi kiszolgáló eszközök

javító egység). A csoport feltöltése pályakezdő, kevés üzemben tartási gyakorlattal rendelkező tisztekkel, altisztekkel valósul meg [18][100].

A repülések végrehajtása során ki kell jelölni meghatározott szolgálati személyeket, akik a repülés mind szervezési, technikai és biztonsági előírásait betartják és betartatják. A repülés koordinálására az Ügyeletes mérnököt jelölik ki. Az ő feladata a repülőgép vezető, műszakiak és a repülésvezető közötti kapcsolattartás, valamint szoros együttműködés a rendszermérnökökkel egy esetleges meghibásodás esetén. Egy meghibásodás kapcsán a rendszermérnök feladata annak eldöntése, hogy a jelzett meghibásodással a repülőgép alkalmas-e a soron következő, vagy más tervezett repülési feladat elvégzésére, vagy javítás céljából ki kell vonnia azt.

A zónaparancsnok a felszállási zónában tartózkodik és felügyeli a repülőgépek repülésre történő felkészítését, valamint jelentéseket tesz az ügyeletes mérnök felé.

A javító század elsődleges feladata a repülőtechnikára előírt kötelező időszakos ellenőrzések elvégzése valamint az üzemben tartás során jelentkező meghibásodások kijavítása. A két javító és két időszakos csoport kialakítása azért vált szükségessé, mert így biztosított a két műszakban történő munkavégzés továbbá így a két helyszínen történő üzemben tartás is megvalósítható lesz. (NATO felajánlások kielégítése következtében)

A hangár szakemberei számára is természetesen kötelező volt a svédországi átképző tanfolyam így az ő szaktudásuk is az egységesség felé mozdul, de itt a műszaki üzemben tartó személyzettel szemben már követelmény a komolyabb, mélyebb szakmai tapasztalat és üzemben tartási gyakorlat. A Javító osztály szervezetében található ezen kívül a fegyverzet és a katapult javító csoport, mely a szakterületének megfelelő. és ahhoz kapcsolódó, engedélyezett és előírt munkákat végzi [100].

A Gripenek esetében az időszakos munkák végrehajtása kettős rendszerben történik. Ez azt jelenti, hogy a repült óraszámok utáni kötelező ellenőrzések közül van, amit itt Magyarországon (C check vagy 50 repült óra utáni ellenőrzés, D check 100 óra, TS1 200 óra, TS2 400 óra, TS3 600 óra) a magyar műszaki állomány hajt végre, viszont van olyan (TS4 800 óra) amit pedig gyári körülmények között Svédországban végeznek. Ennek közvetlen hatása a repülések tervezésében van, ahol külön figyelmet kell fordítani arra, hogy a féléves munkatervben rögzített repülések végrehajtása olyan ütemezésű legyen, hogy az előzetesen 800 órás ellenőrzésre tervezett repülőgép pontosan az terveknek megfelelően végezze a feladatát. Ez azért kiemelkedően fontos, mert a Svédországban

végrehajtandó műszaki munkák időpontja nem változtatható meg, vagyis nincs lehetőség a javítás tevezettől eltérő végrehajtására.

A Javító osztály munkáját döntően segíti és koordinálja a Fenix csoport. Az elvégzendő munkákat ők irányítják át a hangárnak. Mivel a repülőgép berendezéseinek mintegy 80 %-a külön egyedi üzemidővel fut, függetlenül attól, hogy az naptári üzemidő, ciklusszám, vagy repülési idő alapján történik, és ezen adatok nyilvántartása a számítógépes Fenix rendszerben történik. A dokumentációs és koordinációs csoport feladata, hogy a repülőgépeket úgy irányítsák a hangárba, javításra, berendezéscserére, hogy az elvégzendő munkák jól összehangoltan végrehajthatók legyenek, vagyis ne kelljen szűk idő belül újra a hangárba jönnie az adott repülőgépnek.

A Gripenek üzembantartását segítő számítógépes támogató rendszerek működtetését végző munkacsoport a dokumentációs és koordinációs központ.

Fontos része a Földi Kiszolgáló Támogató Állomás (MGSS Maintenance Ground Support Station) melyben a Repülési Adat Kiértékelő Részleg (MDR csoport) számítógépek segítségével vizsgálják a repülési adatokat. Ezek alapján kerülnek meghatározásra a berendezések üzemideje, ciklusszámok stb.

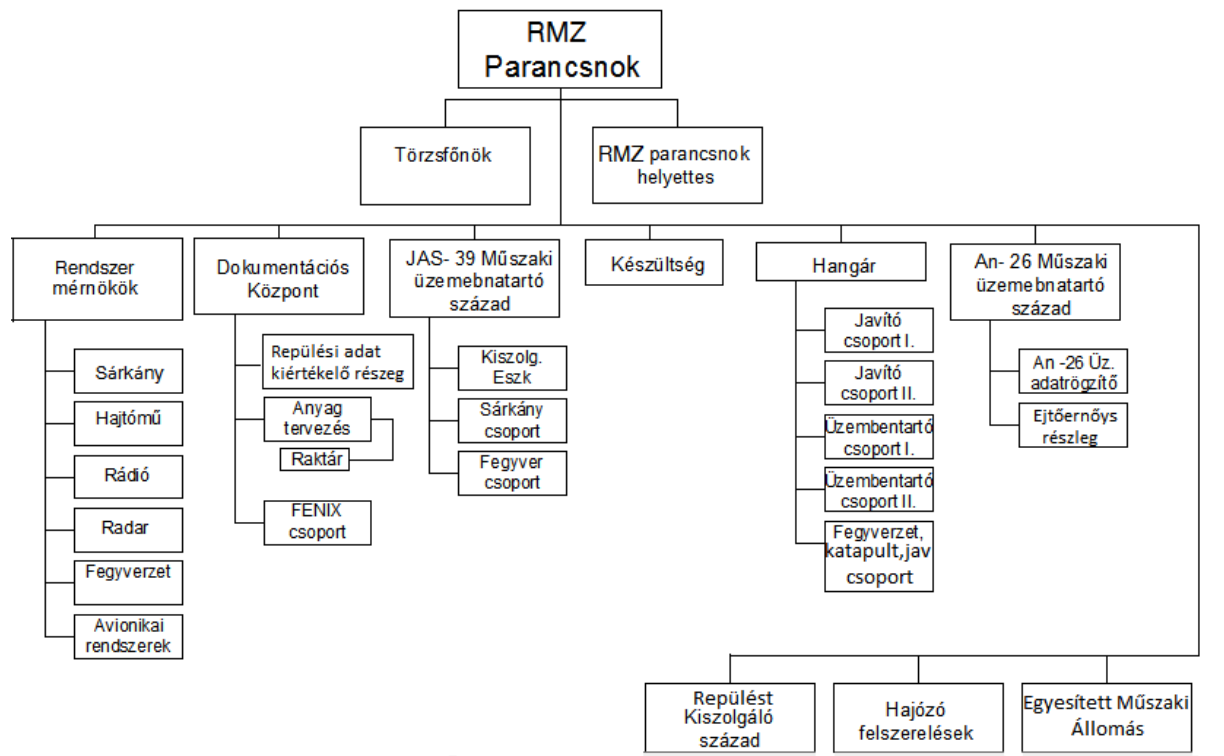
A központ része még a Fenix (a jelenlegi svéd számítógépes dokumentációs rendszer) csoport. Feladatuk a papír és elektronikus dokumentációk feldolgozása. A MDR csoporttól kapott üzemidők, javítások és berendezéscserék rögzítése a Fenix rendszerébe.

A központ harmadik csoportja az Anyagtervező csoport (Material Planner Group). Az ő feladatuk a másik két csoport, valamint az üzembantartási terv (AMP) által előírt munkák anyagszükségleteinek biztosítása, ezen kívül statisztikák készítése, a feldolgozott üzembantartási adatok alapján javítások, karbantartó munkák elvégzésének javaslata.

A kialakított üzembantartási és logisztikai tagozódásból adódóan Magyarországon nincs olyan önálló anyag és alkatrészraktár, ami egyidejűleg az összes felmerülő igényt a meglévő raktári készletből ki tudná elégíteni, ezért a karbantartások javítások során felmerülő alkatrész, szerszámgégy kielégítése a csoporton keresztül történik.

A felsoroltakon túl fontos feladatuk még a többi Gripenet üzemeltető ország hasonló anyagraktáraival való közreműködés és kommunikáció.

A dokumentációs és koordinációs központ dolgozóinak tehát nagyon fontos a munkája mind a repülések tervezésénél, mind pedig a hangárral való közreműködés tekintetében. A központ által szolgáltatott információk pedig mind a svéd mind a magyar fél számára szükséges tapasztalati mutatók, statisztikák készítéséhez szükségesek [18][100].



15. ábra A MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis Mérnök- Műszaki zászlóalj felépítése [100]

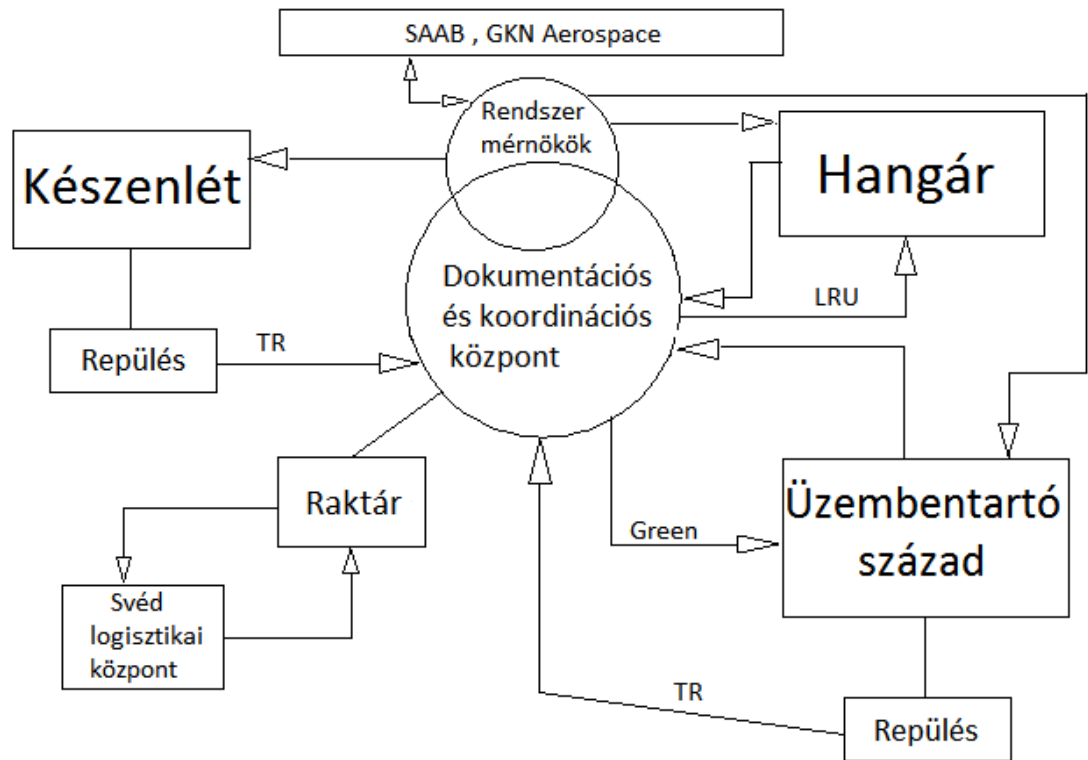
A Gripeneket üzembenartó egység felépítéséből látható, hogy a különböző központok és alegységek együttműködése elengedhetetlen a kiszolgálás hatékony végrehajtásához. Az 1.15. ábrán vázoltam az üzembenartás folyamatát. Látható, hogy a repülési feladat végeztével a repülési adatok azonnal a dokumentációs központba kerülnek, ahol aztán azokat a földi kiszolgálást támogató rendszer (MGSS) szakemberei kiértékelik, feldolgozzák, szoros kapcsolatban a rendszermérnökökkel. A repülőgép további feladatra engedéséről az üzembenartó század a rögzített adatok és elvégzett ellenőrzések után ad engedélyt (Green). Ha nem történik váratlan meghibásodás a repülések során, akkor a repülési feladat végeztével, a kötelező ellenőrzések elvégzése után a repülőgépek állóhelyeiken várakoznak a következő feladatig.

Abban az esetben, ha a repülés utáni ellenőrzéskor a fedélzeti számítógép meghibásodást jelez, ami olyan mértékű, hogy a repülés biztonságát nagymértékben befolyásolja, vagy a kitűzött feladat végrehajtását nem tudja biztosítani, akkor erről a század szakemberei jelentenek a dokumentációs és koordináló központnak (TR - Track Report). A központ értesíti a szükséges rendszermérnököket, akik ezután döntenek a hibajavítás elrendeléséről. Ha a meghibásodás jellege olyan mélységű, hogy szaktudásuk vagy tapasztalatuk miatt nem tudnak kielégítő és számukra engedélyezett megoldást találni, akkor tanácsot, online, vagy helyszíni segítséget kérhetnek közvetlenül a gyártó fél képviselőitől (SAAB, GKN Aerospace). Minden esetben a fedélzeti számítógép és hibajelző műszerek adatai átkerülnek a Fenix csoporthoz, aki azokat a központi adatbázisba rögzíti, illetve az egyes berendezések üzemidő nyilvántartásába is felvezeti. Ha tehát az észlelt hiba elhárítása megoldható, úgy az RMZ parancsnoka vagy az adott rendszermérnök intézkedést tesz a hangár állománya felé, hogy vegyék át a repülőgépet a századtól és a dokumentációs és koordinációs központtal egyeztetve kezdjék meg a hiba kijavítását. A javító osztály dolgozói a munka jellegétől, mélységétől függően igénylést nyújtanak be az anyagraktárhoz, a szükséges alkatrészeket (LRU) biztosításához. A javítási munkák után a javító osztálynál dolgozó szakemberek a szükséges dokumentációkat, elektronikus és/vagy papír alapon eljuttatják a dokumentációs központba, majd a kötelező ellenőrzések (beprepülés, működőképesség vizsgálat) után a repülőgépet visszaadják a század részére a további feladatok végrehajtásához [100].

A repülőgép technikai fejlettségének köszönhetően a hibabehatárolást gyorsan és pontosan el tudják végezni a szakemberek. A dokumentációs központ minden munkafázisban való megjelenése azért rendkívül fontos, mert az elvégzett munkák és ellenőrzések végrehajtását és az elkészített jelentéseket a svéd fél számára továbbítani kell mivel a magyar üzembentartó fél számára nem minden műszaki munka elvégzése engedélyezett.

A műszaki üzemeltetési folyamat egyik kiemelkedően fontos része a rendszermérnökök és a Fenix illetve Material Planner csoportok közötti kommunikáció, együttműködés. A szakembereknek ugyanis lehetőségük van arra, hogy amennyiben a repülőgép meghibásodása olyan jellegű, hogy a következő repülési feladat végrehajtását nem befolyásolja, akkor engedélyt adhatnak a repülőgép további használatára. Ilyenkor az észlelt hibát „Deferred”-ként vezetik be a dokumentációba, és később tesznek intézkedést a kijavítására. Az ilyen jellegű hibák sokfélék lehetnek, (festékleválás,

számítógéphiha, fegyverzetet működtető rendszer hibája stb.) a lényeges az, hogy a rendszermérnökök a megfelelő mélységben ismerjék az adott területet, és nagy biztonsággal, felelősen tudjanak dönteni arról, hogy a feltárt meghibásodás hatással van-e a repülés biztonságára, illetve a soron következő feladat eredményes végrehajtására. Ezért is kiemelkedően fontos a rendszermérnökök rendkívül magas szintű szakmai tudása és tapasztalata [18].



16. ábra A Gripen üzembentartási munkafolyamata [18]

I.5. Következtetések

A Magyar Honvédségnél rendszerben lévő légi járművek vonatkozásában alapvetően két egymástól lényegesen eltérő üzemeltetési stratégia működik, egymással párhuzamosan.

A kötött üzemidő szerinti üzemeltetési stratégia alapján történik a második generációs repülő eszközök műszaki üzemeltetése, úgymint a Mi-8, Mi-17 helikopterek, és az An-26 szállító repülőgépek műszaki kiszolgálása. Ezen légi járművek rendszereit szakágak szerint csoportosítva üzemeltetik, és ennek megfelelően gépészeti, elektromos műszer és oxigén, rádió, lokátor, valamint fegyverzeti rendszerek ismeretével rendelkező műszaki

szakembereket igényel. A műszaki tisztek alapvető tudása is ehhez kell, hogy igazodjon, míg más szakágak ismerete szükségtelen.

A javítási, karbantartási eljárások megbízható végzése alapjaiban mély rendszerismeretet, és rendszerben való gondolkodást igényel. A repülő eszközök diagnosztikai fejlettsége nem teszi szükségessé a számítógépek, és a kapcsolódó alkalmazások mély ismeretét.

A szakmai tapasztalatoknak a hibafeltárás során van nagy jelentősége. A tapasztalat itt a meghibásodás okának gyors megtalálásában jut döntő szerephez, amely mély, átfogó rendszerismeretet és akár alkatrész szintű tudáson alapul. Különösen fontossá válik ez a tudás a javító osztály szakembereinél, hiszen az időszakos munkák mellett itt történik azoknak a hibáknak a feltárása, és javítása, amelyeket az üzemben tartó századoknál nem végezhetnek el.

A vezetési, vezetői (leadership) ismeretekre a szervezeti hierarchiának megfelelő parancsnoki (csoport- műhelyparancsnok, századparancsnok és helyettese, hangárparancsnok és helyettese s.í.t.) van szükség. A repülések műszaki kiszolgálásánál a szolgálati személyek a kiszolgálási folyamatok irányításáért felelősek, így vezetői funkciót ebben a szerepkörben nem töltenek be.

A műszaki munkák dokumentálása ebben az esetben dominánsan papír alapon történik, ennek pontos, szakszerű vezetése alapvető fontossággal bír.

A Gripen, mint negyedik generációs repülő eszköz építési elvéből következően rendszereinek nagyfokú elektronizáltsága okán az előbbtől lényegesen eltérő rendszer-csoportosítással rendelkezik. Így az üzemeltetésben dolgozó műszaki tiszteknek magas szintű gépészeti, elektronikai és elektrotechnikai ismeretekkel is rendelkezniük kell.

A JAS-39-re érvényes, és fentebb bemutatott üzembentartási rendszerben egyértelműen megvalósul az a számítógéppel támogatott, és valós idejű állapotinformációkra épülő üzembentartás, ami alapja a mai modern, negyedik generációs repülőgép üzembentartási stratégiának. Mind a földi kiszolgáló személyzet, mind pedig a hajózó állomány számára rendkívül nagy segítséget nyújt a fedélzeti önellenőrző rendszer. A folyamatosan működő monitorig és adatrögzítő rendszer pedig nem csak a repülések kiszolgálásához, de az időszakos javítások gyors és hatékony elvégzéséhez is segítséget ad.

A fentiektől lényegesen eltérő vonás a rendszerismeret szintjében van. A fent ismertetett elektronizált rendszerek nem igénylik az alkatrész szintű rendszerismeretet, különösen igaz ez a műszaki üzemeltető századnál tevékenykedő tisztek esetében. A meghibásodások okainak feltárása lényegileg szükségtelen, lényegében javítási feladatok nem adódnak. A mélyebb rendszerismeret elsőként a hangár, kiemelten azonban a rendszermérnökök szintjén jelenik meg.

Szintén lényeges eltérés a hagyományos technikához képest az, hogy az üzemeltetési folyamatban létrejövő információk elektronikusan keletkeznek, és jelennek meg, így azok feldolgozása, és értelmezése egy másfajta, az eddigitől eltérő szemléletet, és gondolkodásmódot igényel.

A Gripen üzemeltetési rendszerében azonban a számítástechnikával kapcsolatos hardver, és szoftver ismeretek jelentősége is kiemelt.

A hibajavítás vonatkozásában megállapítható, hogy bizonyos javítási feladatokat (például forrasztás, kompozit elemek javítása) csak az ezekre vonatkozó jogosultsággal rendelkező szakemberek végezhetnek, mely jogosítványokat külföldön elvégzett tanfolyamok keretében szerezhettek meg a szakemberek.

Ezzel összefüggésben az idegen nyelvű kommunikáció, és annak minden formája felértékelődik nemcsak a javítások, hanem a repülőgép technológiai dokumentációjának használata kapcsán is.

Az elemzésből kitűnik, hogy a vezetni tudás hasonló szervezeti szinteken jelentkezik itt, mint a kötött üzemidő szerinti üzemeltetési rendszerben. A rendszermérnököknek azonban különlegesen fontos helyzetben vannak., ugyanis a repülőgép műszaki kiszolgálása során jelentkező döntési helyzetek ezen a szinten összpontosulnak.

A Gripen repülőgépek esetében azért vannak mind a földi kiszolgáló, mind a dokumentációs részleg szakemberei „kényelmes” helyzetben, hiszen ha az elektronikus támogató rendszerek, szoftverei esetleg egy eddig nem tapasztalt vagy ismeretlen hibával állnának szemben, akkor a rendszermérnökök, akik gyakorlatilag azonnali kapcsolatba tudnak lépni a gyártó cég fejlesztőmérnökeivel, akik gyors és hatékony megoldást tudnak adni a felmerülő problémára.

II. FEJEZET

ELMÉLETI ALAPOK A REPÜLŐ MŰSZAKI TISZTEK KOMPETENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSÁHOZ

Kérdésként merülhet fel, hogy milyen kompetenciákat kell fejleszteni, illetve kell rendelkezni ahhoz, hogy az emberek képesek legyenek működtetni, (irányítani, vezetni) rendszereket, teljesíteni feladatokat, és hatékonyan elérni kitűzött szervezeti célokat.

A képzési szerkezet, az infrastruktúrák, a humánerőforrás fenntartása és folyamatos fejlesztése érdekében fontos ismerni, hogy milyen kompetenciákkal rendelkező szakemberekre (katonatisztekre, katonai repülőműszaki szakemberekre és vezetőkre) van szükség a repülőtechnika üzemeltetéséhez és üzembenntartásához [7][67].

II.1. A kompetenciákról általában, megközelítések, történeti fejlődés

A kompetenciákkal kapcsolatos részletes ismertetés előtt célszerű és fontos megtenni egy alapvető szemléleti kérdést, nevezetesen azt, hogy a kompetenciakutatások milyen nézőpontból, vonatkoztatási rendszerből kiindulva végzik vizsgálataikat. A releváns szakirodalom alapvetően két megközelítést tárgyal [21][22].

„Income” megközelítés; ebben az értelemben a kompetencia megközelítéséből indul ki, vagyis ide tartozik az egyénnek minden olyan viselkedéses jellemzője, amely oksági összefüggésbe hozható a kiváló és/vagy átlagos munkahelyi teljesítménnyel [138]. Fókuszában azok az inputok (személyes tényezők) állnak, amelyek segítenek a hatékony munkateljesítmény elérésében. Ezek gyakran viselkedéses kompetenciákként („behavioural competencies”) fogalmazódnak meg. Az egyén hatékonyságát akkor tudjuk értékelni és fejleszteni, ha nem a munkakör egyes aspektusait, hanem a legjobban teljesítők személyiségjegyeit vesszük alapul [120].

„Outcome” megközelítés abból a definícióból indul ki, amely olyan aktivitások végrehajtásának képességére vonatkozik egy foglalkozáson, munkaköri feladaton belül, amelyek megfelelnek az adott munkakör előírt követelményeinek.. Ebben a megközelítésben, a középpontban a kimutatott kompetenciaigények, mint outcome-ok (munkaköri követelmények végrehajtására való képesség) állnak. Ezek gyakran munkakör-alapú kompeten-

ciákként/kompetencia-igényként írhatók le, akár a sztenderd munkakörökre vonatkoztatva. Az outcome szemlélet képviselői úgy vélik, hogy a hatékony teljesítményt nem az egyén viselkedései, hanem a munkaköréhez tartozó feladatok hatékony ellátása bizonyítja, és a szervezet számára ezeknek a teljesítéseknek van valójában értéke. Nyilván itt a hatékonyság a tevékenység, munkafeladat elvégzéséhez kapcsolódó teljesítmény szintéhez kötődik.

A két szemlélet különbségét a legegyszerűbben talán úgy lehetne megfogalmazni, hogy a viselkedéses kompetenciák a munkát végző emberről szólnak, a munkakör-alapú kompetenciák pedig a munkáról és az annak végrehajtásához szükséges személyiség jellemzőkről, vagyis azon feladatokról, amelyek végrehajtásában a dolgozónak kompetensnek kell lennie[41][127].

A kompetenciákkal kapcsolatos elméletek, melyek manapság már a tudomány ragjára emelkedtek kompetenciakutatás elnevezéssel, gyökereit a múlt század elején lezajlott „Human Relations” mozgalom, és annak eredményei teremtetten meg. A mozgalom kialakulásának alapját képező hawthorn-i kísérletek (máig vitatott) eredményei indították el a modern menedzsment tudományok fejlődését. A kísérletek rávilágítottak az ember, mint termelési tényező fontosságára, kiemelve azt a századelő „gépalkatrész” szemléletéből. A kísérlet sorozat talán legfontosabb megállapítása az volt, hogy az ember személyes tulajdonságai (fizikai, fiziológiai, pszichés) jelentős hatással vannak az egyén munkateljesítményére. Ennek egyik következménye volt, hogy a hagyományos személyzeti irányultságot felváltotta az emberi erőforrás menedzsment koncepció, melynek leíró fogalmába tartozik a kompetencia is. A kompetenciák terminus egyrészt a modern menedzsment tudományokkal, s ezen belül is elsőként talán az emberi erőforrás-gazdálkodás elméletekkel került előtérbe [12].

Az elmúlt években újabb megközelítések jelentek meg a kompetenciákkal kapcsolatban, amik a hangsúlyt a dolgozó munkával kapcsolatos átélt tapasztalataira helyezik a hangsúlyt. Sandberg tanulmánya [104] azt sugallja, hogy az, ahogyan a dolgozó értelmezi, felfogja, megérti a munkáját, az jelenti a kompetenciát, és előbbre való a készségeknél és tudásnál, amivel rendelkeznek. A szerző úgy véli, hogy az, ahogyan értelmezzük a munkát, szervezi megkülönböztető kompetenciákba tudásunkat, készségeinket. Habár ez a megközelítés viszonylag még új keletű, szemléletmódjában az „income” megközelítésekhez áll közel. A repülő műszaki tiszti kompetenciákkal kapcsolatban is ezt a megközelítést fogadható leginkább el.

A mai értelemben vett kompetenciák térnyerése Európában a II. világháború utáni időszakra tehető. Magyarországra csak a rendszerváltással ért el annak köszönhetően, hogy a megjelenő multi- és transznacionális vállalatok magukkal hozták a vállalati kultúra szerves részét képező menedzsment felfogást és szemléletet. Az Európai Unióhoz történő csatlakozás után a kompetenciákkal kapcsolatos elvek térhódítása a közgazdasági értelemben vett magán szektorból áttért a közszférába, majd az oktatás, képzés majd minden szintjére.

A kezdetekben a munkapszichológiával foglalkozó szakemberek érdeklődésének középpontjában, többek közt az állt, hogy a munkaerő kiválasztásánál megtalálják a kiváló teljesítményt legmegbízhatóbb módon előre vetítő faktorokat. McClelland a problémát úgy kezdte vizsgálni, hogy melyek azok a tényezők, amelyek elkülönítik a kiválóan teljesítőket az átlagosan teljesítőktől [90]. Elmondható, hogy a kompetencia mozgalom tulajdonképpen ezzel indult, és annak az alapproblémának a megoldására tett kísérlet, hogy milyen hagyományostól eltérő vizsgák és tesztek a beválás prognosztizálására. A munkaköri kompetenciák és nem az intelligencia tesztek, iskolai eredmények jósolják meg a sikeres teljesítményt. A kompetencia szót a szűkebb tartalmat takaró képességek helyett alkotta meg, amelyeket még kiegészített viselkedésbeli jellemzőkkel és technikai készségekkel.

McClelland kutatását Boyatzis, valamint Spencer és Spencer munkássága is alátámasztották. Ők négyen a kompetenciamozgalom úttörőinek tekinthetők, akik tudományos elméleteikkel megalapozták és méltó helyre emelték a manapság oly divatos, és igen fontos és jelentős kompetenciakutatást.

Boyatzis műve az első empirikus, kutatásokkal alátámasztott könyv a kompetencia modell kifejlesztéséről [26]. A teljesítményt befolyásoló három tényező, a munkaköri elvárások, a szervezet környezete és az egyéni kompetencia között lévő kapcsolatra világított rá. Elsősorban a vezetői készségeket, tulajdonságokat és viselkedési kereteket azonosította. Boyatzis arra kívánt többek közt rámutatni, hogy mi az, ami egy vezetőt kiemelkedővé tesz. Szerinte szükségszerű figyelembe venni a szervezeti jellemzőket, így cégenként saját kompetencia keretet kell kidolgozni, melyek a szervezeti célok megvalósításához, vagyis a szervezeti stratégiához közvetve, vagy közvetlenül kapcsolódnak.

Spencer – Spencer olyan konkrét módszereket, eljárásokat adtak gyakorlatias megközelítéssel, amely a legátfogóbb módon tartalmazza a kompetenciamodell kialakításának

elméleti háttérét és kutatási alapjait[110]. Munkájuk elsősorban azzal kapcsolatosan ad útmutatást, hogy mely magas értékkel bíró munkakörökre alakítsák ki a modellt. Kutatásaik nyomán Ulrich tovább bővítette a szervezeti alapképességek (core competencies) fogalmát a szervezeti képességek (organisational capabilities) fogalmának bevezetésével, ami azt jelenti, mit és hogyan képes a szervezet megteremteni [135]. Míg Spencerék szerint három kompetencia klaszter építi fel a modell 80-98%-át, (véltetően a közismert Pareto-elvre építve) nevezetesen a teljesítményorientáció, befolyás, személyes hatékonyság. Kaplan és Norton Mintzberg nyomán azonban az információs, interperszonális és döntési készségekre, mint kompetencia klaszterekre helyezi a hangsúlyt [58].

II.2. A kompetencia fogalma

A kompetencia, mint fogalom tartalmazza, hogy az egyén hogyan (milyen magatartással, személyiséggel, milyen képességekkel, motivációval, és milyen tudás birtokában) valóítja meg, érheti el a kitűzött szervezeti célokat [90]. A munka sikerét garantáló viselkedés és tevékenység alkotja a lényegét, de mögötte jellegzetes, az emberre jellemző tulajdonságok állnak. A kompetenciák gyakorlati használatához azokkal a viselkedésformákkal kell definiálni, amelyekből állnak, majd fejleszteni, illetve mérhetővé tenni és mérni azokat [36] [42] [60]. A fentebb leírtakból is jól érzékelhető, hogy meglehetősen összetett, komplex fogalomról van szó.

Különösen jól látszik ez, ha figyelembe vesszük, hogy kompetenciák önmagukban, viszonylataiktól elkülönülten nem értelmezhetők, mivel dinamikusan szerveződő, változó rendszerek komponensei, öröklött és tanult rendszerekhez tartoznak, változnak, cselekvéshez, tevékenységhez kötöttek [3]. A folyamatosan változó és átalakuló tevékenységrendszerből kivehetünk meghatározott komponenseket, és így a kompetenciarendszert is modellezhetővé válik. A formalizált kompetenciamodellek azonban csak az emberi cselekvések, tevékenységek rendszerében válnak értelmezhetővé, mégpedig a környezet és az egyén kölcsönhatásának eredményeként [9][106].

A téma átfogó és bőséges szakirodalmi háttérrel rendelkezik, kompetencia-fogalommal kapcsolatos információkat találhatunk úgy a hagyományos nyomtatott periodikákban vagy más szakirodalmi forrásmunkában, mint az elektronikus művekben. Talán nem meglepő, hiszen minden kutató a saját céljaihoz és kutatott problémaköréhez leginkább illeszkedő kompetencia fogalmat használja, esetenként újat alkot. Tapasztalatom szerint

a kompetenciákkal kapcsolatban napjainkra azonban egységes személet alakult ki, viszont a definíciót illetően még nem beszélhetünk konszenzusról sem a hazai, sem a külföldi szakirodalom vonatkozásában.

A pontos definiálásnál zavar forrása lehet két angol fogalom párhuzamos használata is [63]. A competence egy konkrét munka sikeres elvégzéséhez szükséges tudás, képesség alkalmazása (hard, technikai), azaz munkakészség, vagyis arról ad információt, hogy mit kell mérni egy munka során. A másik fogalom a competency, amely viselkedéses jellemzőkkel leírható tulajdonság, és amely meghatározza a teljesítményt és arról szól, hogy a (szervezeti, egyéni) célokat hogyan, milyen magatartás segítségével érhetjük el. Ennek megfelelően a munkaköri kompetencia az egyén alapvető, mérhető tulajdonsága, amely meghatározza, hogy hatékony vagy kiemelkedő teljesítményt nyújt az adott munkakörben [39][63].

Az alapvető tulajdonság azt jelenti, hogy a kompetencia a személyiség mély és tartós része, amely az egyén magatartását számos szituációban befolyásolja. A definícióban a „meghatározza” arra utal, hogy a kompetencia megléte eredményezi a hatékony/kiemelkedő teljesítményt vagy magatartást. A hatékony/kiemelkedő teljesítmény megállapításához szükséges, hogy egy kritérium szint kapcsolódjon a teljesítményhez, ami felett hatékonynak és egy magasabb, ami felett már kiemelkedőnek tekinthetjük a teljesítményt az adott munkakörben. A hatékony teljesítmény a minimálisan elfogadható, a munkakörben való megfelelés kritériumának megfelelő szintű munka, míg a kiemelkedő teljesítmény úgy határozható meg, hogy minden 10 emberből a legjobban teljesítő 1 ember által nyújtott teljesítmény szintje. Ennek alapján, ha valaki rendelkezik a munkakör betöltéséhez szükséges kompetenciákkal, valószínűsíthetően hatékony/kiemelkedő teljesítményt nyújt [8][63].

Figyelembe véve a kompetencia fogalommal kapcsolatos bőséges irodalmat, és elemzést, illetve a fogalom sokszínűségét munka-definícióként a Spencer&Spencer által közölt meghatározást alkalmazom a kutatás során [110]. Eszerint tehát a kompetencia „Egy személy alapvető, meghatározó jellemzői, melyek okozati kapcsolatban állnak a kritériumszintnek megfelelő hatékony és/vagy kiváló teljesítménnyel.”[110:9] A fogalmat némileg finomítva úgy értelmezem, hogy a kompetencia nem más, mint egy foglalkozás, szakma adott feladatának az elvégzéséhez szükséges ismeretek, magatartásformák (attitűdök) és képességeket összessége. Ez a megfogalmazás a lényegi tartalmat pontosan

fedí, és a repülő műszaki tisztek szakmai kompetenciáinak, és az alapképzési rendszerhez illesztésének nyújt megfelelő alapot.

II.3. Kompetencia modellek

A kompetencia alapú megközelítéseknek az utóbbi években tapasztalható térhódítása maga után vonta az egyre szaporodó kompetencia modellek megjelenését is. Ennek alapján a kompetenciamodell leírja a hatékony teljesítményhez szükséges tudás, képességek és jellemvonások sajátos kombinációját, ami így felhasználható eszközként működik a kiválasztásban, képzésben, fejlesztésben, teljesítmény-értékelésben és tervezésben. A kompetencia modell célja alapvetően az, hogy ez alapján bejósolható legyen egy későbbi kiváló teljesítmény

Kleinék szerint a kompetencia modellekre, azon belül a kompetenciákra a következőknek kell érvényesülni:

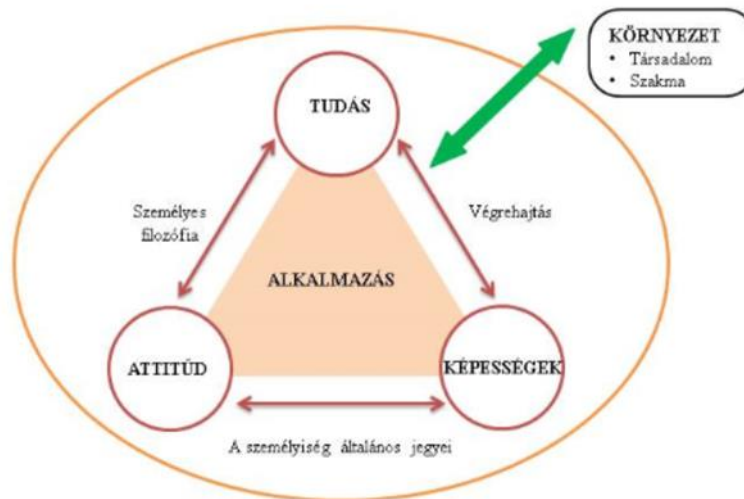
- *Viselkedéshez kötött.* A dolgozók viselkedésének megfigyelése alapján egy viselkedés csoport megjelölésére használják a kompetenciákat. Fontosabb ebből a szempontból a „HOGYAN?”, mint a „MIT?”.
- *Megfigyelhető* Ami azt jelenti, hogy a megfigyelhető viselkedés-formák használhatók csak. Rejtett tulajdonságok (becsület, hit, érettség) nem.
- *Felhasználóbarát* Vagyis kompetenciák által használt nyelvezet legyen világos, használjon általánosan elfogadott megfogalmazásokat, tükrözze az adott szervezet kultúráját [63].

Az ember tevékenysége, életvitele során nem csak a hiedelmekre és értékekre jellemző megállapításokat – összefüggések, értékelések – tehet, hanem dolgok, személyek, helyzetek, vagy bármilyen elvont ötlet, eszme, ideológia iránti érzelmeit – vonzódását vagy idegenkedését – is kifejezésre juttathatja [141].

Az attitűd (beállítódás) igen erőteljes hatást gyakorolhat az egyes ember magatartására, viselkedésére, döntéseire. Az attitűd tehát tárgyakról, személyekről vagy eseményekről alkotott értékelő megállapítások, amelyek azonban annyiban különböznek az értékekben megtestesülő értékelésektől, hogy kiderül a hozzájuk kapcsolódó érzelmeink irányultsága is. Az attitűdök olyan személyiség jellemzők, amelyek meghatározzák, hogy a bennünket körülvevő világ különféle dolgaira kedvezően, vagy elutasítóan, ellenségesen reagálunk-

e. Az attitűdök mindig konkrétan egyetlen személyre, dologra, eseményre irányulnak, és nem feltétlenül lehet belőlük általánosítani más hasonló dolgokra. Ugyanakkor az attitűd támaszkodhat olyan értékekre is, amelyek általánosabb érvényűek [13].

Megítélésem szerint a kutatási feladathoz leginkább megfelelő, a fenti kritériumokat legjobban tükröző modell a Szervezetfejlesztők Magyarországi Társasága (SZMT) szakmai kompetencia modellje, mely a 17. ábrán követhető nyomon.



17.ábra: A kompetencia összetevői [124]

A modell egyrészt tükrözi azt a felfogást, mely szerint a kompetencia az ábrán jelzett összetevők (tudás, képességek, attitűd szerves egységét alkotja. Jól demonstrálja azt a fontos körülményt, hogy ezek az összetevők, illetve ezek egysége erősen függenek a környezet hatásaitól, és annak tartalmától. Ez azt jelenti, hogy a szakmai feladatait végző szakember személyisége, szakmai szempontú jellemzői csak megfelelő körülmények mellett tudnak megnyilvánulni, felszínre jutni. Vagyis egy (egyébként kiváló) szakember csak abban az esetben tud, sikeresen megfelelni a követelményeknek, ha a környezet ezt lehetővé teszi [93].

A tudás olyan cselekedetekben megnyilvánuló tapasztalatok, értékek, és kontextuális információk heterogén és folytonosan változó keveréke, amely alapot teremt az új információ befogadásához és a személyes tudásba való integrálásához. A tudás egyik része az explicit tudás, amely kodifikálható, formalizáltan jelen van, mindenki számára hozzáférhető. Az oktatási képzési rendszer is alapvetően, primér módon ezt a tudáselemet adja át, közvetíti [30][31][32].

A tudás másik része, olyan belső (tacit) tudás, amely nehezebben írható le (ha egyáltalán leírható) és adható át, de cselekvés és megfigyelés által a befogadó személyiségbe tacit tudásként is beépülhet. A felsőoktatási intézmény feladata az . Ez előtérbe helyez olyan tanulási és együttműködési formákat, mint a projekt és team munka, amely a természettudományi területen működő felsőoktatási intézményeknél már korábban is jellemző volt. Az oly gyakran alkalmazott „jéghegy” modell analógiáját felhasználva ez az a tudáselem, amely a jéghegy felszín alatti részét képezi, és az explicit tudás alkalmazásának feltételeit biztosítja [112].

A képességek és készségek a személyiség részeként biztosítják azt a cselekvési mezőt, amelyben a tudás (és annak mindkét összetevője) teret enged a munkaköri feladatok, és az ahhoz kapcsolt teljesítményszintek teljesítéséhez, illetve eléréséhez [33].

Az attitűd amely hiedelmeket, az ember és környezet visszatükröződését jelenti, a kompetenciák affektív tartományát épezi.

Több helyütt is felvetődik azonban a kérdés a kész kompetencia modellek szükségességét illetően [27][115][117][118][138]. A források számos érvet vonultatnak fel mellette, és legalább olyan súllyal és mennyiségben ellene. Az érveket méregelve azt jelenthetem ki, hogy a klasszikus források által nyújtott, úgymond ”kész” modellek beszűkítik és akadályozhatják a kompetenciák felhasználását a repülő műszaki szakma leírásában. Ugyanakkor a modellek szolgáltatva elvek a kompetenciák rendszerezésének szabhatnak és adhatnak megfelelő keretet. Ennek alapján a repülő műszaki kompetenciákat, melyek az empirikus kutatás eredményeként adódnak, az Szervezetfejlesztők Magyarországi Társasága által vázolt (17. ábra) modellben és rendszerben kívánom rendszerezni, és megjeleníteni.

II.4. A kompetenciák típusai

Az Európai Unió kategóriáit alapul véve a legtöbb alapirodalom megkülönböztet alap- és kulcskompetenciákat, valamint generikus és speciális (funkcionális) kompetenciákat [6][96].

Az alapkompetenciák, báziskompetenciák alatt azokat a személyiség-jellemzőket értik, amelyeket gyakran alkalmazunk az élet legkülönbözőbb területein. Ezek szolgálnak alapul a kulcskompetenciák, a generikus és a funkcionális kompetenciák kialakításának

(pl. az írás, az olvasás, a számolás, a szövegértés). A kompetencia olyan, a kontextustól függően cselekvés, vagy személyiségjegye, amelyben kiváló, utánozhatatlan valaki, ezáltal tartós értéket jelent a környezete számára [63].

A kulcskompetenciák egy szervezet és/vagy egyén stratégiai céljait támogató kompetenciák, amelyek kiegészítik az előbbi kategória elemeit. Ezek a kompetenciák nemcsak egy adott tevékenység kapcsán alkalmazhatók, hanem széles körben alkalmazhatóak egyéb területekre [55][59].

A generikus kompetenciák olyan független kompetenciák, amelyek nem köthetők semmilyen speciális tárgyhoz. A munka világában valamely szervezet valamennyi munkakörére, vagy egy-egy munkaköri csoportjára vonatkozó viselkedés-együttes. A legfontosabbnak tartott generikus kompetenciák pl. egy munkafolyamat racionális megszervezése (takarékoság az idővel, az energiával és az anyaggal), problémamegoldás, az alternatív megoldási lehetőségek összehasonlítása, a lényeglátás, a döntésképeség, az együttműködés, a kommunikációs készség, valamint az innováció és a kreativitás [106][110].

A speciális vagy funkcionális kompetenciák egy bizonyos munkakör sikeres ellátásához szükséges viselkedés-repertoárt jelentik, a kimagasló teljesítményt szolgáló szakmai tudást foglalják magukba, melyeket csak egy meghatározott képzési folyamatban lehet megtanulni (pl. repülőgép javítás) [63][115].

A kompetenciák másik csoportját a személyiségjellemzők köre képezi. A munkakörhöz tartoznak olyan személyiségvonások és képességek, amelyeket a kompetencia jegyzéknek (térképnek) tartalmaznia kell. A kompetencia térképek igaz, vállalatonként eltérőek, de kialakításukra általános jellemzőket használnak [116].

Több irodalmi forrás szerint a kompetenciákat több csoportra osztják. Az egyik dimenzió a generikus vs. speciális kompetencia, míg a másik a küszöb-és a teljesítménykompetencia. A vezetők által produkált viselkedés-repertoár (vállalattól függetlenül) a generikus kompetencia. A tanácsadó cégek alaposan kidolgozott, szervezetenként összehasonlítható és általában véve megbízható modelljei erre épülnek. Speciális kompetenciáknak az egyes munkakörök sikeres ellátásakor szükséges viselkedés-repertoárt nevezik. A küszöb kompetenciákra feltétlenül szükség van a munka ellátásához. A teljesítmény (megkülönböztető, differenciáló) kompetenciák pedig azok, amelyek a kiválóakat megkülönböztetik az alacsonyan vagy átlagosan teljesítőktől [63][74].

Az eddigiekből is jól látszik, hogy a kompetencia egzakt módon nem meghatározható, ezért olyan pszichológiai módszereket is használnak mérésére, mint például a kérdőív, interjútechnikák, íráselemzés. A kompetencia, mint általános, objektív kategória valóban nem létezik, hiszen mindig kötődik a megoldandó konkrét feladathoz és a feladatot elvégző egyén tudásához. A pszichológiában a kompetencia akcióra vonatkozik, mely egyszerre irányul a környezet megváltoztatására és az ahhoz való alkalmazkodásra. Az emberi erőforrással gazdálkodók számára egy olyan alap, melynek segítségével a munkát végző cselekvő emberek teljesítménye előre jelezhető és mérhető. A kompetencia szigorú értelemben csak a munkahelyi viselkedés alapján ítéltető meg, vagyis akkor, amikor meghatározott környezetben megnyilvánulni képes. Ez azonban gyakran túl késő és túl költséges, ezért a szervezetek olyan hatékony eszközöket keresnek, amellyel a kompetencia egyfajta potenciálként megbízhatóan mérhető. A kompetencia-kutatások sokszínűsége azt vetíti előre, hogy a kompetenciák mindenfajta meghatározása és értelmezése csak átmeneti lehet, és maga a jelenség természetéből fakadóan változik, és megragadása is helyhez és időhöz kötött [42][39][40].

A kompetenciákat értelmezhetjük úgy is, mint a jövő szakembereinek azon integratív képessége, hogy igénye van az életútján való állandó fejlődésre, egyre összetettebb feladatokkal kapcsolatban, az elért eredmények szintjének növelésével (világkép, személyi orientáció, fejlődés az alkotásban)

Mindezekből az is jól érzékelhető, hogy a kompetencia, amely ugyan az egyes emberhez kötött kategória, kulcsfontosságú szerepet tölt be a katonai légi járművek üzemeltetését végző szervezetek humán menedzsment rendszerében, a szakemberek alap- és továbbképzését végző intézményekben, és a szervezeti tudást és tanulást menedzselő folyamatokban.

A kompetenciákkal kapcsolatban fontosnak tartom Varga azon véleményét, mely szerint „...a kompetenciafogalom még nem kapta meg az általános elismertséget és a széles körben elfogadottságot Magyarországon. Hasonló a helyzet az informális képzés és a szakmai tapasztalat elismerésével is. Az iskolarendszerű és a munkaerő-piaci szakképzés összehangolása a munkaerőpiac valós igényeivel az oktatási rendszeren belül azért lenne fontos, mert együttesen határozzák meg azokat a feltételeket, amelyek közepette a kvalifikáció alternatív formáit elismerik-e vagy sem.” [136: 26]

II.5. Következtetések

Figyelembe véve a kompetencia fogalommal kapcsolatos bőséges irodalmat, és elemzést, illetve a fogalom sokszínűségét munka-definícióként a Spencer&Spencer [110] által közzétett meghatározást alkalmazom a kutatás során. Eszerint tehát a kompetencia „Egy személy alapvető, meghatározó jellemzői, melyek ok - okozati kapcsolatban állnak a kritériumszintnek megfelelő hatékony és/vagy kiváló teljesítménnyel.”[110:9] A fogalmat némileg finomítva a kompetenciát úgy értelmezem, mint egy foglalkozás, szakma adott feladatának, feladatrendszerének elvégzéséhez szükséges ismeretek (tudás), magatartásformák (attitűdök) és képességeket összessége.

A kompetenciákat melyek az empirikus kutatás során adódnak a Szervezetfejlesztők Magyarországi Társasága által ajánlott modell felhasználásával rendszerezem. Az oktatás-képzés eredményeként a kimeneten megjelenő tudás megszerzésére, képességek, készségek kialakítására és fejlesztésére, valamint az egyéni attitűd befolyásolására és rögzítésére irányul.

Habár ez a megközelítés viszonylag még új keletű, szemléletmódjában az „income” megközelítésekhez áll közel. A repülő műszaki tiszti kompetenciákkal kapcsolatban ezt a szemléletet alkalmazom, és fogadom el.

III. FEJEZET

A KUTATÁS MÓDSZERTANÁNAK BEMUTATÁSA

A katonai repülőműszaki szervezetek számára is felértékelődni látszik a humán erőforrás, ami az egyik legfontosabb és egyben legnehezebben pótolható befektetéssé vált napjainkra. A szervezet fennmaradásának szükséges, de nem elégséges a tehetséges, kiképzett dolgozók alkalmazása, megtartása. Az egészséges korfa biztosítása garantálhatja a közép és hosszú távú működőképességet, amelyhez a fiatal megfelelő kompetenciákkal rendelkező állomány kiválasztása, felkészítése (oktatása, kiképzése), fejlesztése elengedhetetlen. A szükséges tudáselemekkel rendelkező fiatal repülőműszaki tisztekbe investált tőke, energia megtérüléséhez szükséges a szervezetben tevékenykedő emberek elkötelezettségének, szakmai ismereteinek megteremtésére, képességeik kialakítására is hangsúlyt fektetni [60][66][71].

Ha megismerjük és tudatosítjuk a szervezet működéséhez, a katonai repülőtechnika üzemeltetéséhez szükséges, szakmai és egyéb ismereteket, a legáltalánosabb értelemben vett tudást (tulajdonságokat, képességeket, stb.), akkor ezek birtokában olyan képzési, továbbképzési stratégiát és programokat alakíthatunk ki, amely mind a megrendelő, mind a célcsoport körében pozitív eredménnyel bírhat[120][123].

A kutató munka elkészítése során nem a kapott eredmény teljeskörű felhasználását, hanem egy módszer kialakítását, és alkalmazhatóságának igazolását tűztem ki célul, amely rendszeres használata biztosíthatja, hogy a repülőműszaki képzés követelményeinek folyamatos fejlesztéséhez szükséges adatok rendelkezésre állhassanak.

Az empirikus kutatás elvégzése előtt kiemelt fontosságú a megfelelő, releváns módszer kiválasztása [116].

A kutatás a társadalomtudományok módszertani eszközein alapul, kvalitatív és kvantitatív eljárásokat alkalmazva tárja fel azokat az eredményeket, amelyek valósághűen írják le a keresett ismereteket. Ebben a fejezetben célom, hogy bemutassam az alkalmazott vizsgálati eljárást, a felhasznált módszereket és azok érvényességének kritériumait.

A kutató munka eredményességét a megfelelően kiválasztott célok, eszközök mellett a megfelelő módszertani megközelítés is befolyásolja. A kutatási probléma meghatározása, célok kitűzése, hipotézisek megfogalmazása. A munka során fontos,

hogy rendelkezésre álljanak megfelelő adatok, releváns információk, amelyek a minta szerepét töltik be, amelyekből következtetéseket vonhatunk le.

"A kutatás módszerét a kutatás tárgya határozza meg. A tárgy és a módszer viszonyában a tárgy a meghatározó elem, de ez nem jelenti azt, hogy a módszer ne volna jelentős. A módszer annyira szoros kapcsolatban van a valóság tudományos megismerésével, hogy a tudomány fejlődésének minden jelentős lépése új kutatási módszereket hozhat felszínre. Ezért bármely tudomány fejlettségének szintje megítélhető az általa alkalmazott módszerek fejlettségéből." [44][45].

III.1. A kutatás módszerének leírása

A társadalomtudományi kutatás, és ezen belül a marketingkutatás általános folyamatát a [46][91][128] szakirodalom ismerteti.

A probléma meghatározás és a kutatási terv elkészítése a konkrét vizsgálat kezdőpontja. A kutatási cél megfogalmazása a vizsgálandó témakör és a szükséges információk körének a pontosítását jelenti, kijelölésével behatároljuk a kutatási területet és definiáljuk a kutatott jelenség megközelítését. A helyzetelemzés alapján felállíthatjuk a hipotéziseket, amelyeket a vizsgálat folyamán bizonyítunk vagy elvetünk. A feladattervben döntünk az információ szükségletéről, a kielégítésére vonatkozó adatfelvételi eljárásról. A mintavételi tervben kell meghatározni a célcsoportot, dönteni a mintavételezéssel kapcsolatos kérdésekről (mérőeszközök, mód, nagyság) és a mintával szemben támasztott követelményekről (pl.: reprezentativitás, megbízhatóság)[1]. Az alkalmazandó kutatási segédeszközök, mérőeszközök (pl. kérdőív) körét és a feldolgozás, elemzés, illetve a kutatási eredmények prezentálásának folyamatát is érdemes előre eltervezni. Fontos szempont, hogy az alkalmazott adatgyűjtési módszer, a mintavétel és a kapott adatok feldolgozása egymással és a kitűzött céllal összhangban legyen [83][91].

A szekunder és primer jellegű adatgyűjtés során az adott kutatási cél teljesítése okán összegyűjtött (primer) és a más okból az aktuális kutatást megelőzően összegyűjtött (szekunder) adatokat szerezzük meg [81][83][84].

A primer kutatások a gyűjtött adatok jellege szerint két nagy csoportra osztható fel, eszerint kvalitatív és a kvantitatív kutatásokra. A módszertanuk alapján ez a két

kutatástípus elkülöníthető egymástól és a gyakorlati kutatások többsége egyikbe vagy a másikba sorolható be [46][72][87].

III.2. Kvalitatív adatgyűjtés, interjúk módszere

A kvalitatív kutatás egy feltáró jellegű, a probléma megértését szolgáló kutatási módszer, „*gyűjtőfogalma több különböző módszernek és kutatási technikának*” [77: 1], vagy „*– akár mi is legyen az – nem írható le technikák vagy filozófiák egyetlen egységes készleteként, ...*” [88: 11]. vagy „*a kvalitatív kutatás egy vita része, nem rögzített igazság.*” [54: 15]

Ebből a néhány idézetből is látható, hogy ha meg akarjuk határozni mi is a kvalitatív kutatás nehéz dolgunk van, mert egységes definíció nem létezik [37][54]. Egyik fő jellemzője, hogy kis mintaszámú (ami nem zárja ki a teljeskörűséget), egyedileg kiválasztott csoportra fókuszál, és statisztikailag nem feltétlenül reprezentatív. „... *sokkal inkább a kérdések megértését, semmint a méréseket tűzi ki céljául*” [43: 90]. „*olyasféle kérdésekre válaszol, mint „Mi?”, „Miért?” vagy „Hogyan?”, de arra nem ad feleletet, hogy „Mennyi?”.*” [43: 10] A kutató a résztvevők természetes környezetében gyűjti az anyagokat, úgy szerez információt, hogy beszélget az alanyokkal vagy megfigyeli őket természetes környezetükben (így ez egy interaktív, emberközpontú folyamat). Akkor célszerű alkalmazni amikor olyan ismeretek megszerzése a cél, amelyek nem számszerű adatokat igényelnek, hanem a szakemberek tapasztalatai alapján kaphatunk bepillantást a célsokaság viselkedésmódjába, gondolkodásába, fontos jellemzőibe Amikor az emberek közvetlenül nem tudnak, vagy nem akarnak válaszolni a kutatási témához kapcsolódó feltett kérdésekre (mint például: az attitűdre, véleményre, különböző érzelmek okaira, motivációkra, stb. vonatkozó kérdések). Az kutatás etikai kérdéseivel a [54] szakirodalom foglalkozik. A kutatás segédeszközei nem strukturált szerkezetűek, jellemzik a módszertani rugalmasság és változatosság, tudományos háttere a pszichológia, a szociálpszichológia, antropológia, nyelvészet. Az adatok elemzése nem statisztikai módszerekkel történik és ok-okozati összefüggések feltárására, minőségi megértésére (mély információt közöl) és kvantitatív kutatás megalapozására is alkalmas [76]. A kinyert információk, adatok feldolgozásának egy módszere a tartomelemzés és „*nem létezik a megállapítások értelmezésének „helyes módja” vagy „egyetlen módja”.* [43:17] „*„Egyszerűen megfogalmazva mi [kutatók] minden pillanatban szövegeket alkotunk és*

interpretálunk, és hagyjuk, hogy szimbólumok vegyék át az elsődleges tapasztalat helyét, melyekhez nincs közvetlen hozzáférésünk.... ami rendelkezésünkre áll, az a beszéd és a szöveg, mely a valóságot részlegesen, válogatottan és tökéletlenül reprezentálja” [37:1].

A kvalitatív kutató áttekinti az adatokat, rendszerezi azokat miközben ide-oda mozog az adatgyűjtés, az elemzés és a probléma meghatározása között és folyamatosan arra fókuszál, hogy minél alaposabb ismereteket szerezzen azokról az értelmezésekről, amelyeket a kutatásba bevont személyek az adott problémáról gondolnak, ahhoz kötnek. Lényegében a résztvevőktől igyekszünk minél többet megtanulni az adott témáról és ennek érdekében úgy irányítjuk a kutatást, hogy minél több információt szerezzünk meg. Elsődleges, hogy minél mélyebben tárjuk fel az emberek gondolatait és érzelmeit, cselekedeteik mögöttes tartalmát. A kutatási témán belül így pontosíthatók a hipotézisek megfogalmazása és megalapozhatja a kvantitatív kutatást abban az értelemben, hogy statisztikai módszerekkel is tesztelhetőek a feltételezések.

Azonban a kutatási téma lehet olyan is, amikor kizárólag kvalitatív módszerek alkalmazása lehetséges [80]. Adatgyűjtésre többféle eljárás áll rendelkezésre, melyek együttes alkalmazása lehetőséget adhat az önellenőrzésre, valamint a nyert kép színesítésére. Az eredmények, megállapítások kreatív értelmezőtevékenység termékei lesznek, a szubjektivitás a minőségteremtés szerves jellemzője lehet. Ugyanakkor általában kevésbé vagy sehogy sem képes informálni a mennyiséget érintő kérdésekkel kapcsolatban és az ilyen kutatások módszerei közé tartozik a kvalitatív interjú is [77:2][80].

Az interjú, beszélgetés egy információszerző módszer [80], amelyet meghatározott céllal készítünk. Felépítését tekintve lehet strukturált, félig strukturált, illetve strukturálatlan. Az interjú módszer az egyik leggyakrabban alkalmazott eszköze a kvalitatív kutatásnak. leggyakrabban akkor alkalmazzuk, amikor az emberek tudásával, nézeteivel, tapasztalataival kapcsolatos kérdéseket akarunk megválaszolni a kutatás során. Az a cél, hogy újabb ismereteket, nézőpontokat ismerhessünk meg, megvizsgálhassuk, hogy mennyiben egészítik ki az új információk a meglévőeket. Az interjúzás a legitim módja annak, hogy adatot generáljunk, hogy emberekkel interakciót folytassunk, meghallgassuk őket, beszélgessünk velük. Szem előtt kell azonban tartanunk, hogy nem láthatjuk az alany gondolatait, kizárólag azokhoz az információkhoz férhetünk hozzá, amiket feltárnak előttünk. De ha emberek tapasztalatairól érdeklődünk, akkor kizárólagos módszer [82][89].

Ezért az interjúknak rugalmasnak, érzékenynek kell lenniük. Így minden interjú más és más lesz. Előfordulhat, hogy maguktól az interjú alanyoktól szerezzük az ötletet, hogy mit is kérdezzünk tőlük, nem pedig előre meghatározott módon zajlik az interakció. Természetesen az interjút nem lehet teljesen függetleníteni attól a környezettől, amiben létre jött, de ez nem is cél. Sokkal inkább fontos megérteni az interakció összetettségét, amelyben létrejött a beszélgetés és nem pedig kontrolálni azt (például: standardizált formában feltenni kérdéseket). A szakértői minták, magyarázatok sokkal inkább mély komplex és kerek adatokon alapulnak, mint a felszint érintő széles körben vett minták. „... az emberek nézeteit és tapasztalatait komplexitásukban és mélységükben kell értelmezni, nem pedig egy sokkal mesterségesebb elemzés keretében, mely több ember nézeteinek összehasonlításán alapul.” [89: 55]

Ebben az esetben nem kell törekedni az adatok kvantifikálására, nem kell minden interjú alanyának ugyanazokat a kérdéseket feltenni. Az elemzés lényege nem az lesz, hogy megvizsgáljuk az emberek ugyanazon kérdésekre adott válaszában rejlő számszerűségeket. „... az összehasonlítás lényege nem az lesz, hogy megvizsgáljuk az emberek ugyanazon kérdésekre adott válaszaiban meglévő különbségeket illetve hasonlóságokat. Az összehasonlítás miéértje és hogyanja, illetve az elemzés célja, a kutatási kérdésektől függ, ám ezek konceptuálisak és nem empirikusak, illetve az adatokat "induktív" módszerrel generáljuk” [57:55].

III.3. A tartalomelemzés elvi háttere, alkalmazása az interjúk feldolgozására

„A tartalomelemzés egy interdiszciplinális módszer, amely segítségével a dokumentumokból olyan információk ismerhetők meg, amelyek első olvasásra nem derülnek ki (pl.: üzenetek hatásaival kapcsolatos következtetések, mire irányul a figyelem, milyen tendenciák érvényesülnek, attitűdváltozások, ...), illetve az üzenet rejtett tulajdonságai is feltárhatók.” [123: 38] A tartalomelemzés egy empirikus kutatási technika [78:90], amely eredményéből a kutató az adatok összefüggésrendszerére levonható érvényes és megismételhető következtetéseket vonhat le. Ugyanakkor a tartalomelemzés egy ösztönösnek is mondható cselekvés, hiszen amikor egymással beszélgetünk, másokat hallgatunk, mindenki ezt cselekszi. Ezzel együtt a „... tartalomelemzés módszere alkalmas eljárás arra, hogy írott/leírt szövegek jelentések és mintáinak feltárásán keresztül hozzáférjünk emberi gondolatokhoz, viselkedésformákhoz,

társadalmi szemlélethez és jelenségekhez.” [57:80] és „A kutatási eszköztár módszertanában a tartalomelemzés kiemelkedő és fontos szerepet foglal el.” [96:104]

Ebből következik, hogy a tartalomelemzés egy szubjektív elemzési, értékelési folyamat, amely a közvetlenül meg nem figyelhető (rejtett tartalmat, mindazt, amit kimondtak, és amit nem) információk kinyerésére is alkalmas. Az adatbázis és a hipotézis között a tartalomelemzés során a kódolási eljárás teremti meg a kapcsolatot (pl.: előzetesen megalkotott kategóriákba [5:119] kódolási egységekbe (szó, téma, stb.) csoportosítjuk az interjú alatt elhangzottakat). A kategóriák, egységek definiálása alapvetően meghatározhatja a levont következtetéseket. Követelmény, hogy az elemzett szövegek minden a kutatással kapcsolatos lényeges eleme besorolható legyen valamely kategóriába [56][57][78][79][88][96][123].

A tartalomelemzés a létrehozott, kiválasztott adatbázis ciklikusan visszatérő jellegzetességei (pl. használt szavak, szimbólumok stb.) alapján, számszerű eredményekből levonható következtetésekre (pl. gyakoriságon túli kapcsolatok, normáknak való megfeleltetés) ad lehetőséget, vagyis egyszerre mennyiségi és minőségi analízis. A rendelkezésre álló információk feldolgozásakor kódolást, kategorizálást szükséges végezni. A kódolás során a rendelkezésre álló adatbázist módszeresen egységekre bontva, a tartalom vizsgálat szempontjából lényeges tulajdonságainak kvantitatív leírását végezzük el. A kódolási előírások teremtik meg az összefüggést az adatbázis és a hipotézis között [5].

A kódolás a dokumentumok feldolgozásának egyszerűsítése érdekében készül, és minden esetben több alternatív lehetőség van, ami nem jelenti azt, hogy minden lehetséges kódolással azonos eredményt kapunk. A kategóriák, egységek kiválasztása alapvetően befolyásolhatja a levont következtetéseket és a kapott eredményt is. „A kategóriák kiválasztása minden tartalomelemzési eljárás lényege, mert voltaképpen minden tartalomelemzés a közlemények (bizonyos) szimbólumainak a kategorizálásából meg a kategóriák összesítéséből áll.”[75:158] A kategória-szótár elkészítése azáltal segíti a feldolgozást, hogy az élő nyelvben alkalmazott rokon értelmű szavak és kifejezések összetartozását egyértelműsíti.

Az értelmezés módszere két részre bontható:

- „*Mechanikus vagy funkcionális, s ebben bennfoglaltatnak azok a technikai eszközök, amelyek révén elrendezzük és strukturáljuk az adatbázist.*

- *Értelmező, amely a döntő fontosságú kérdéseknek a megválaszolására összpontosít: „Mit jelentenek a részletek? ”, és „Hogyan alkotnak a részletek értelmes egészet?”.*” [43:169]

A tartalomelemzésnél az adatok módszertől független elemzésekor az objektivitás alap-követelmény, ugyanúgy, mint bármely más tudományos kutatás esetén. A [96] szakirodalom tartalomelemzés módszertani megfontolását, definícióit is bemutatja. Itt többek közt kiemeli azokat a követelményeket, miszerint megismételhető kell, hogy legyen, alkalmazható eredményeket kell szolgáltatnia, illetve egyértelműen meg kell határozni, hogy milyen adatokat elemzünk, és hogyan határozzuk meg azokat. A megbízhatóságot befolyásolja a kutató személye, rátermettsége, gyakorlottsága, a kialakított kategóriák, a kódok, kódolási szabályok, és a mintavételezés is. „Az érvényességet úgy határozhatjuk meg, mint azt a fokot, amilyen mértékben egy eszköz valóban azt méri, aminek a mérésére hivatott.” Nagyon fontos az érvényes következtetések levonásához a megfelelően választott minta és a teljes pontossággal expliciten megvalósított és feljegyzett kutatási folyamat [74]. Fontos kiemelni, hogy ez a leginkább megragadható kritérium, ezért súlyt kell helyezni a megvalósítására.

III.4. Az elégséges mintanagyság meghatározása, mintavételezés

Alapvető kérdés, hogy hogyan, miként lehet mások véleményének képviselőtét biztosítani és milyen kritériumok alapján értékelhető a reprezentációjuk. „... *a megbízhatóság annak igazolásán múlik, hogy a reprezentációk pontosan megragadják a külső társadalmi valóságot vagy sem.* ” [37:11] A kvalitatív kutatást végző célirányosan választja ki a kutatásba bevont személyeket. A kiválasztás alapja az, hogy milyen alanyok segítik leginkább a probléma megértését és a kutatási probléma megválaszolását. „*A kvalitatív kutatás során az okfejtések támaszkodhatnak empirikus bizonyítékokra, logikára vagy más tanulmányokból származó összehasonlításokra. Az elképzelések közötti kapcsolat, és a kutató okfejtései együtt jelenítik meg a tanulmány eredményeit.*” [37:5]

A kutatás folyamatában teoretikus mintavételre törekszenek, ami azt jelenti, hogy nem lehet statisztikai formulákkal megadni, hogy hány embert kell megkérdezni. Az elvégzett adatgyűjtés eredményei a felvett interjúk, helyszíni jegyzetek stb. alapján rögzített események összefoglaló beszámolóit. Vagyis bármely kvalitatív kutatás érvényessége ennek

megfelelően az adott eredményt megjelenítő reprezentáció megbízhatóságán múlik. A bizalom, a jó kapcsolat megléte a kutató és az alany között alapvető fontosságú. A kutató ismeretei, személyisége kreativitása, stb. mind-mind befolyásolják a kutatást. A kvalitatív kutatás nem egy értéksemleges módszer, a kutatók vizsgált területről meglévő ismeretei, tájékozottsága meghatározó. Nem mintaszám alapján dől el, hogy milyen minőségű a kutatás, hanem annak alapján, hogy a vizsgált témát mennyire alaposan tárta fel, mennyiben adott releváns eredményeket. A mintába kerülésnek speciális feltételei vannak és a mintavételt mindaddig folytatjuk, amíg el nem érjük a telítettségi határt (amikor már nincs új információ a vizsgált folyamatról – ezt teoretikus szaturációnak nevezzük). Tehát addig kell a mintavételt folytatni, amíg van új szempont, vélemény, ami az adott probléma megértéséhez még szükséges. Ezért nem lehet egzakt választ adni arra, hogy hány darab mintára van szükség, elvileg akár egy interjú is elég lehet. *„A gyakorlatban a kutatóknak célszerű választani egyet a következőkben részletezett (vagy akár más) megközelítések közül, főként annak alapján, ami összhangban van az általa képviselt filozófiával.”* [54:56] A kvalitatív kutatás minőségi kritérium rendszereit a szakirodalom. részletesen tárgyalja. Megállapítása szerint még nem született konszenzus a minőségi kritériumokat illetően. A hitelesség annak a mértéke, hogy a résztvevők szempontjából vizsgálva az eredményeket mennyire hitelesek, elfogadhatók az eredmények. A megbízhatóság kvalitatív megfelelőjeként a biztosságot jeleníti meg, ami nem más, mint, hogy milyen mértékben kapják ugyanazt az eredményt egymástól független kutatók, illetve alternatív módszereket mutat be a kvalitatív kutatások minőségi megítéléséről, érvényesség bizonyításáról. De megállapítja, hogy: *„Bár a kvalitatív kutatásoknál is lényegesek a minőségi kritériumok, de ezek bemutatásakor nem célszerű átalakítani kutatási beszámolókat a kvalitatív kutatás „nagy honvédő háborújává”. ”* [54:77], [46] [51][54][108].

III.5. Kvantitatív adatgyűjtés, kérdőíves lekérdezés

III.5.1. A kérdőíves kutatás alkalmazása

Több módszer alkalmazása segítheti az adatgyűjtést és pontosíthatja a hipotéziseket és kontrolálhatja a kapott végeredményt. *„A primer kutatási eljárásokat alapvetően két csoportba sorolhatjuk, a kvalitatív és a kvantitatív kutatások módszertani kategóriáiba.”*

[46:38]. Az eljárások céljaikat és módszereiket is tekintve eltérőek, de „... *alkalmazásuk csak egymásra épülve, egymást kiegészítve történhet*” [51:30].

„*Kvantitatívnak nevezzük az olyan kutatást, amelyben a számszerűsített adatok elemzése és az eredményeknek az alapsokaságra való általánosítása során statisztikai módszereket használunk*” [80:30]. Az ilyen típusú kutatások [51:52] közös jellemzője, hogy statisztikai összefüggéseket keresnek és a matematika módszerek biztosítják a felvett adatok teljes összehasonlíthatóságát, ezért a minta nagysága és a mintavételezés módjának kiválasztása fontos elem. A mintákat úgy kell megválasztani, hogy elemzésével igaz megállapításokat tehessünk, következtetéseket levonhassunk le a kutatott populáció minden tagjával kapcsolatban [10]. A tudományos célból végzett kutatások jellemzője a kismintás, de ennek ellenére gyakran a teljes körű adatfelvétel [51][46].

Az adatgyűjtés egy lehetséges eszköze a kérdőív (előre megszerkesztve, strukturálva), segítségével a megfigyelni kívánt alapsokaságról kaphatunk viszonylag gyorsan információt. Eltérően a kvalitatív vizsgálattól ebben az esetben a kutatás során nem módosíthatjuk a tartalmát. A személyes ismeretek, tapasztalatok számszerű elemzése több féleképpen történhet, a szakirodalomban leírtak szerint[80].

A kérdőíves vizsgálati technika a társadalomtudományi kutatásoknak azon kvantitatív módszere, ahol az elemzési egységek attitűdjeiről, társadalmi, demográfiai jellemzőiről úgy gyűjtünk adatokat, hogy a kutatási téma szempontjából általunk megfogalmazott, relevánsnak vélt kérdéseket és/vagy állításokat írott formában eljuttatjuk az elemzési egységekhez, és a kitöltés vagy lekérdezés után elemezzük a kapott válaszokat [52][108].

A kérdőíves módszert olyan kutatási témához célszerű választani önálló módszerként, amikor a közvetlen megfigyelés céljára túlságosan nagyméretű alapsokaságra vonatkozó adatokat akarunk gyűjteni [107].

Fontos kiemelni az úgynevezett triangulatív megközelítésmódot. A módszertani trianguláció azt jelenti, hogy az adatgyűjtésnél ugyanazon probléma vizsgálatakor több módszert, eljárást és technikát célszerű felhasználni. Gyakori eset, hogy egy módszer önmagában nem képes teljes pontossággal feltárni a vizsgálni kívánt problémát, ezért kiválasztásánál tekintettel kell lennünk arra, hogy minden technika bizonyos mértékig szelektál. Minél több eljárást használunk párhuzamosan, annál könnyebben korrigálhatjuk, cáfolhatjuk vagy igazolhatjuk kutatásunk eredményeit [54][80].

III.5.2. Mintavételezés

A kutatások jelenkori hazai végrehajtói két nagy csoportra oszthatók: tudományos kutatók és üzleti célú vizsgálatokat kivitelező piackutatók. Amíg a tudományos célból vizsgálódók számára a leggyakoribb eszköz a kismintás – nagyon gyakran teljes körű – adatfelvétel (pl. helyi közösségek kutatása; munkahelyi kiscsoportok elemzése; kisebb populációk értékelése), addig a piaci alapú vizsgálatok zöme nagy alapsokaságok adatainak gyűjtését célozza meg.

A mintavételi eljárások két főbb csoportját különböztetjük meg [21]:

1. Valószínűségi mintavétel

A társadalomtudományi kutatások alapvető mintavételi módszere, amely biztosítja nagy minták esetén is a reprezentativitást. Törekedni kell azonban arra, hogy kutatásban valószínűségi mintavételt alkalmazzunk! Az eljárás kulcsa a véletlen kiválasztás: a vizsgálni kívánt alapsokaság minden egyes elemének egyenlő az esélye, statisztikai értelemben azonos a valószínűsége a mintába kerülésre.

2. Nem valószínűségi mintavétel

A mintanagyság meghatározása módszertani és eredményességi (érvényességi) szempontból is fontos. *„problémásabb célsokaság, kutatási körülmények miatt még elfogadható a minimum 60–70 elemből álló minta is. Ez alatti mintaelemszám már olyan virtuális kapcsolatokat eredményezhet az ismérvek (változók) között, amelyek ténylegesen nem léteznek, ezért félrevezetheti az elemzést, tönkretetheti az egész kutatást.”*[80:61] Természetesen a célsokaság minél nagyobb mértékű bevonása egyre pontosabb becült eredményt ad. Az elméleti felső határ a 100%-os lekérdezés, a gyakorlatban ennél kisebb a mintavétel mérete. Ha nem az egész alapsokaságot vizsgáljuk mintavételi hibával kell számolnunk. Ennek a meghatározása a [54] szakirodalomban fellelhető összefüggések alapján kiszámolható. Az író végkövetkeztetésében arra az eredményre jut, hogy *„... a mintanagyság meghatározása olyan kérdés, ami befolyásolja a kutatási módszer megválasztását és a kutatási eredmények értelmezését. Nagy mintavételi hiba esetén a kutatás feltáró jellegét próbáljuk kihasználni, összefüggéseket, okokat keresni, és kevésbé a leíró kutatások alapsokasági becsléseire tegyük a hangsúlyt. A megoldás nem az, hogy elutasítjuk*

vagy megkérdőjelezzük a primer kutatások eredményeit, hanem pontosan számszerűsítve a mintavételi hibát értelmezzük az eredményeket.”¹⁵ [46][[54][80:66][105][122]

A nem valószínűségi mintavételi eljárások négy fajtája fordul elő leggyakrabban a gyakorlatban [21]:

a) Szakértői mintavétel, amely az alapsokaságra vonatkozó előzetes ismereteinkre épít. Az eljárás feltételezi, hogy a kutató által kiválasztott elemek reprezentálják a vizsgálni kívánt populációt, vagyis a minta elemei rendelkeznek azzal a tudással, szakértelemmel, információkkal, melynek felderítésére a kutatás irányul.

b) Kvótás mintavétel, ahol ismerjük a vizsgálandó alapsokaság néhány jellemzőjét, illetve rendelkezésre állnak erre vonatkozó statisztikai adatok, esetleg becslések. (Például a populáció hány százalék férfi, és mennyi a nő, és az egyes nemek hány százaléka esik a kor, iskolai végzettség stb. szerinti különböző kategóriákba), és ennek megfelelően töltik fel a mintát. Ennél az eljárásnál a kvóta az előbb említett jellemzők, és a jellemzőkhöz tartozó mentaelemszám előzetes megadását jelenti.

c) Egyszerűen elérhető alanyokra hagyatkozó mintavétel, például egy cégvezetők körében kitöltendő adatlap esetében azokat a cégeket részesítjük előnyben, ahol fogadnak bennünket. Bár itt felfedezhető valamilyen véletlen-szerűség, azonban az így nyert minta nem teljesíti a statisztikai értelemben meghatározott reprezentativitás feltételét.

d) Hólabda-módszer, amely akkor használatos, amikor nehézségekbe ütközik egy populáció tagjainak pontos körülhatárolása. Ennél a módszernél adatokat gyűjtünk a populáció általunk ismert néhány tagjától, akiket megkérünk, hogy adják meg más, általuk ismert, és a kutatás szempontjából értékes a populációba tartozó személyek elérhetőségét. Az információszerzés ezeknél a személyeknél történik meg először, és őket megkérjük újabb személyek elérhetőségének megadására. A „hólabda” így gördül tovább mindaddig, amíg újabb elemek bekerülése adódik, vagy az utolsó néhány megkérdezett lényegi információt már nem szolgáltat [105].

¹⁵ Lázár Ede: Kutatásmódszertan a gyakorlatban az SPSS program használatával, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Gazdaság- És Humántudományok Kar, Csíkszereda Üzleti Tudományok Tanszék, Scientia Kiadó, Kolozsvár 2009, <http://ghhk.csik.sapientia.ro/data/cvk/Lazar%20Ede%20Kutatasmodszertan%20jegyzet.pdf> , 66. oldal

III.5.3. A kérdőíves kutatás általános folyamata

A kérdőíves kutatást az alábbi szinte önmagától adódó lépésekben célszerű elvégezni.

1. lépés: Tisztázni kell a kérdőív alkalmazásának célját.

Pontosan meg kell fogalmazni, mire vagyunk kíváncsiak, miről szeretnénk meggyőződni.

Nem célszerű megkezdeni a kérdőív megszerkesztését, addig, amíg pontosan meg nem határoztuk a kutatás céljait (a kutatás tárgyát), hipotéziseket nem állítottunk fel, illetve rögzítettünk, és nem határoztuk meg azt a populációt, célcsoportot, melyre a kutatás irányul.

2. lépés: A lekérdezés módjának megválasztása.

Ez lehet a kérdező által kitöltött, illetve a megkérdezettek által önállóan kitöltött kérdőív. A kérdőívet a megkérdezettek kitölthetik csoportosan – például egy rendezvény alkalmával – illetve egyénileg. Mindkét esetben szükséges, sőt szint kötelező az anonimitás, és erre megfelelő garanciákat kell nyújtani. A lekérdezés módja történhet válaszboríték használatával, amit a megkérdezettek a kérdőívvel együtt megkapnak, de történhet telefonon, e-mail-ben, Interneten, vagy személyesen egy meghatározott helyszínen, és időpontban.

3. lépés: A kérdőív megszerkesztése.

Ennél a lépésnél rendkívül fontos a megkérdezett alany megszólítása, a felmérés céljának közlése. Ezen múlhat az együttműködési készség, az őszinte, felelős válaszadás kiváltása. Itt kell tájékoztatni a megkérdezetteket az anonimitás garantálásáról, a részvétel önkéntességéről. A bevezető részben kell informálni az érintetteket a kitöltés módjáról, – célszerű illusztrálni is – a kitöltött kérdőívvel kapcsolatos teendőkről, a határidőről, a kitöltés várható időigényéről, az esetleges visszajelzés várható idejéről, formájáról, hogy ki kinek a megbízásából végzi a megkérdezést, és mi lesz az összegyűjtött adatok sorsa [1: 91-105][21].

A kérdőív következő részébe kerülnek a kérdések, állítások. Itt először a bevezető kérdéseket célszerű sorra venni, amelyek fontos szerepet játszanak az érdeklődés felkeltésében, egyfajta motivátorokként is.

Ezt követhetik a számunkra legfontosabb információkra vonatkozó kérdések megfogalmazása, és megszerkesztése. A kérdőív végén az úgynevezett levezető kérdések szerepelnek. Ez utóbbi funkciót jól betölthetik a témakör szempontjából releváns nyitott kérdések.

A kitöltő személyére vonatkozó adatokat (nem, életkor, szakma, iskolai végzettség, egyéb információ, ami mentén a későbbiekben elemzést akarunk végezni) a kérdőív elejére és végére egyaránt el lehet helyezni.

4. lépés: a kérdések, állítások megfogalmazása.

Fontos arra törekedni, hogy a megszövegezés (szóhasználat) azonosan legyen értelmezhető a kérdező és a kérdezettek számára (az önkitöltős kérdőíveknél ez kiemelkedő jelentőségű). Használjunk egyértelmű kifejezéseket, kerüljük a szakzsargont, ne alkalmazzunk kettős állításokat. Sok esetben fontos lehet, hogy a kérdezett választhassa a „nem tudom” vagy „nem értelmezhető” választ is.

A kérdőív nyitott vagy zárt kérdéseket tartalmazhat. A zárt kérdések esetében megadjuk a válaszlehetőségeket, és a kérdezett ezek közül jelölhet meg egyet vagy többet (összhangban az esetleg szükséges kitöltési útmutatóval). A zárt kérdéseket érdemes alkalmazni akkor, ha a válaszlehetőségek jól behatárolhatók, illetve ezek segíthetik egy hipotézis ellenőrzését. A zárt kérdések feldolgozása egyszerűbb, jobban illeszkedik a kérdőíves eljárás kvantitatív jellegéhez. A nyitott kérdéseket akkor érdemes használni, ha arra vagyunk kíváncsiak, hogy a kérdezettnek mi jut eszébe a kérdés alapján, és nem akarjuk előre adott válaszokkal korlátozni a gondolkodását. A két kérdéstípust együttesen, egymást kiegészítve is alkalmazhatjuk.

A kérdések megfogalmazásával kapcsolatban alapvető elvárás, hogy legyenek rövidek és egyszerűek, könnyen érthetők.

A kutatási célnak megfelelően, annak leginkább megfelelő kérdéstípust kell kiválasztani. A kérdések típusait tekintve ezek a következők lehetnek:

1. Kijelentések, állítások - kérdések

2. Nyitott – zárt kérdések: Nyitott kérdésnek tekintik azt, amikor az interjú alany saját szavaival válaszol, zárt kérdés esetében a megkérdezett előre megadott válaszok közül választ.

3. Értékelő kérdések: Az egyetértést vizsgálják, vagyis a leírt állítással, kijelentéssel kapcsolatban a válaszadó elfogadja-e azt igaznak, vagy sem.

4. Ismereti, tudás kérdések: Az ilyen típusú kérdések meglévő ismereteket, felkészültséget, esetleg tudásszintet vizsgálnak.

5. Feltételes kérdések: korábbi kérdésekre adott válaszokkal vannak kapcsolatban, illetve azoktól függenek.

6. Sorba rendezési kérdések: A kérdésben megadott fogalmakat, állításokat, kell rangsorolniuk a válaszadóknak.

Az írásbeli kérdőívek szerkesztésénél, a kérdések megfogalmazásakor a következő általános szabályokat, ajánlásokat célszerű betartani:

- a kérdéseket a lehető legközérthetőbben kell megfogalmazni (természetesen a válaszadó szempontjából),
- a kérdések legyenek egyértelműek, nyelvezetük legyen érthető mindenki számára,
- a kérdések ne legyenek sugalmazó jellegűek,
- a kérdéseknek nem szabad bizonytalanak, félreérthetőnek lenniük,
- a kérdések ne állítsák megoldhatatlan feladatok elé a kitöltőket,
- ne tegyék lehetővé, hogy a válaszadók megismételjenek egy-egy választ,
- a szakmai műszavakat, kifejezéseket lehetőség szerint kerülni kell, hacsak nem elengedhetetlen alkalmazásuk (ilyenkor értelmező megjegyzést is lehet tenni, hogy egyértelmű legyen, hogy a kérdező mit ért az adott fogalom alatt),
- előnyben kell részesíteni a zárt kérdéseket, (hiszen az információk egyszerűbben csoportosíthatók és statisztikailag könnyebben, egyszerűbben feldolgozhatók),
- az indító kérdéseknek általános jellegűeknek kell lenni, majd fokozatosan kell áttérni az egyre specifikusabbakra, a végére célszerű hagyni a személyes kérdéseket,
- egyértelmű kitöltési útmutatót is mellékelni kell a kérdőív mellé [64].

III.6.4. A kérdőíves adatgyűjtés csatornái

Az adatgyűjtés csatornáinak, módjainak megválasztásakor legfontosabb szempont az adatgyűjtés magas hatékonyságának biztosítása. A hatékonyság úgy értelmezhető, hogy

az a legjobb, vagy nevezzük optimálisnak az eljárást, amelyik az adott kutatási feladathoz illeszkedően a legtöbb megbízható adatot nyújtja, a legkisebb ráfordítások mellett.

Számomra az optimális megoldást az internetes lekérdezés nyújtja.

Az internetes lekérdezés az egyik lehetséges formája az információgyűjtésnek, melynek alapfeltétele, hogy a kiválasztottak rendelkezzenek internetes elérhetőséggel. Egy webes felületen elhelyezett kérdőív kitöltésével biztosított a kutatásba való részvétel.

Az on-line kutatás ugyan meglehetősen nagy gyűjtőfogalom, de alapjaiban – néhány kivételtől eltekintve – az önkitöltős kérdőívek logikájára épül. Ez a kiindulási pont megalapozza a kutatók feladatait és hozzáállását az alkalmazott eszközökhöz, hiszen:

- a kitöltés során a válaszmegtagadás sokkal könnyebb a kitöltőnek;
- a véletlen mintába kerülés biztosítása sokkal nehezebb;
- a hibás vagy félreérthető megfogalmazások, megvalósulások kártékony hatása felerősödik. [64]

III.7 Következtetések

Az empirikus kutatást kvalitatív, és kvantitatív szakaszokra bontottam.

Az adatgyűjtés kvantitatív részében a repülő műszaki tisztiek kompetenciáinak meghatározására a leghatékonyabban a félig strukturált interjúk felvétele alkalmas. Ez lehetőséget biztosít arra, hogy az interjúalanyok egy előre rögzített témáról a moderátor minimális beavatkozásával szabadon kifejtethik véleményüket. Az irodalmi ajánlások alapján az általam választott interjú technika biztosítja, hogy a feldolgozás után olyan a repülő műszaki tisztiek kompetenciáit leíró tulajdonságokhoz, tudáselemekhez jutok, melyek más módon csak nehezen nyerhetők ki.

A minta reprezentativitását a mintavételezés módszertana, a Hólabda módszere biztosítja. A releváns irodalom alapján igazolható, hogy a telítettség elérésekor a kapott minta szignifikánsan jellemzi a repülő műszaki tiszteket, mint valós sokaságot.

A kvantitatív részben a kvalitatív kutatás eredményeit felhasználva kérdőíves lekérdezés formájában tartom célszerűnek adatokat gyűjteni. A reprezentativitást igazoltan itt is a hólabda módszer alkalmazása biztosítja számomra.

A kérdőív kialakításakor a szakirodalmi ajánlásokat figyelembe véve, és a kérdőíves kutatást támogató EvaSys rendszer lehetőségeit kihasználva végzem el. A kérdőív célját tekintve az ajánlások szerint dominánsan zárt kérdéseket célszerű alkalmazni, ezen kívül a kérdések formáját tekintve a Likert-skálás típus acélnek leginkább megfelelő. A teljes folyamatot a kérdőív szerkesztésétől, az on-line lekérdezésen keresztül, a kiértékelésig az EvaSys rendszer segítségével célszerű elvégezni, amely magas hatékonyságot biztosít, úgy a kutatás időtartamára, mint annak költségeire nézve.

IV. FEJEZET

AZ ELVÉGZETT PRIMER KUTATÁS LEÍRÁSA, A KUTATÁS EREDMÉNYEI

A Magyar Honvédség, mint katonai repülőeszközöket üzemeltető szervezet rendelkezik repülőműszaki szakmai–szervezeti kultúrával, amely évtizedek alatt kialakult értékeket, katonai–repülőműszaki–szakmai tudást foglal magában. Ezen értékek pontos felmérése, megismerése minden szempontból a szervezet elemi érdeke. A kutatás során feltárt, (esetlegesen további kutatásokkal pontosított) kompetenciákra épülő képzés a repülőműszaki tiszti utánpótlás korszerűsítésének az alapja lehet.

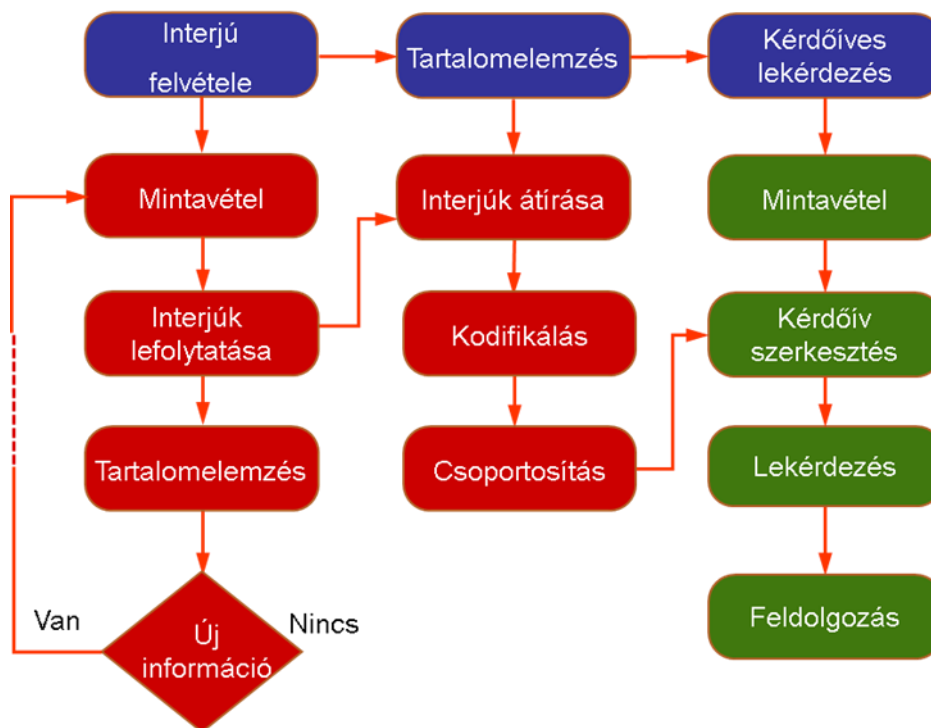
Az értekezés bevezetőjében leírt kutatási célok megvalósításához információk széles skálája szükséges. A primer kutatás szükségessége tehát részben a részleges adat- és információhiányból adódhat, részben abból, hogy a szükséges adatok ugyan léteznek, de elavultak, vagy pedig nem állnak rendelkezésre. Feltételezhetően a repülőműszaki (mérnök) képzés kutatásában fontos piaci adatok keletkezhetnek például más mérnökképző intézmények hasonló kutatási tevékenységei során is, ugyanakkor ezeket nem valószínű, hogy széles körben hozzáférhetővé tennék [15][16][65][69]. Ezen kívül a konkrét képzési portfólió és képzési forma kialakítása minden felsőoktatási intézményre egyedi, a másodlagos információk alkalmazása tehát sokszor egyfajta adaptációt, átértelmezést tesz szükségessé, amelyet primer adatok alapján ellenőrizni szükséges. Annak ellenére tehát, hogy a primer kutatás nehezebb és költségesebb, valamilyen korlátozott formában legalább elengedhetetlen lehet, ha a hipotézisalkotás szintjén túl kívánunk jutni [123].

A primer kutatási eljárásokat alapvetően két csoportba sorolhatjuk, úgymint a kvalitatív és a kvantitatív kutatások módszertani kategóriáiba. A két eljárás mind céljaikban, mind eljárásaikban is eltérő, de a jelen kutatást figyelembe véve alkalmazásuk csak egymásra épülve, egymást kiegészítve történhet. A különböző módszerek együttes alkalmazása segítheti igazolni vagy megcáfolni, illetve pontosítani a hipotéziseket és ellenőrizni a kapott végeredményt [21].

IV.1. A kutatás folyamata

Az empirikus kutatást két, egymásra épülő, egymást követő szakaszban végeztem el, melyet a 18. ábra szemléltet.

Az első szakaszban, mely a kutatás kvantitatív részét képezte, magában foglalta az interjú felvételét, majd az azt követő tartalomelemzést.



18.sz ábra Az empirikus kutatás folyamata (Saját szerkesztés)

Az adatgyűjtést félig strukturált interjúk formájában végeztem. Ez az interjú típus átmenetet képez a strukturált és a szabad interjú között, kihasználva mindkét típus előnyeit, és kiküszöbölve annak hátrányait. Az interjúkat videofelvételen rögzítettem, majd a tartalomelemzés, mint interdiszciplináris módszer segítségével dolgoztam fel. Az interjú előzetes feldolgozásával nyert információkat összevettem a már meglévőkkel, annak eldöntése érdekében, hogy az tartalmaz-e a már meglévőkhez képest új információt, vagy sem. Amennyiben új információ jelent meg a feldolgozás során, úgy folytattam az interjúk felvételét, mindaddig, amíg az utoljára felvett interjú már nem szolgáltatott újabb releváns információt. Ennek megfelelően a felvett minta nagyságát ez az iterációs technika határozta meg.

Az interjúk többszöri meghallgatását követően elkészített dokumentumok, és a kapott adatok alapján vontam le következtetéseket, kaptam meg a kutatás elsődleges eredményeit, azaz megfelelő csoportosításban a repülő műszaki szakemberek (tisztek) szakmai kompetenciáit. A tartalomelemzéssel kialakított tulajdonság csoportok lettek a kutatás második szakaszának kiinduló információi, inputjai.

A kutatás megbízhatóságát a minta reprezentativitásán túl befolyásolja a kutató személye, rátermettsége, az interjúk lefolytatásában való gyakorlottsága, a kialakított kategóriák, a kódok, kódolási szabályok, is. „Az érvényességet úgy határozhatjuk meg, mint azt a fokot, amilyen mértékben egy eszköz valóban azt méri, aminek a mérésére hivatott.” Nagyon fontos az érvényes következtetések levonásához a megfelelően választott minta, illetve a mintavétel módszerének meghatározása, és a teljes pontossággal expliciten megvalósított és dokumentált kutatási folyamat.

A kutatás második szakaszában kvantitatív kutatást végeztem, melyben kihasználva a kérdőíves lekérdezés módszere nyújtotta lehetőségeket újabb információk megszerzése is lehetővé vált. Ezen túlmenően azt a célt kívántam elérni, hogy a kvantitatív kutatás analízisével nyert információkat tudjam validálni, és pontosítani.

IV.2. A kutatás kvalitatív részének leírása, eredmények

A kutatás célja a felsőfokú repülőműszaki végzettséggel betölthető munkakörök kompetencia térképének megalkotásához szükséges megalapozott ismeretek elemzése volt. A szervezet igényeihez igazított kompetenciamodell (az átfogó modellekben a kompetenciák előre elkészítetten rendelkezésre állnak) megalkotásához nyújt segítséget, hogy meghatározható legyen, hogy mely kompetenciák milyen mértékben fontosak az adott beosztásokhoz, illetve hogy akár teljesen új modell legyen összeállítható.

A kutatás célcsoportját tehát a repülő műszaki beosztásban jelenleg is aktívan dolgozó, vagy huzamosabb időn át a katonai repülésben műszakiként tevékenykedő tisztek (vagy annál magasabb rendfokozatúak), és a civil, illetve nyugdíjas repülő műszaki szakemberek képezték. A célcsoport jellemzője, hogy létszámát tekintve kicsi (a marketing, a szociológiai vagy más kutatásban megszokott szegmensekhez képest), és egy igen szűk szakmai területre koncentrálódó közösséget jelent. Ezek a jellemzők határozták meg és egyben indokolták is az alkalmazott mintavételi módot.

IV.2.1. Mintavétel

A mintavételezés során határoztam meg a vizsgált sokaságból, azokat a személyeket, akik reprezentálni képesek (mély, információban gazdag ismeretei vannak, a megértéshez érdemben hozzá tud járulni, és a keresett információ veszteség nélkül kinyerhető) a

felsőfokú végzettséggel rendelkező repülőműszaki ismeretekkel (elméleti és/vagy gyakorlati tudással, gyakorlattal) bíró személyeket, és ismerhetik a repülőműszaki katonákra jellemző kompetenciákat. Kihasználva a korábbi ismeretségeket, illetve a hólabda–mintavétel módszert alkalmazva léptem kapcsolatba olyan emberekkel, akik releváns ismeretekkel rendelkeznek a kutatott témával kapcsolatban, és segítségemre lehettek a kutatási feladat elvégzésében.

A minta és az interjúfelvétel kiindulási pontjaként a NKE HHK Katonai Repülő Intézet tanszékein dolgozó munkatársakat kerestük meg. ez egyrészt triviálisan adódott, más oldalról pedig ők azok, akik a repülő műszaki felsőfokú tudás tudományos és képzési szintű birtokosai. Emellett még sokan közülük több éves gyakorlati tapasztalattal is bírnak, így a vizsgált problémára több irányú rálátásuk van.

A mintavételt (a személyek kiválasztását, kutatásba történő bevonását) addig folytattam, amíg az elkészített interjúk előzetes feldolgozása alapján úgy véltem, hogy elértem a telítettségi határt (az úgynevezett teoretikus szaturációt), vagyis további interjúval új szempont, vagy vélemény megjelenése nem volt valószínűsíthető.

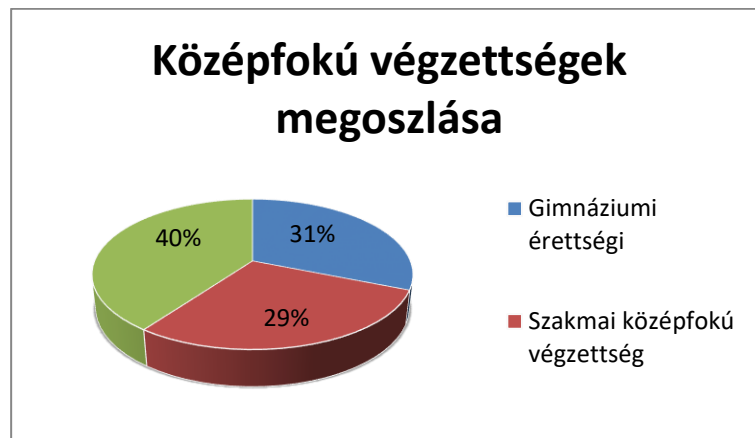
	Szervezet megnevezése	Interjúk száma
1	NKE HHK Katonai Repülő Intézet	5
2	MH Légijármű Javítóüzem	4
3	MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis	
4	Repülő Műszaki Zlj. törzs	5
5	An-26 üzem bentartó század	2
6	Gripen üzem bentartó század	4
7	Javító osztály	5
8	MH 86 Szolnok Helikopter Bázis	
9	Repülő Műszaki Zlj. törzs	4
10	Javító osztály	4
11	Üzem bentartó század	3
12	MH Összhaderőnemi Parancsnokság	3
13	Hatóság	2
14	Logisztikai Csoportfőnökség	3
15	Szervezeten kívül	3

2.sz táblázat. A felvett interjúk megoszlása szervezetenként (Saját szerkesztés)

Ennek kapcsán tehát a minta végleges nagysága az interjúk folyamán alakult ki, így végül a kutatás kvalitatív részében 45 interjú készült el.

A mintába bekerült interjúalanyok kapcsán elmondható, hogy szakmai iskolai képzettségük a következő 19. ábrán elemezhető:

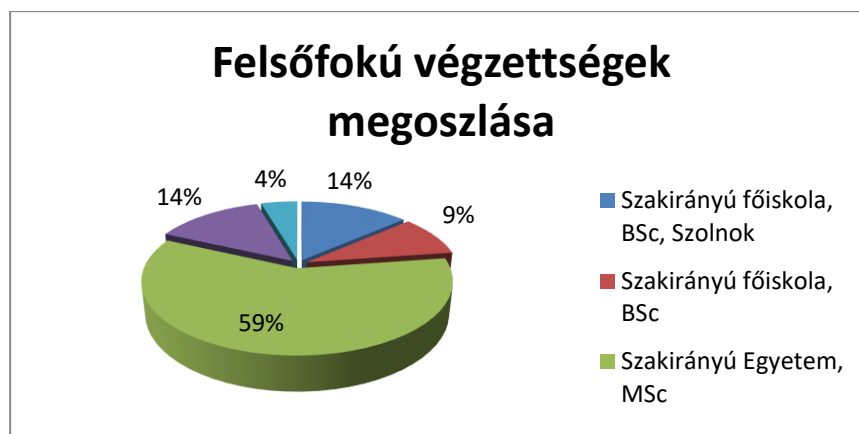
A diagramból kitűnik, hogy a résztvevők közel kétharmada repülő szakmai, illetve szakközépiskolai végzettséggel került a pályára. Vélhetően ez pályairányultságukat, illetve szakmai motivációikat is nagymértékben meghatározta.



19. ábra Az interjúban résztvevők középfokú végzettségének iskolatípus szerinti megoszlása

A gimnáziumi érettséggel rendelkezők a felsőfokú képzésben kezdetben előnyt élveztek a magasabb fokú, megalapozottabb általános természettudományos ismereteik révén, a szakmai elhivatottságuk, kötődésük is ennek megfelelően a magasabb évfolyamokban erősödött meg.

A felsőfokú végzettség tekintetében a megkérdezettek összetétele a következőképpen alakult.



20. ábra Az interjúalanyok megoszlása a felsőfokú végzettség alapján (Saját szerkesztés)

Az interjúalanyok alig több mint fele a szolnoki főiskolán (illetve annak utód intézményében) szerzett szakmai felsőfokú végzettséget. A megkérdezettek mindössze

2%-a nem rendelkezett szakirányú egyetemi végzettséggel, ami rendkívül jó aránynak mondható.

A szakmai tapasztalatok tekintetében néhány kivételtől eltekintve mindenki rendelkezett legalább 5 éves repülőgép üzemeltetési tapasztalattal. A megkérdezettek közül átlagosan 3 év üzemeltetési gyakorlattal bírtak a Gripen üzemeltetése vonatkozásában, de az ilyen kollégák közül egyikőjük sem szerzett 4 évnél kevesebb szakmai tapasztalatot. Az egyéb típusokon szerzett szakmai gyakorlat vonatkozásában az átlag 8 évre adódott, az ingadozás pedig 3 év és 25 év kötött alakult.

Az eddigi statisztikai elemzés alapján igazoltnak tekintem azt az állítást, miszerint a vázolt módon nyert minta jól reprezentálja a repülő műszaki tiszti populációt, így a minta alapján kapott információk, és megállapítások érvényesnek tekinthetők.

IV.2.2. Az interjúk felvétele

Az interjúk felvételére 2015. november, december hónapokban került sor a MH ÖHP Üzembentartási és Ellátási Főnökség parancsnokának engedélyével¹⁶ Szolnok, Budapest, Kecskemét, Székesfehérvár, Pápa, Veszprém helyszíneken.

Az első megkeresések alkalmával a felkérések előtt tájékoztatni kellett a kiválasztott interjú-alanyokat, hogy milyen kutatáshoz kérjük a segítségüket. Ismertetni kellett velük a kutatás célkitűzését, szerepüket a kutatásban, az interjú tervezett felépítését, tárgyát és várható időtartamát. Tájékoztatást kaptak arról is, hogy videofelvétel készül a beszélgetésekről, szükséges volt elmagyarázni, hogy ez miért fontos, és nélkülözhetetlen eszköz a kutatás szempontjából, továbbá, hogy hogyan történik a felvételek felhasználása. Ezek után a hozzájárulásukat adták a kép- és hanganyag elkészítéséhez, az interjú lefolytatásához.

Az interjú helyszínének megválasztásakor az elvi ajánlásoknak megfelelően igyekeztünk az interjú módjának és így az interjúalanyunk leginkább megfelelő helyszínt választani, és szinte kizárólagosan az ő által javasoltat elfogadni. A helységet berendezésekor a lehetőségeket és körülményeket figyelembe véve próbáltuk úgy kialakítani, hogy az a lehető legnagyobb komfortérzést, biztonságot nyújtsa. A körülmények ilyen kiemelt fontosságára azért kell különös figyelmet fordítani, mert így biztosítható az,

¹⁶ Nyt. szám: ÜEF/94-12/2015

hogy az interjú folyamán oldott, feszültségmentes légkör alakulhasson ki. Ez fontos feltétele a kutatás szempontjából jelentős látens információk, a megkérdezett tacit tudásának felszínre hozásához.

A személyes találkozások alkalmával a 3. táblázatban megjelölt helyszíneken és időpontokban készültek el a kiválasztott interjú alanyokkal (45 fő) a rögzített beszélgetések.

Fsz.	Helyszínek	Időpontok	Minta nagysága [fő]
1.	Szolnok SHM tanszék iroda	2015. 11. 05.	1
2.	Szolnok SHM tanszék iroda	2015. 11. 06.	1
3.	Budapest HM II. iroda	2015. 11. 11.	1
4.	Szolnok SHM tanszék tanterem	2015. 11. 16.	1
5.	Szolnok RMZ	2015. 11. 17.	1
6.	Szolnok FRT tanszék tanterem	2015. 11. 18.	1
7.	Kecskemét, hangár tanterem	2015. 11. 23.	3
8.	Kecskemét, RMZ. iroda	2015. 11. 23	1
9.	Szolnok, SHM tanszék tanterem	2015. 11. 24	2
10.	Székesfehérvár, MH ÖHP 3/1 épület, 2. emelet, tanterem	2015. 11. 25	3
11.	Kecskemét, Gripen szd iroda	2015. 11. 30.	1
12.	Kecskemét, hangár tanterem	2015. 11. 30.	1
13.	Kecskemét, AN-26 szd iroda	2015. 12. 01.	2
14.	Kecskemét, Gripen szd iroda	2015. 12. 01.	1
15.	Kecskemét, RMZ. iroda	2015. 12. 01.	1
16.	Budapest, HM II, iroda	2015. 12. 02.	2
17.	Budapest, Logisztikai egyesület	2015. 12. 02.	1
18.	Kecskemét, LJÜ, tárgyalóterem	2015. 12. 03.	2
19.	Kecskemét, LJÜ, iroda	2015. 12. 03.	1
20.	Pápa, RM szd. parancsnoki iroda	2015. 12. 07	2
21.	Pápa, RM szd. parancsnoki iroda	2015. 12. 08.	1
22.	Veszprém, lakás	2015. 12. 08.	1
23.	Budapest, Zrínyi Laktanya iroda	2015. 12. 09.	1
24.	Budapest, Logisztikai Egyesület	2015. 12. 09.	1
25.	Kecskemét, RMZ. iroda	2015. 12. 10.	1
26.	Budapest, Zrínyi Laktanya iroda	2015. 12. 10.	1
27.	Szolnok SHM tanszék tanterem	2015. 12. 11.	1
28.	Szolnok, SHM tanszék tanterem	2015. 12. 14.	4

29.	Szolnok, SHM tanszék tanterem	2015. 12. 15.	2
30.	Szolnok, 86 bázis parancsnoki épület	2015. 12. 16.	1
31.	Szolnok, SHM tanszék tanterem	2015. 12. 17.	1
32.	Szolnok, SHM tanszék tanterem	2015. 12. 18.	1

3. táblázat. A felvett interjúk száma helyszínek szerint, időrendben (Saját szerkesztés)

Az előzetesen egyeztetett időpontban és helyszínen megjelenő interjúalanyok ismételten röviden ismertetésre került az interjú célja és felépítése, meghatározva annak várható időtartamát is. Az alanyok biztosítékot kaptak arra vonatkozóan, hogy a személyiségi jogokkal kapcsolatos szabályzóknak mindenben megfelelően készül az interjú, továbbá, hogy az elkészült videofelvételt harmadik fél számára beleegyezése nélkül ki nem adjuk. Tájékoztatást kaptak továbbá arról is, hogy a felvételek csak egy jól körülhatárolt időtartamig lesznek hozzáférhetőek, utána megsemmisítésre kerülnek. Az interjú felvételének megkezdésekor ezek a körülmények, és garanciák videón rögzítésre kerültek.

A felvételt megelőző kötetlen beszélgetésben a válaszadóknak fontos volt megérteniük, hogy nincs semmilyen elvárás velük szemben, az általuk kifejtett vélemények, gondolatok tekintetében teljes szabadsága van. Arra inspiráltuk alanyainkat, hogy szakmai életútjuk elbeszélése során mondjanak el minél több meghatározó élményt, történetet.

Az interjúkban alkalmazott kérdések lehetővé tették a válaszolóknak, hogy szavakba öntsék gondolataikat, megfogalmazhassák érzéseiket mindezt saját kifejezéseikkel, a rájuk jellemző szóhasználattal.

A 4.táblázat a felvett interjúk forgatókönyvét mutatja be.

A forgatókönyvből is jól látszik, hogy az interjúk során a bevezető részben csupán az interjú alapvető célját került ismertetésre, és az a kérés fogalmazódott meg, hogy szakmai életútját mondja el annak figyelembevételével, vagyis olyan szemszögből, hogy milyen tudás, illetve tulajdonságok biztosították számára a sikeres feladat végrehajtást.

A beszélgetés kötetlen hangulatban folyt, és fontos volt ezt minden eszközzel fenntartani annak érdekében, hogy az alanyok kilépjenek az esetleges megfelelés, és elvárások kényszeréből, és az olyan körülmények, mint a kamera jelenléte, a kor, vagy a rendfokozati különbségek hatása elenyésző legyen.

Forgatókönyv	
Félig strukturált interjú	Vezérfonal
repülő műszaki szakemberek	Az interjú alanyok kiválasztása
Az interjú alanyokkal egyeztetett helyszínen és időpontban, hozzájárulás kérése a videó felvétel készítéséhez.	Interjú levezetése
Interjú vázlat	
Az interjú levezetője bemutatkozik, biztosítja a megkérdezettnek a törvényi előírások maradéktalan betartását, a vélemény szabadságot biztosítja, elmondja az interjú célját: 1. A kutatásban a repülő műszaki szakemberek (tisztok) kompetenciáit kívánjuk meghatározni. Megítélése szerint ki a jó repülő műszaki? Milyen tulajdonságokkal és tudással kell rendelkeznie ahhoz, hogy ezen a pályán sikeres legyen?	Bemutatkozás, az interjú témájának ismertetése
Kötetlen beszélgetés	A téma kapcsán beszéljen szakmai életútjáról.
Köszönetnyilvánítás	Befejezés

4. táblázat. Az interjúk forgatókönyve (Saját szerkesztés)

Ezután az interjúalanyok szabadon beszéltek szakmai múltjukról, és csak abban az esetben kaptak kérdéseket, ha jelentősen eltértek a tárgytól, vagy ha pontosítani kellett a közölt információt.

Ilyen jellemző kérdések voltak például:

- Milyen konkrét feladatai voltak abban a munkakörben?
- Volt-e olyan személy, kolléga, akire felnézett, sokat tanult tőle, szívesen emlékszik vissza rá? Hogyan jellemezné őt?
- Mit ért ez alatt (az előbb említett) fogalom alatt?
- Mondjon egy példát az előbbiekre! (Pl. rövid idő alatt kellett egy hibajavítást elvégezni.)
- Ismertessen egy jellemző történetet ezzel kapcsolatban!

A beszélgetések során a rövid, jellemző történeteknek kiemelt jelentőséget tulajdonítottam, mivel az olyan összetett, magas absztrakciós szintet jelentő tulajdonságok, mint például az empátia, intraverzió, extravertió, emberközpontúság és

még sorolhatnám, az elbeszélő szájából közvetlenül nem hangoztak el, viszont az elmondott példa, történet pontosan leírta, jellemezte az adott fogalmat, tulajdonságot.

IV.3.3. A tartalomelemzés

Az interjúk tartalomvizsgálata során, az elkészített interjúk feldolgozása folyamán, lényegében a repülő műszaki szakemberek kompetenciáit leíró kategóriákhoz soroltam a beszélgetésekben ténylegesen elhangzott szavakat, mondatokat. A kategóriák a feldolgozás folyamatában állandóan bővültek, illetve tartalmilag is gazdagodtak.

A tartalomelemzés első fázisában a videofelvételek szöveges átírását, és előzetes feldolgozását végeztem el. A következő táblázat egy interjú feldolgozásának eredményét mutatja.

Kategorizálás	
Tulajdonságok	Kódolási egységek
Szakmai alapismeretek	Az új típuson kevés dolgot tudtam hasznosítani abból, amit az iskolában megtanítottak. Teljesen más a Gripen rendszere. Tekercseket nézegettünk, melyik tekercs mit csinál, és azt hogyan csinálja, mihez járul hozzá azzal, hogy ő működik.
Szakmai vezetés Szakmai hitelesség, Empátia Szakmai fegyelem Motiváltság	Nem csak az kell, hogy beoszzam, hogy te az csináld, te meg azt csináld, hanem igenis humánusnak is kell lenni egy bizonyos szintig, de nem kell hagyni, hogy az orromnál fogva vezessenek. Sok emberismeret kell hozzá. Látni kell azt az emberen, hogy csak kamuzik, és le akar lépni, vagy tényleg gondja van. Az első és legfontosabb az emberismeret. Az embereimnek megadom a lehetőséget, hogy mondjátok, ha van valami ötleteitek mondjátok, de ha valamire azt mondom, hogy nem, akkor az úgy lesz, és most márt tudom, hogy miért mondom. Sok beosztottamból hiányzik, amit én elvárok, a lendület. Megcsinálja a dolgát, ha kétszer háromszor belerúgnak, de semmi motivációt nem mutat. Jó lenne, ha maguktól észrevennék, hogy mit kell csinálni, és maguktól megcsinálnák, az sokat lendítene a dolgon.
Szervezés, konfliktus	Ha azt látják a parancsnokok, hogy- Jaj hogy is van ez? Mit kéne, meg hogy kéne? az nyilván negatív hatást keltene. Kell a tapasztalat, az nagyon fontos.

...	...
-----	-----

5. táblázat Egy interjú videofelvételének elsődlegesen feldolgozott változata (részlet)

A kategóriákat igyekeztem úgy megfogalmazni és felállítani, hogy lehetőség szerint tartalmilag ne fedjék egymást. Ezt azonban csak részben volt lehetséges megvalósítani, mivel a kompetenciák, (értelmezésemben személyiség jellemzők, tulajdonságok) sajátosságai gyakran átfedik egymást, mivel a jelentéstartalom meglehetősen kontextusfüggő. Egyaránt kódolási egységnek választottam a témát (amely egy történet, eset leírása volt), a mondatot, és bizonyos szavakat, kifejezéseket. A felhalmozott szövegek kiválasztott elemeit ennek megfelelően kategóriákba soroltam. Kategória szótár készítésére, vagyis a kategóriák (bár a szakirodalom rendszerint ajánlja) nem volt szükség, mivel a beszélgetésekben kódolási egységként alkalmazott kifejezések egyértelműen besorolhatók voltak. A kutatás ezen fázisában csak minőségi analízist végeztem, mivel az alkalmazott módszer (félíg strukturált interjú), és a feldolgozás módszere nem tette lehetővé, hogy a válaszokból számszerű (mennyiségi) adatok legyenek kinyerhetők. Tehát az egyes kategóriák előfordulási gyakoriságának vizsgálata ilyen feltételek mellett nem értelmezhető, és nem bír a tartalomelemzés célját tekintve információ tartalommal.

Az így elkészített dokumentumokat egyetlen összefoglaló adatbázisba, táblázatba rendeztem, amely az összes feldolgozott interjú kódolási egységeit, és a hozzá tartozó tulajdonságokat, kategóriákat tartalmazta.

A feldolgozás végső fázisában az így nyert adatbázisból csak a tulajdonságok részt megtartva egy tulajdonság halmazt nyertem. A tulajdonság halmazból a közeli, vagy azonos tartalommal bíró fogalmakból különálló csoportokat alkottam. Ebben a szakaszban tulajdonképpen a klasszikus értelemben vett kodifikációt végeztem el, melynek eredménye az alábbi táblázatban látható.

Tulajdonság-csoportok	Tulajdonságok
Szakmai alapismeretek	alkalmazás képes szakmai tudás, szakmailag megalapozott tudás
Katonai alapismeretek	katonai szakmai szocializáció, katonai alapképzettség, katonai szakmai tudás
Szakmai fegyelem	Követelménytámasztás; szabálykövető viselkedés, technológiai fegyelem
Szakmai elkötelezettség, motiváció, precizitás	felelősség; önálló feladat végrehajtás; rugalmasság, folyamatos képzésre való igény, felelősségvállalás,

Kommunikáció, tárgyalástechnika, idegen nyelvű kommunikáció	idegen nyelvű (angol) szakmai kommunikáció, konzultációs képesség
Szakmai kultúra, katonai szakmai szocializáció, bizalom	példamutatás, műszaki munka szeretete, hozzáállás, kitartó, szorgalom szakmaszeretet, szakmai igényesség szakmai hitelesség tudás karbantartása
Szakmai vezetői ismeretek, munkaszervezés, kreativitás	Szervezői képesség emberismeret, vezetői képességek, követelménytámasztás,
Probléma megoldás	kreativitás, magabiztosság, elemzőképesség kreativitás,
Szakmai tapasztalat, probléma megoldás (hibajavítás)	logikus mérnöki gondolkodás mérnöki szemlélet, hibafeltárás, detektálás, ellenőrzés
Szakmai tapasztalat	gyakorlatiasság, precizitás, nincs kapkodás, szakmai rálátás technikai érzék,
Konfliktuskezelés	nyugodtság, döntésképesség, felelősségvállalás, alkalmazkodóképesség;
Szakmai hitelesség	elismertség, megbízhatóság
Bizalom	megbízhatóság, együttműködő képesség
Csapatszellem (bizalom, elhivatottság, együttműködés)	csapatmunkára való alkalmasság, szociális érzékenység
Szakmai irányítás,	együttműködés, koordináció, projektvezetés, tárgyalástechnika, kommunikáció
Szakmai elhivatottság	Szakmai alázat, tisztelet; pozitív hozzáállás, szakmai elkötelezettség
Terhelhetőség	fizikai állóképesség, pszichés terhelhetőség
Felelősség, minőség	önálló munkavégzésre való képesség,
Szakmai irányítás, együttműködés	folyamatszervezés, tervezés
Menedzsz szemlélet, emberismeret	projektmunka, munkaszervezés, vezetési tapasztalat
Szakmai vezetés, vezetési ismeretek	döntési képesség, vezetői képességek, , kommunikáció, idegen nyelvű kommunikáció
Rendszerszemlélet, rendszerismeret	műszaki beállítottság
Stressztűrő képesség	stressz kezelés, pszichés terhelhetőség
Elhivatottság	maximalista legyen, szakmailag a beosztásában képezze önmagát
Emberközpontúság, precizitás	rendszeret, emberséges

6. táblázat Tulajdonság csoportok

Egyéb, nem besorolható említett tulajdonságok:

- pontosság,
- kompromisszum képes
- kitartás
- rendszeret
- fizikális képességek, állóképesség,
- terhelhetőség

- folyamatszervezés
- összpontosítás
- nyitott az újra gondolkodás
- képzésre való igény
- érdeklődő
- rendezettség
- szervezeti kötődés, lojalitás
- felelősségvállalás (az aláírás véd és vádol)
- a tudás átadásának képessége.
- következetesség
- nyitottság,
- lássa a döntései következményeit
- rugalmasság (késő esti üzemeltetés, másnap korai feladat-végrehajtás)
- tervezési képesség
- ellenőrzés, kivizsgálás
- tudni kell tanulni a hibákból
- fejlődni akarás
- rendre fegyelemre nevelt
- adminisztrációs, rendszerezési képesség
- határozottság
- projekt szemléletű gondolkodás
- kezdeményező
- aprólékosság,
- elmondja véleményét
- versenyszellem
- szakmai ambíció

Egyéb a szakmai feladatok vezetéséhez, irányításához kapcsolható tulajdonságok, melyek a táblázat gyűjtőkategóriába nem voltak sorolhatók:

- változások kezelése
- emberismeret
- legyen empátikus, de ne legyen meghunyászkodó
- ismertség, elismertség
- koordináló képesség, munkaszervezés
- empátia (megérezni, hogy ki milyen tudással rendelkezik)
- követelménytámasztás
- közvetlenség
- érvelési képesség
- projektorientáltság
- együttműködés
- emberségesség, tiszta jellem
- humán menedzsment feladatok
- menedzseri képességek
- előrelátó képesség
- kiállás, tiszta beszéd
- fogékony az alternatívákra
- szakmai felügyelet
- vezetési, irányítási szemlélet, munkaszervezési ismeretek
- elfogadja és képviseli a beosztottak szakmai véleményét
- határozottság;
- véleményezés
- szervezés, irányítás
- segítőkész
- megbecsülés
- szakmai igényesség
- kapcsolattartás, protokoll
- jó kommunikációs képesség
- vezető személyiség
- szakmai tudás
- humán menedzseri ismeretek
- lobby tevékenység
- projekt menedzseri képességek
- ellenőrzési képesség
- merjen kiállni az embereiért.
- kapcsolattartási képesség, együttműködési képesség
- nyílt az újdonságok iránt
- feladatszabási képesség

- megfelelő kapcsolatokkal rendelkezik
- törzskultúra
- nemzetközi tapasztalata van
- felelősségvállalás
- gazdálkodási ismeretek
- stratégiai látásmód
- teljesítményértékelési képesség
- következetesség
- józanész dominálja a feladat végrehajtását
- állandóan képből van, minden információval rendelkezik.
- konfliktus helyzeteket jól tűri
- utánpótlás nevelés
- személyügyi ismeretek
- nyílt egyenes
- hatékony munkaszervezés

A tartalomelemzés utolsó fázisában az itt felsorolt jellemzőket, tulajdonságokat a II. fejezet II.2. alfejezetében leírtaknak megfelelően csoportosítottam, így végeredményül a kutatási célként megfogalmazott, a repülő műszaki tisztek kompetenciáit kaptam eredményül.

IV.3. A kvalitatív kutatás eredményei

A felvett interjúk alapján az elvégzett tartalomelemzés eredményeként a következő kompetenciákat azonosítottam. Az alábbi felsorolásban szereplő jellemzőket a tudás két komponense, (a „Tudni mit?” és a „Tudni hogyan?”), a képességek, készségek, valamint az elvárt magatartás kategóriái szerinti csoportosításban mutatom be.

Az explicit tudáshoz tartozóan (azaz a „Tudni mit?” kategóriának megfelelően) a következő kompetencia elemeket kaptam (összesen 13 tulajdonság):

- szakmai alapismeretek
- átfogó rendszerismeret
- részletes, alkatrész szintű rendszerismeret
- a rendszer működés átfogó ismerete
- idegen nyelvű kommunikáció írásban
- idegen nyelvű kommunikáció szóban
- munkaszervezési ismeretek
- vezetési ismeretek
- humán menedzseri ismeretek
- alkalmazás képes szakmai ismeret
- gazdálkodási ismeretek
- projektmenedzsment ismeretek
- általános katonai ismeretek

Az implicit tudáselemre vonatkozóan (azaz a „Tudni hogyan?” típusú tudás kategóriájának megfelelően) az alábbi kompetenciák adódtak eredményül (összesen 13 tulajdonság):

- technológiai tudás
- hibaelemzés
- ellenőrzés
- dokumentációval kapcsolatos tudás
- hatékony munkaszervezés
- folyamatok tervezése
- folyamatok irányítása
- hosszú távú előrelátás
- csapatban való tevékenység
- döntéshozatal
- döntés-előkészítés
- protokoll
- emberismeret

A képességek, készségek kapcsán az alábbi kompetenciákat kaptam eredményül (összesen 19 tulajdonság):

- műszaki érzék,
- szervezőkészség
- fizikai képességek, állóképesség
- önálló munkavégzésre való képesség
- műszaki intelligencia
- rendszerezés képessége
- kreativitás
- kommunikációs készség
- stressz tűrő képesség
- csapatmunkára való alkalmasság
- döntési képesség
- vezetői képesség
- kompromisszum készség
- alkalmazkodó képesség
- manuális készség

- a tudás átadásának képessége
- kezdeményező készség
- képes tanulni saját hibáiból
- önfejlődésre való igény

Az attitűdre, elvárt magatartásformákra vonatkoztatva a következő tulajdonságok adódtak eredményül (összesen 18 tulajdonság):

- folyamatos képzésre való igény
- rendszeretet
- szakmai elhivatottság
- szakmai fegyelmezettség
- felelősségvállalás
- szakmai érdeklődés
- következetesség
- pontosság, precizitás
- megbízhatóság
- kulturált megjelenés
- szabályszerű katonai érintkezés
- szakmai ambíció, fejlődni akarás
- szociális érzékenység
- szabálykövetés
- példamutatás
- nyitottság
- empátia
- szakmai hitelesség

IV.4. A kutatás kvantitatív részének leírása, eredmények

A kérdőíves kutatás kettős célt szolgált. Az egyik cél a kvantitatív kutatás során nyert információk, vagyis a kapott kompetenciák validálása, megerősítése volt. A másik cél pedig olyan új információk megszerzése, melyek az interjúk során csak közvetetten, vagy egyáltalán nem álltak rendelkezésre. Ilyen új tartalom és információ, az egyes kompetenciák fontosságának megítélése, valamint annak megállapítása, hogy a vezetői (parancsnoki) munkakörök kompetenciái mennyiben térnek el a beosztottakétól. A másik alapvető fontosságú információ az üzemeltetett repülőeszközökkel kapcsolatos, vagyis,

hogy melyek azok a kompetenciák, melyek a két egymástól elkülönült üzemeltetési stratégiákkal hozható összefüggésbe. Összefoglalva tehát olyan új információt jelentő kérdésekre kerestem a választ, hogy:

- Mely kompetenciákat (tulajdonságokat) tartják fontosnak, illetve kevésbé fontosnak a repülő műszaki tisztek vonatkozásában?
- A kompetenciák (tulajdonságok) közül melyek fontosabbak (vagy kevésbé fontosak) a vezetői, parancsnoki munkakörökben,?
- Melyek azok a kompetenciák (tulajdonságok), amik a Gripenek üzemeltetési rendszerében nagyobb, esetleg kizárólagos jelentőséggel bírnak?

IV.4.1. A kérdőív szerkezete

Az előzőekből is következik, hogy a kérdőív alapvetően az életút interjúk elemzése alapján kapott kompetenciákra vonatkozó kérdéseket tartalmazta, az egyes kérdéscsoportok végén lévő nyitott kérdésben biztosítottam a válaszadó számára újabb tulajdonságok megjelenítését. (A kérdőív EvaSys rendszerben elkészült teljes változatát a Melléklet tartalmazza.)

Az elkészített kérdőív első részében a felkérő levelet követően a kutatáshoz szükséges általános adatokra vonatkozó kérdések szerepeltek.

Ezek:

1. Jelenlegi beosztásához előírt iskolai végzettség (Egyetem, főiskola)
 - Legmagasabb szakmai iskolai végzettség
 - Főiskola,
 - Egyetem,
 - PhD,
 - szakirányú továbbképzés,
 - szakmai tanfolyamok,
 - speciális képzések
 - Egyéb:.....
2. Szakmai életútja során milyen típusú munkakörökben, mennyi ideig dolgozott:
Főiskolai végzettséghez kötött, beosztott:
 - 1-5 év
 - 6-10 év
 - 10-nél több
 - Főiskolai végzettséghez kötött, vezető (parancsnok)
 - 1-5 év

- 6-10 év
 - 10 -nél több
 - Egyetemi végzettséghez kötött, beosztott
 - 1-5 év
 - 6-10 év
 - 10-nél több
 - Egyetemi végzettséghez kötött, vezető (parancsnok)
 - 1-5 év
 - 6-10 év
 - 10-nél több
 - Felső vezető:
 - 1-5 év
 - 6-10 év
 - 10-nél több
3. Szakmai pályafutása során munkaköri feladatai milyen légi járművekhez kapcsolódtak?
- JAS-39 (Gripen),
 - minden más típus (de legalább egy)

Ez a kérdéscsoport dominánsan arra irányult, hogy a válaszadókat el tudjam különíteni iskolai végzettségük, vezető, vagy beosztotti munkakörük, valamint az üzemeltetett (vagy a munkaköréből adódó feladatai vonatkozásában releváns) repülőgép típus alapján. Ez lehetőséget biztosított számomra, hogy a kérdőív további részében a válaszadókat különböző csoportokra bontsam, és az egyes csoportok a számukra adekvát kérdéseket kapják. Az információszerzés szempontjából az alábbi csoportokat különítettem el:

- beosztott, Gripen és más típust is üzemeltetett;
- beosztott, minden más típust üzemeltetett;
- vezető, Gripen és más típust is üzemeltetett;
- vezető, minden más típust üzemeltetett.

A II. részben a kompetenciákra vonatkozó kérdések szerepeltek. A válaszadók az egyes kompetenciákat ötfokozatú skálán értékelték, ami szerint: 1 Szükséges; 2 Kevéssé fontos; 3 Fontos; 4 Meglehetősen fontos; 5 Elengedhetetlen.

Ezek:

1. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen ismeretek szükségesek?

1. szakmai alapismeretek

2. átfogó rendszerismeret
3. részletes, alkatrész szintű rendszerismeret
4. a rendszer működés átfogó ismerete
5. idegen nyelvű kommunikáció írásban
6. idegen nyelvű kommunikáció szóban
7. munkaszervezési ismeretek
8. vezetési ismeretek
9. humán menedzseri ismeretek
10. alkalmazás képes szakmai ismeret
11. gazdálkodási ismeretek
12. projektmenedzsment ismeretek
13. általános katonai ismeretek
14. Egyéb:

2. Megítélése szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen tudásra („tudni hogyan?” típusú tudás), van szükség?

1. technológiai tudás
2. hibaelemzés
3. ellenőrzés
4. dokumentációval kapcsolatos tudás
5. hatékony munkaszervezés
6. folyamatok tervezése
7. folyamatok irányítása
8. hosszú távú erőlelátás
9. csapatban való tevékenység
10. döntéshozatal
11. döntés-előkészítés
12. protokoll
13. emberismeret
14. Egyéb:

3. Megítélése szerint a sikeres repülő műszaki tisztnek milyen képességekre, készségekre van szüksége?

1. műszaki érzék,
2. szervezőképesség
3. fizikai képességek, állóképesség
4. önálló munkavégzésre való képesség
5. műszaki intelligencia
6. rendszerezés képessége
7. kreativitás
8. kommunikációs készség
9. stressz tűrő képesség
10. csapatmunkára való alkalmasság
11. döntési képesség
12. vezetői képesség
13. kompromisszum készség
14. alkalmazkodó képesség
15. manuális készség
16. a tudás átadásának képessége
17. kezdeményező készség
18. képes tanulni saját hibáiból
19. önfejlődésre való igény
20. Egyéb:

4. Megítélése szerint a repülő műszaki tiszttel milyen hozzáállás, elvárt magatartásformák fontosak?

1. folyamatos képzésre való igény
2. rendszeretet
3. szakmai elhivatottság
4. szakmai fegyelmezettség
5. felelősségvállalás
6. szakmai érdeklődés
7. következetesség
8. pontosság, precizitás
9. megbízhatóság

10. kulturált megjelenés
11. szabályszerű katonai érintkezés
12. szakmai ambíció, fejlődni akarás
13. szociális érzékenység
14. szabálykövetés
15. példamutatás
16. nyitottság
17. empátia
18. szakmai hitelesség
19. Egyéb:

A kérdőív III. részében azokra a kompetenciákra vonatkozó kérdések szerepeltek, melyek az egyes üzemeltetési stratégiákhoz köthetők. Ennek megfelelően a válaszadónak azt kellett eldöntenie, hogy az adott kompetenciát melyik üzemeltetési rendszerben érzi fontosabbnak, esetleg egyformán fontosnak.

5. Véleménye szerint melyek azok az ismeretek, képességek, magatartásformák, melyek az eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek számára fontosak?

Tudás, képességek, magatartások

Tudás

1. szakmai alapismeretek
2. átfogó rendszerismeret
3. részletes, alkatrész szintű rendszerismeret
4. a rendszer működés átfogó ismerete
5. idegen nyelvű kommunikáció írásban
6. idegen nyelvű kommunikáció szóban
7. munkaszervezési ismeretek
8. vezetési ismeretek
9. humán menedzseri ismeretek
10. alkalmazás képes szakmai ismeret
11. gazdálkodási ismeretek
12. projektmenedzsment ismeretek
13. általános katonai ismeretek
14. technológiai tudás
15. hibaelemzés
16. ellenőrzés

17. dokumentációval kapcsolatos tudás
18. hatékony munkaszervezés
19. folyamatok tervezése
20. folyamatok irányítása
21. hosszú távú erőlelátás
22. csapatban való tevékenység
23. döntéshozatal
24. döntés-előkészítés
25. protokoll
26. emberismeret

Képességek, készségek

1. műszaki érzék,
2. szervezőkészség
3. fizikai képességek, állóképesség
4. önálló munkavégzésre való képesség
5. műszaki intelligencia
6. rendszerezés képessége
7. kreativitás
8. kommunikációs készség
9. stressz tűrő képesség
10. csapatmunkára való alkalmasság
11. döntési képesség
12. vezetői képesség
13. kompromisszum készség
14. alkalmazkodó képesség
15. manuális készség
16. a tudás átadásának képessége
17. kezdeményező készség
18. képes tanulni saját hibáiból
19. önfejlődésre való igény

Magatartás formák

1. folyamatos képzésre való igény
2. rendszeretet
3. szakmai elhivatottság

4. szakmai fegyelmezettség
5. felelősségvállalás
6. szakmai érdeklődés
7. következetesség
8. pontosság, precizitás
9. megbízhatóság
10. kulturált megjelenés
11. szabályszerű katonai érintkezés
12. szakmai ambíció, fejlődni akarás
13. szociális érzékenység
14. szabálykövetés
15. példamutatás
16. nyitottság
17. empátia
18. szakmai hitelesség
19. Egyéb

A IV. rész tartalmazta azokat a kérdéseket, melyek a vezető - beosztott összehasonlítást volt hivatott mérni. A válaszadónak azt kellett eldöntenie, hogy az adott tulajdonságot milyen mértékben gondolja fontosnak a felső vezető, vezető (parancsnok) és a beosztott munkakörben tevékenykedő tiszt vonatkozásában.

6. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen ismeretek szükségesek egy felső vezető, vezető (parancsnok), beosztott számára?

1. szakmai alapismeretek
2. átfogó rendszerismeret
3. részletes, alkatrész szintű rendszerismeret
4. a rendszer működés átfogó ismerete
5. idegen nyelvű kommunikáció írásban
6. idegen nyelvű kommunikáció szóban
7. munkaszervezési ismeretek
8. vezetési ismeretek
9. humán menedzseri ismeretek
10. alkalmazás képes szakmai ismeret

11. gazdálkodási ismeretek
12. projektmenedzsment ismeretek
13. általános katonai ismeretek
14. Egyéb:

7. véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen tudás („tudni hogyan?” típusú tudás), szükséges egy felső vezető, vezető (parancsnok), beosztott számára?

1. technológiai tudás
2. hibaelemzés
3. ellenőrzés
4. dokumentációval kapcsolatos tudás
5. hatékony munkaszervezés
6. folyamatok tervezése
7. folyamatok irányítása
8. hosszú távú erőlelátás
9. csapatban való tevékenység
10. döntéshozatal
11. döntés-előkészítés
12. protokoll
13. emberismeret
14. Egyéb:

8. Véleménye szerint a sikeres repülő műszaki felső vezető, vezető (parancsnok), beosztott tisztnek milyen képességekre, készségekre van szüksége számára?

1. műszaki érzék,
2. szervezőképesség
3. fizikai képességek, állóképesség
4. önálló munkavégzésre való képesség
5. műszaki intelligencia
6. rendszerezés képessége

7. kreativitás
8. kommunikációs készség
9. stressz tűrő képesség
10. csapatmunkára való alkalmasság
11. döntési képesség
12. vezetői képesség
13. kompromisszum készség
14. alkalmazkodó képesség
15. manuális készség
16. a tudás átadásának képessége
17. kezdeményező készség
18. képes tanulni saját hibáiból
19. önfejlődésre való igény
20. Egyéb:

9. Megítélése szerint a repülő műszaki beosztott tiszttel, vezetővel (parancsnok), felső vezetővel szemben, milyen hozzáállás, elvárt magatartás formák fontosak

1. folyamatos képzésre való igény
2. rendszeretet
3. szakmai elhivatottság
4. szakmai fegyelmezettség
5. felelősségvállalás
6. szakmai érdeklődés
7. következetesség
8. pontosság, precizitás
9. megbízhatóság
10. kulturált megjelenés
11. szabályszerű katonai érintkezés
12. szakmai ambíció, fejlődni akarás
13. szociális érzékenység
14. szabálykövetés
15. példamutatás

- 16. nyitottság
- 17. empátia
- 18. szakmai hitelesség
- 19. Egyéb:

A kérdőívek az EvaSys rendszerben készültek el, amely lehetőséget biztosított a fenti kérdéscsoportoknak megfelelő elágazások megszervezésére is.¹⁷ Így a válaszadók az általános kérdések után csak azokat a kérdéscsoportokat kapták, melyek az üzemeltetési tapasztalat, illetve a vezető – beosztott viszonylatban számukra releváns volt.

A kérdőív tesztelése 2016. február 23-án kezdődött és 2016. február 26-án fejeződött be. A kiküldött 24 megkeresésből 11 fő töltötte ki a teszt anyagot. Ez 45,83%-os részvételi hajlandóságot, aktivitást eredményezett. Ezt a részvételi arányt, és a kérdőívek előzetes kiértékelése után kapott eredményeket figyelembe véve a kérdőív véglegesítésre került, és megkezdődött a tényleges lekérdezés.

IV.4.2. A lekérdezés módja, mintavétel, reprezentativitás, folyamat.

Az elektronikus vizsgálatba 152 főt vontam be. A kutatásba való bekerüléshez szükséges e-mail címeket személyes ismeretségek felhasználásával és a már alkalmazott „hólabda” mintavétel módszer újbóli alkalmazásával gyűjtöttem össze. A kérdőívek az EvaSys rendszer segítségével elektronikusan az internet nyújtotta lehetőségek kihasználásával e-mailes felkérő levél kíséretében jutott el a célcsoporthoz. A felkérő levélben tájékozódhattak a megkérdezetteket a vizsgálat tárgyáról, céljáról, a kutatásban való részvétel fontosságáról, az anonimitásról, az önkéntességről. A levél végén találták a címzettek azt a linket, amelyen keresztül elérhető volt a kérdőív.

A kérdőíves lekérdezés 2016. március. 03. és 2016. március. 16. között zajlott le. A kiküldött 152 elektronikus levélre 89 kitöltött kérdőív érkezett vissza, ez 58,55%-os részvételi aktivitást jelentett. A válaszadók felsőfokú végzettséggel és repülőműszaki tudással/végzettséggel rendelkeznek. Egyértelműen megállapítható, hogy a kutatáshoz való hozzáállás igen jónak tekinthető. Az 58,5%-os részvétel azt is bizonyította, hogy a

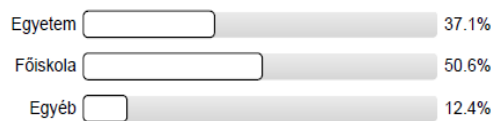
¹⁷ A kérdőív teljes terjedelmében és formájában az 1. sz. Melléklet tartalmazza

repülőműszaki szakma ilyen irányú vizsgálatának fontosságát még inkább belátják a repülőműszaki szakemberek.

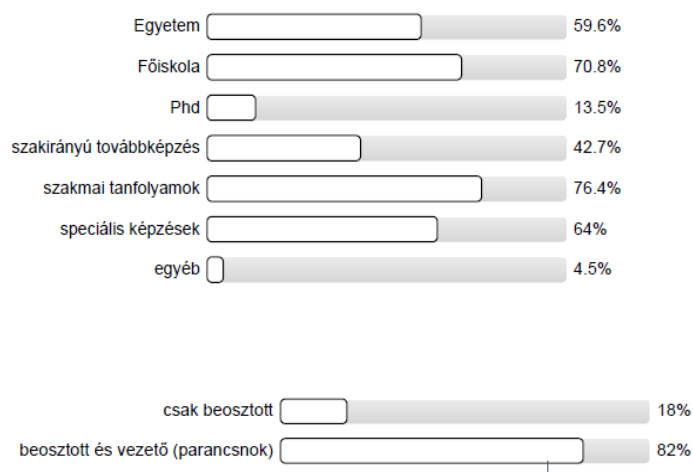
A kérdőívek feldolgozása, értékelése az EvaSys rendszer nyújtotta lehetőségek kihasználásával történt.

IV.4.3. A kapott adatok feldolgozása, értékelése.

A kérdőív bevezető, általános részére adott válaszok megoszlását a 21.a és 21.b ábra tartalmazza.



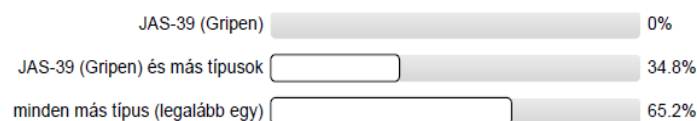
21.a. ábra A jelenleg betöltött munkakörhöz előírt iskolai végzettségek megoszlás



Az általános kérdésekre adott válaszok értékeléséből kiderült, hogy a válaszadók 46%-a főiskola elvégzése után 5 éven belül valamilyen parancsnoki beosztásba került. Az életpálya csúcspontját jelentő egyetemi végzettséghez kötött vezető beosztással a megkérdezettek 45,3 %-a rendelkezett, és abban legalább 1 évig dolgozott. Öt évnél több tapasztalattal a válaszadók 22%-a rendelkezett, ami meghatározó, releváns szakmai tudást igazol.

A válaszadók között nem volt olyan szakember, aki csak a Gripen üzemeltetésében dolgozott volna, ami az üzemeltető szervezetbe való bekerülés kapcsán (svédországi képzés, előírt üzemeltetési gyakorlat) érthető, és magyarázza a kapott eredményt.

A légi járművekhez kötődő üzemeltetési tapasztalatok megoszlása a következőképpen alakult:

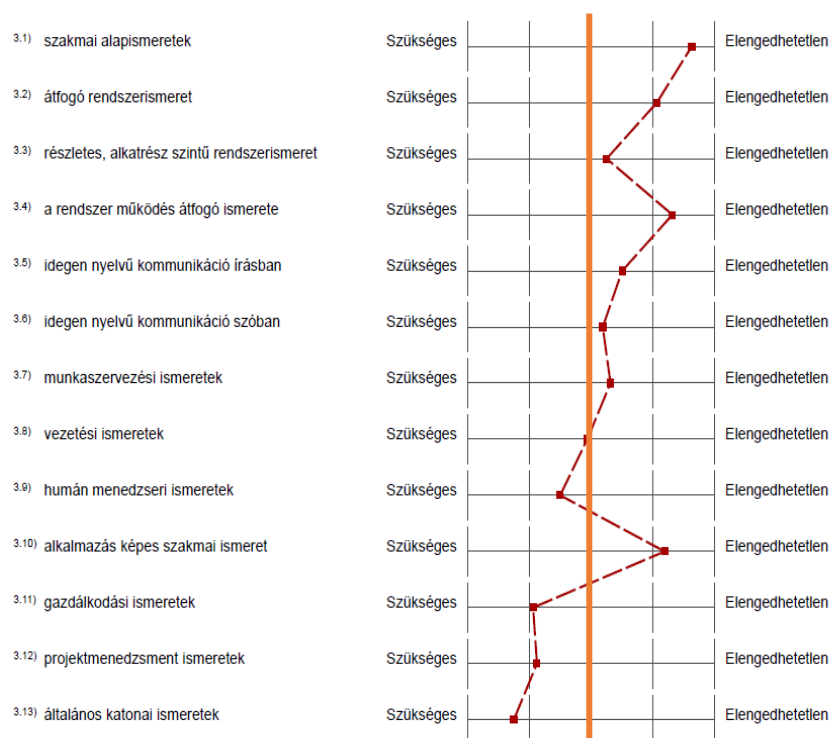


22.ábra A válaszadók üzemeltetett típusok szerinti megoszlása.

A típusok szerinti megoszlás igazolja, hogy a minta nagy biztonsággal tükrözi a repülő műszaki tisztek szakmai tudását.

A repülő műszaki tisztek kompetenciáival kapcsolatos véleményeket, az összegzett, tehát a teljes mintára vonatkoztatott profilgörbén követhetjük, mely az egyes válaszok átlagait mutatja.

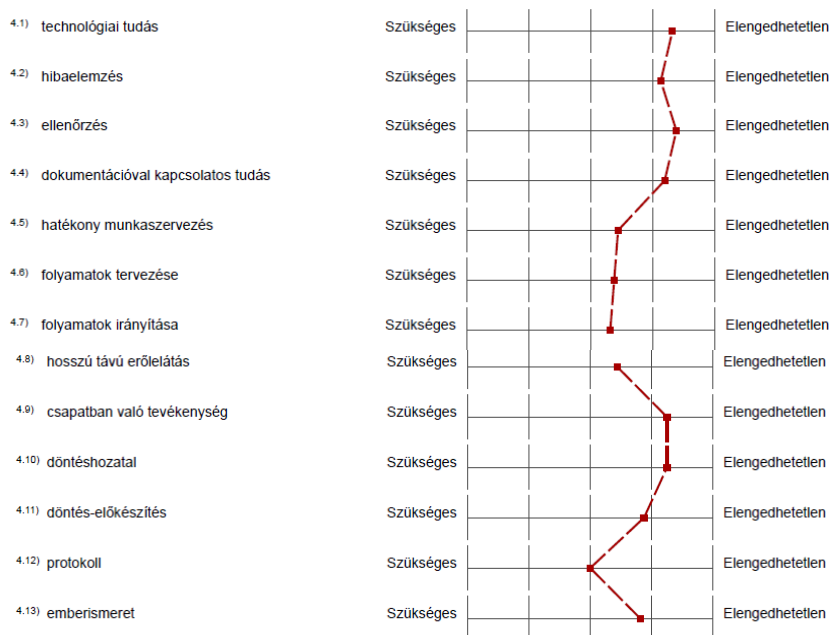
Az első kérdéscsoport az elvárt tényszerű, szakmai tárgyi tudásra vonatkozott.



23.ábra A szakmai tudásra vonatkozó profilgörbe.

A kutatási céllal, nevezetesen a repülő műszaki tisztképzéssel összefüggésben azokat a kompetenciákat emeltem ki, amelyek a skálán legalább 3-as osztályzatot kaptak, tehát legalább fontosnak ítélték a válaszadók. Ilyen eredmény 8 tulajdonságnál adódott.

A következő kérdéscsoport a „tudni hogyan?” típusú tudáselemre vonatkozott. A profilgörbét a 24. ábra mutatja.

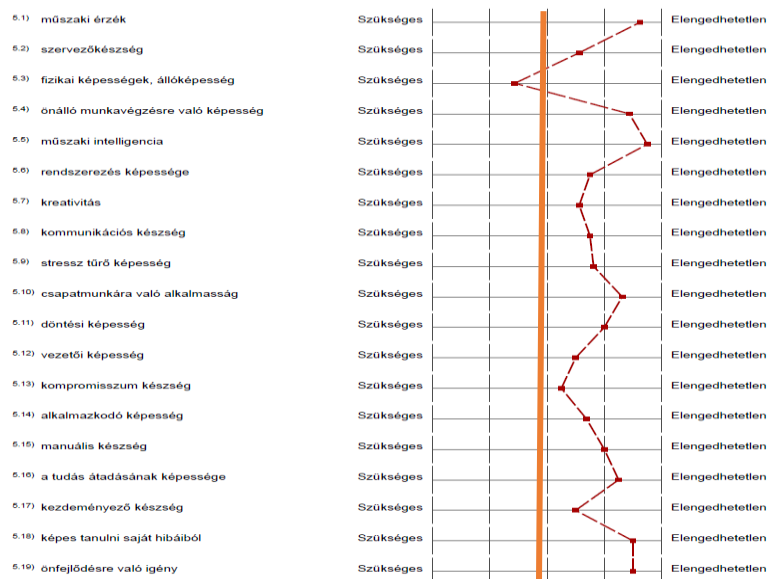


24. ábra A technológiai jellegű kompetenciák értékelése

A technológiai tudás kapcsán a kérdéscsoportban 3-as alatti átlageredmény nem volt, viszont a 13 jellemzőből 6, 4-es fölötti értékelést kapott, vagyis a válaszadók igen magasra értékelték e kompetenciák fontosságát. Ezek: technológiai tudás, hibaelemzés, ellenőrzés, a dokumentációval kapcsolatos tudás, a csapatban való tevékenység, és a döntéshozatal voltak.

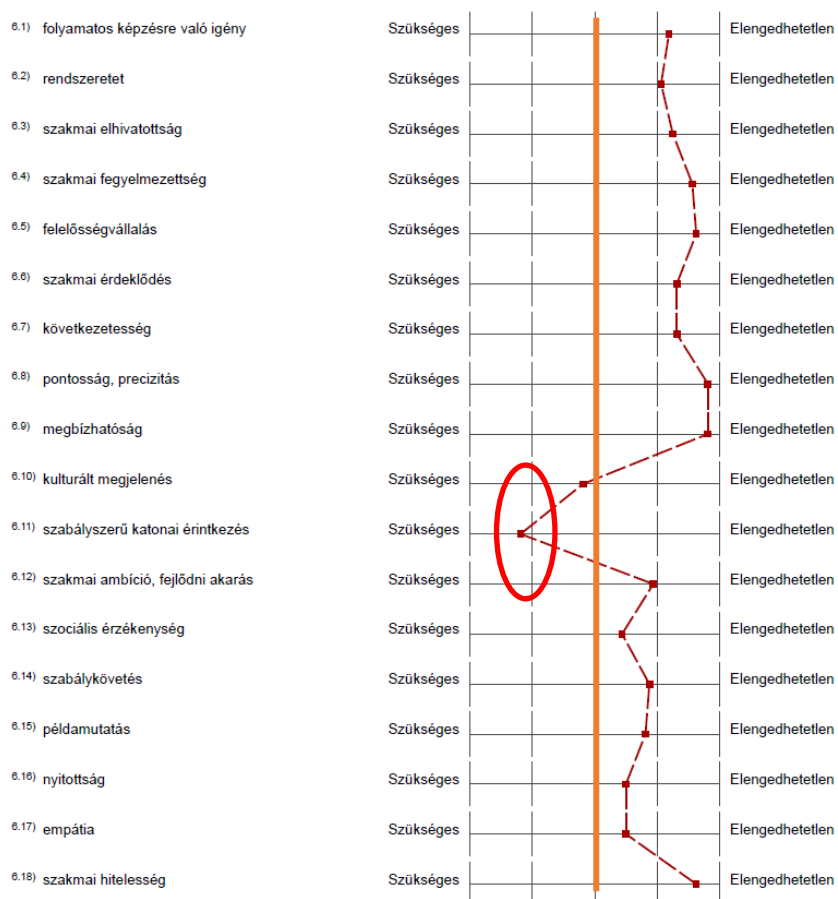
A képességek, készségek kapcsán kiemelkedően magasra értékelték a műszaki érzéket, a műszaki intelligenciát és az önálló munkavégzésre való alkalmasságot, és kiemelt fontosságúnak tartották az önfejlődésre való igényt, valamint a saját hibákból való tanulás képességét.

Mindezt a 25. ábrán látható profilgörbén követhetjük nyomon.



25. ábra A képességek készségekre vonatkozó válaszok átlagai

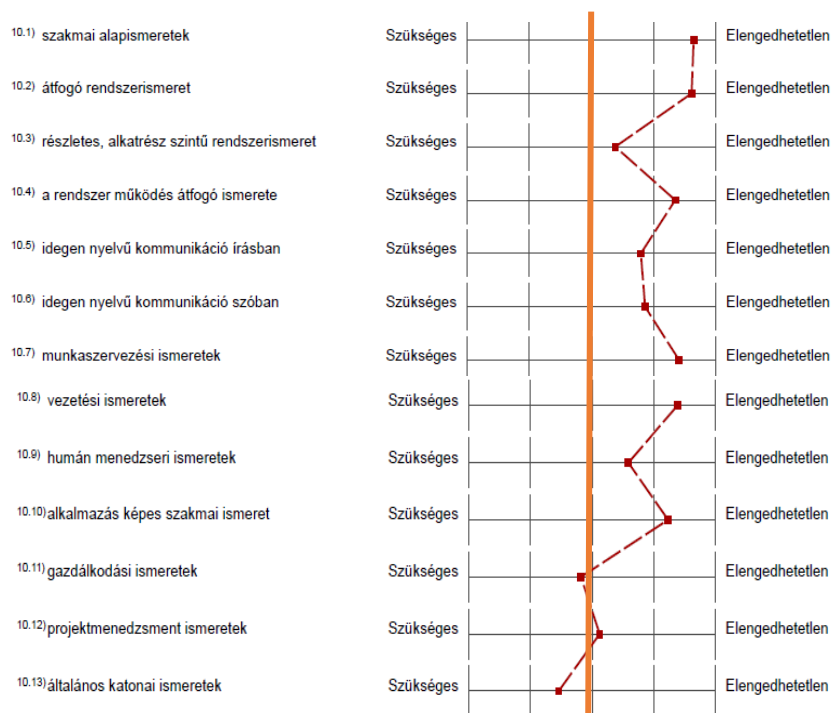
Az attitűd fontossága kapcsán a következő eredmények adódtak:



26. ábra Az attitűd megítélése

Kiemelt jelentőségű a megbízhatóság, pontosság, és precizitás, valamint a szakmai hitelesség. Ezen kívül még 7 jellemző kapott igen magas, 4-s fölötti értékelést. A szabályszerű katonai érintkezés „kevésbé fontos” értékelése (amit az ábrán körrel jeleztem) azt a szakmai kultúra elemet, értékítéletet tükrözi, amely kiemeli a repülő műszaki feladat végzéssel összefüggő felelősség elsődlegességét.

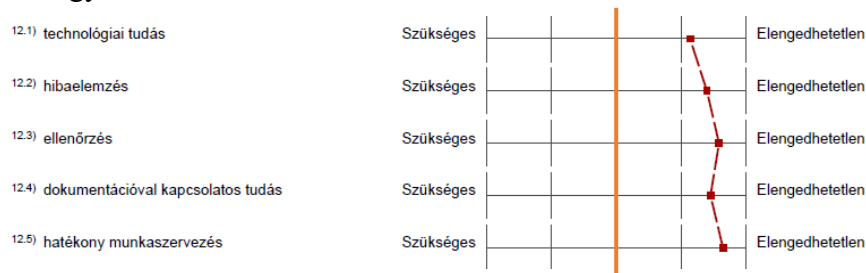
A kérdőív következő blokkjában a vezetői kompetenciák elkülönítése volt a cél. Az első blokkban a vezetők szakmai tudását értékelték a válaszadók.

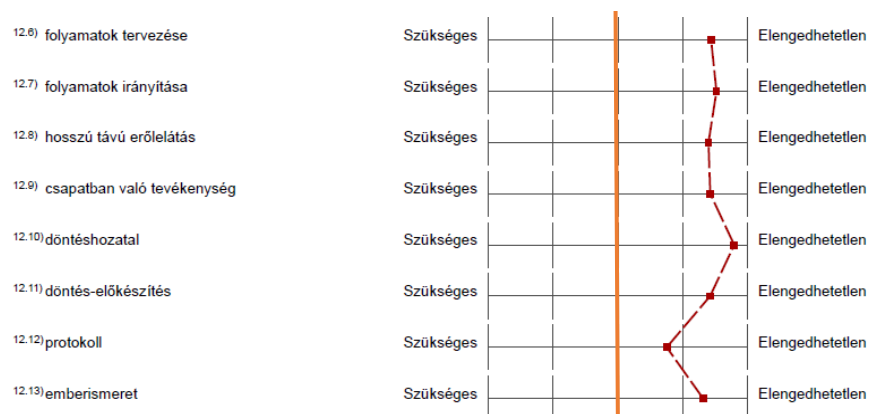


27. ábra A vezetők kompetenciáinak értékelése

A vezetői beosztás szempontjából a szakmai ismeretek magas szintű elvárása mellett felértékelődött a gazdálkodási, humán menedzsment, munkaszervezési ismeretekkel kapcsolatos elvárások.

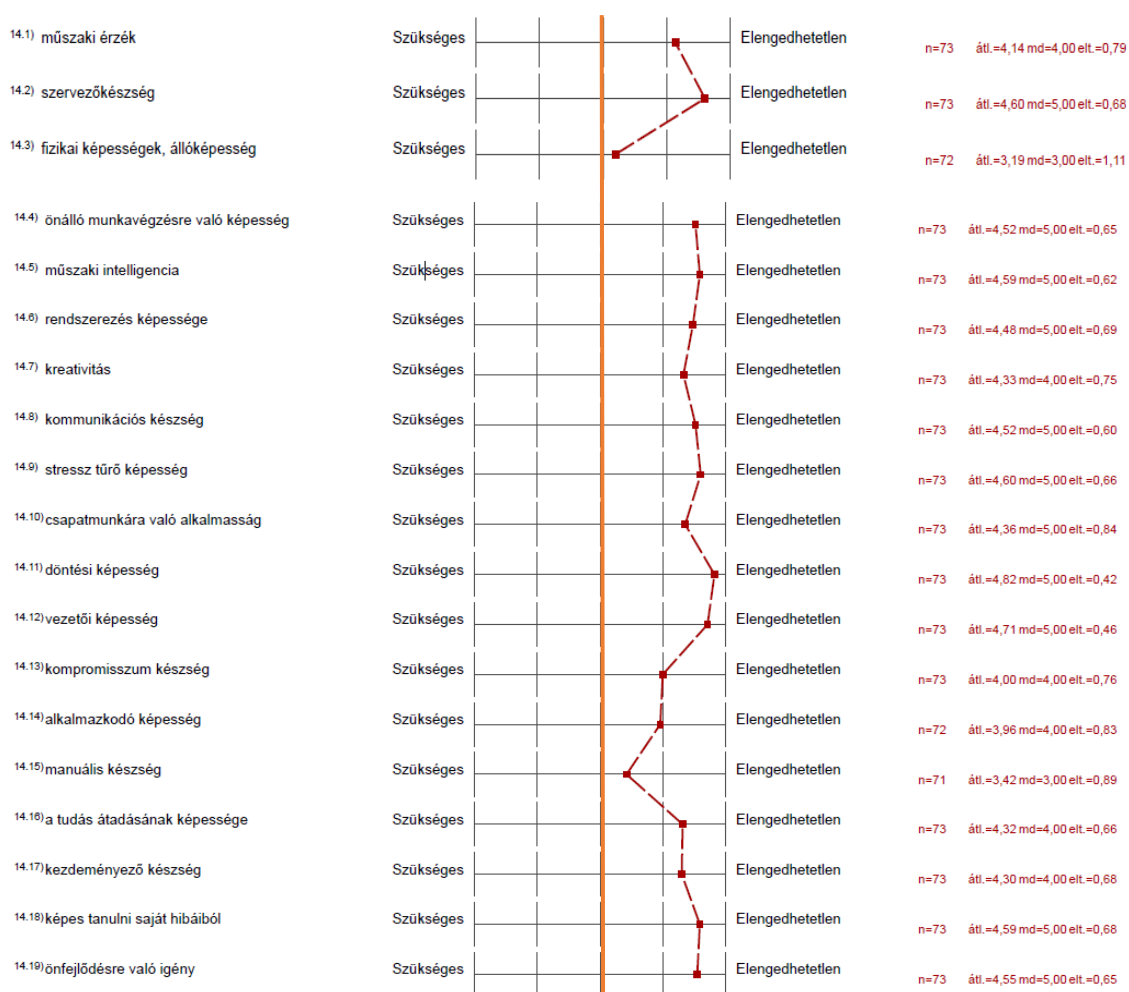
A „tudni hogyan?,” részben is azonos tendenciát mértem.





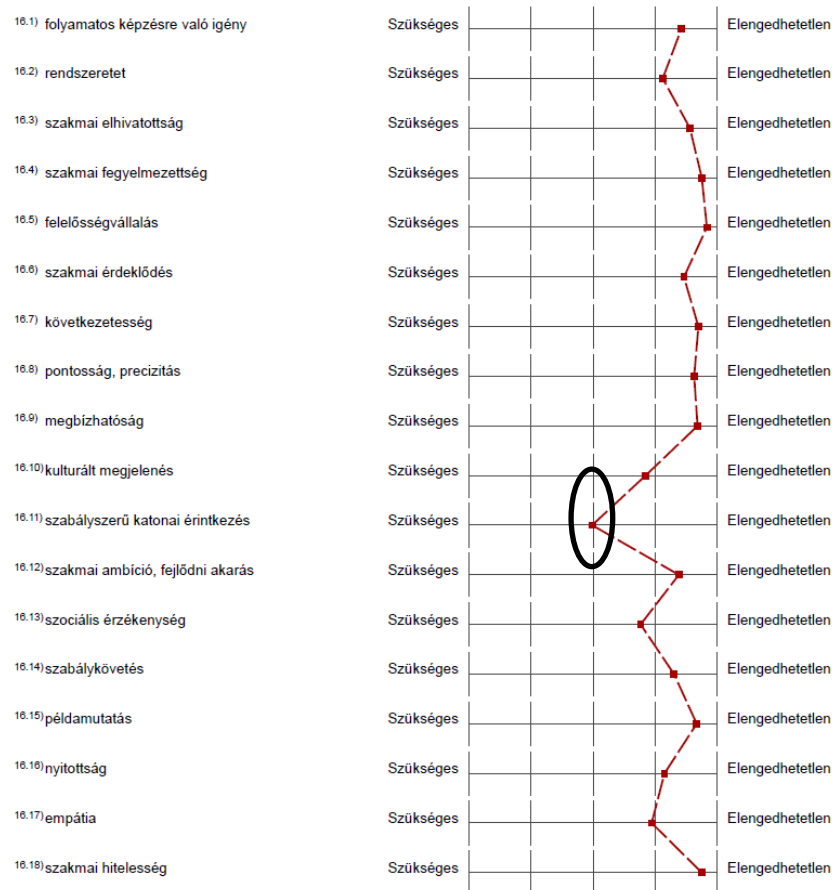
28. ábra A vezetőkhez rendelt kompetenciák értékei

A vezetők képességeinek vonatkozásában – amint az a 29. ábrán látható – a szervezőkészség elengedhetetlen szükségességét fontos megjegyezni. Emellett a döntésképeség, és vezetői képességekkel szembeni elvárások is igen magas szinten jelentek meg, a beosztottakhoz viszonyítva.



29. ábra A vezetőkhez rendelt képességet, készséget leíró jellemzők értékelése

A vezetői attitűdök kapcsán fontos kiemelni a szabályszerű katonai érintkezés fontosságának felértékelődését, valamint a szakmai fegyelem, és hitelesség magasra értékelt szükségességét.



30. ábra a vezetői kompetenciák megítélése az attitűdök kapcsán.

A kérdőíves lekérdezés fontos célja volt még annak megállapítása, hogy az új repülőgép típus rendszerbe állítása milyen új kompetenciák megjelenését generálta, illetve a már korábban is fontosnak, esetleg szükségesnek tartott kompetenciák kapcsán kimutatható-e lényegi eltérés.

Statisztikailag szignifikánsnak tekintetem az eltérést azoknál a kérdéseknél, ahol a relatív gyakoriságok közötti különbség legalább 5%-os volt. Minden más esetet úgy tekintetem, hogy a válaszadók azonos fontosságúnak ítélik meg az adott kompetenciát a Gripen, és a kötött üzemidő szerinti üzemeltetési rendszer vonatkozásában.

A kapott eredményeket a következő 5. táblázat tartalmazza. A táblázat jelölései:

E= egyenlően fontos; G= a Gripen üzemeltetésben fontosabb; K=a kötött üzemidős rendszerben fontosabb.

részletes, alkatrész szintű rendszerismeret	K
idegen nyelvű kommunikáció írásban	G
idegen nyelvű kommunikáció szóban	G
vezetési ismeretek	G
humán menedzseri ismeretek	G
alkalmazás képes szakmai ismeret	G
projektmenedzsment ismeretek	G
szakmai alapismeretek	E
átfogó rendszerismeret	E
a rendszer működés átfogó ismerete	E
munkaszervezési ismeretek	E
gazdálkodási ismeretek	E
általános katonai ismeretek	E

5. táblázat Az explicit tudással összefüggő kompetenciák összehasonlító értékelése (saját szerkesztés)

Az adatok azt mutatják, hogy csupán az alkatrész szintű rendszerismeretnek van nagyobb fontossága a kötött üzemidős üzemeltetési rendszerben. Minden más kompetencia vagy egyenlően fontos, vagy a Gripennél bír nagyobb jelentőséggel. Kiemelném ezek közül az idegen nyelven (dominánsan angol) történő kommunikáció jelentőségét. Ez az eredmény előre vetíti a tisztjelöltek nyelvi képzésének fokozottan hangsúlyos voltát.

A 6. táblázat a technológiai tudástartalommal kapcsolatos összevetés eredményét mutatja. (Az ábra jelölései megegyeznek az előzővel.)

folyamatok irányítása	G
hosszú távú előrelátás	G
protokoll	G
emberismeret	G
technológiai tudás	E
hibaelemzés	E
ellenőrzés	E
dokumentációval kapcsolatos tudás	E
hatékony munkaszervezés	E
folyamatok tervezése	E
csapatban való tevékenység	E
döntéshozatal	E
döntés-előkészítés	E

6. táblázat Az implicit tudással összefüggő kompetenciák összehasonlító értékelése (saját szerkesztés)

Az eredmények azt mutatják, hogy a kompetenciák ezen csoportjában alig van különbség a két jelentősen eltérő üzemeltetési rendszer között. Még meglepőbb talán, hogy a Gripen vonatkozásában a hosszútávú gondolkodásnak, a folyamatok irányításának van nagyobb jelentősége.

A képességek, készségek vonatkozásában a kreativitásnak, fizikai terhelhetőségnek, és a műszaki érzéknek van dominanciája a régi repülőtechnikával kapcsolatosan, míg a kommunikációs készség, a rendszerezés képessége a Gripennél mutat nagyobb fontosságot. A 7. táblázat mutatja az ehhez kapcsolódó adatokat.

műszaki érzék,	K
fizikai képességek, állóképesség	K
kreativitás	K
döntési képesség	K
a tudás átadásának képessége	K
rendszerezés képessége	G
kommunikációs készség	G
szervezőkészség	E
önálló munkavégzésre való képesség	E
műszaki intelligencia	E
stressz tűrő képesség	E
csapatmunkára való alkalmasság	E
vezetői képesség	E
kompromisszum készség	E
alkalmazkodó képesség	E
manuális készség	E
kezdeményező készség	E
képes tanulni saját hibáiból	E
önfejlődésre való igény	E

7. táblázat A képességekkel, készségekkel összefüggő kompetenciák összehasonlító értékelése (Saját szerkesztés)

A 8. táblázat az attitűdre vonatkozóan mutatja az összehasonlítás eredményét.

Talán meglepő, hogy a szabályszerű katonai érintkezés adódott fontosabbnak a kötött üzemidős rendszerben, mint a Gripennél. Úgy vélem, hogy ennek inkább a korosztályi különbségek lehetnek okozói, minthogy bármi egyéb szakmai ok merülne fel.

szabályszerű katonai érintkezés	K
rendszeretet	G
szakmai fegyelmezettség	G
szakmai érdeklődés	G
következetesség	G
kulturált megjelenés	G
szakmai ambíció, fejlődni akarás	G
szabálykövetés	G
folyamatos képzésre való igény	E
szakmai elhivatottság	E
felelősségvállalás	E
pontosság, precizitás	E
megbízhatóság	E
szociális érzékenység	E
példamutatás	E
nyitottság	E
empátia	E
szakmai hitelesség	E

8. táblázat Az attitűddel összefüggő kompetenciák összehasonlító értékelése (Saját szerkesztés)

Megállapítható, hogy a többi kompetencia vonatkozásában vagy egyező fontosság adódott, vagy a Gripen rendszerében rendelkezett nagyobb jelentőséggel.

A kutatás eredményei ismertetésének zárásaként fontos értékelni a kutatás megbízhatóságát, és érvényességét.

A kvantitatív kutatás érvényessége triviálisan adódik, mivel egyrészt az igazoltan reprezentatív mintavétel ismertetett módja önmagától nyújtotta ezt, másrészt a kérdőívben a kvalitatív adatgyűjtés során nyert információkat használtam fel és szerepeltettem.

A megbízhatóság statisztikai értékelésének szükségessége a vezető vs. beosztott, valamint az eltérő üzemeltetési stratégiák összehasonlítására vonatkozó kérdések kapcsán adódik. A matematikai statisztika hipotézisvizsgálati próbái azonban szigorú feltételek mellett alkalmazhatók, melyek a minta elemszáma, a középértékek, illetve a szórások azonosságára vonatkoznak. A kutatás feltételeit figyelembe véve a kétmintás t próba felelne meg a különbségek (azonosságok) megbízhatóságának értékelésére, azonban a minták függetlenségét előíró feltétel kizárja ennek alkalmazását.

IV.4. Következtetések

Az adatgyűjtés kvantitatív részében a repülő műszaki tisztek kompetenciáinak meghatározására a leghatékonyabban a félig strukturált interjúk felvétele alkalmas. Ez lehetőséget nyújtott arra, hogy az interjúalanyok egy előre rögzített témáról a moderátor minimális beavatkozásával szabadon kifejtethetik véleményüket. Az irodalmi ajánlások alapján az általam választott interjú technika lehetővé tette, hogy a feldolgozás, a tartomelemzés után olyan, a repülő műszaki tisztek kompetenciáit leíró tulajdonságokhoz, tudáselemekhez jussak, melyek más módon csak nehezen nyerhetők ki.

A minta reprezentativitását a mintavételezés módszertana, a „hólabda” módszer biztosította. A releváns irodalom alapján igazoltam, hogy a telítettség elérésekor a kapott minta szignifikánsan jellemző a repülő műszaki tisztekre, mint valós sokaságra, így a minta alapján kapott eredmények teljes körűen érvényesek a valós sokaságra.

A kvantitatív részben a kvalitatív kutatás eredményeit felhasználva kérdőíves lekérdezés formájában végeztem adatgyűjtést. A reprezentativitást igazoltan itt is a hólabda módszer alkalmazása biztosította számomra.

A kérdőív kialakításakor a szakirodalmi ajánlásokat figyelembe véve, és a kérdőíves kutatást támogató EvaSys rendszer lehetőségeit kihasználva végeztem el. A kérdőív célját alapul véve az ajánlások szerint dominánsan zárt kérdéseket alkalmaztam, ezen kívül a kérdések formáját tekintve a Likert-skálás típus a célnak leginkább megfelelő. A teljes folyamatot a kérdőív szerkesztésétől, az on-line lekérdezésen keresztül, a kiértékelésig az EvaSys rendszer segítségével végeztem el, amely magas hatékonyságot biztosított, úgy a kutatás időtartamára, mint annak költségeire nézve.

A kutatás eredményei igazolták, hogy a társadalomtudományokban gyakran alkalmazott kutatási módszerek alkalmasak a repülő műszaki tisztek szakmai kompetenciáinak adekvát és pontos meghatározására.

Az általam alkalmazott kombinált, azaz a kvalitatív, és kvantitatív kutatási módszer egymásra épülő alkalmazása lehetővé tette azon szakmai kompetenciák megtalálását, amelynek segítségével a repülő műszaki szakemberek elvárt explicit és implicit tudáselemei meghatározhatók.

Ezen túlmenően az eredmények alapján igazoltnak tekintem, hogy megtalálhatók azok a tudáselemek, kompetenciák, amelyek egyrészt az eltérő üzemeltetési stratégiákhoz

kapcsolódnak, másrésről a vezető (parancsnok) beosztott összevetéséből adódóan a különböző képzési szintekhez rendelhetők.

A kutatás érvényességének és megbízhatóságának igazolására, a matematikai statisztikai módszerek alkalmazására a módszerek előírt szigorú feltételek teljesülése esetén van lehetőség. Azonban jelentős a kockázata annak, hogy a szakmailag releváns információt a statisztikai értékítélet alapján elveszünk, illetve elfogadjunk a szakmai szempontok alapján alig, vagy csak nehezen indokolható értékítéletet.

V. FEJEZET

A KAPOTT EREDMÉNYEK FELHASZNÁLÁSA A REPÜLŐMŰSZAKI TISZTKÉPZÉS KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEINEK MEGHATÁROZÁSÁBAN

Az ezredfordulón kiteljesedő, és Magyarországot is elérő globalizációs folyamatok és jelenségek a felsőoktatási intézményeket is új, a globális környezet felől jövő kihívások elé állították. Amíg az intézmények irányítása dominánsan az állam felől jelentkezett, addig a folyamatosan változó körülmények a piaci orientáció kiszélesedését jelentették. A felsőoktatásban is új, a kultúrát érintő elemek jelentek meg [23][24][48][49][50].

Ezek közül a legfontosabbak:

- Felelősség, amely az intézmények gazdálkodásával kapcsolatosan jelentkezik. Az erőforrásokkal való gazdálkodás transzparenssebbé vált.
- Akkreditáció, amely egy adott külső feltételrendszernek való állandó, és folyamatos megfelelést jelenti úgy a képzési programok, mint a szervezeti egységekre vonatkoztatva, és a minőségbiztosítási rendszer meglétét feltételezi.
- Internalizáció, amely a tudáspiac nemzetközi kiszélesedését jelenti.
- Új vezetési paradigma, ami az üzleti életben már szemléletté váló stratégiai menedzsment rendszereinek adaptációját jelenti [14].

Azonban a felhasználó, a „vevő” oldalán is jelentős változások mentek végbe.

A Magyar Honvédségben az elmúlt évtizedekben a tervezett, és végrehajtott reformok kapcsán csupán a haditechnikai eszközök modernizációját, és ezen belül is az új típusú repülőtechnika megjelenését említem.

A felsőoktatási intézmények vonatkozásában ez a szervezeti átalakításokon túlmenően új képzések, szakok létesítését, illetve a már létező képzési portfólió átalakítását követelte. Így történt ez a repülő műszaki szakemberek képzése kapcsán is. Ami korábban önálló szakként szerepelt a portfólióban, az mára egy szak, (nevezetesen a Katonai Üzemeltetés alapképzési szak) szakirányaként szerepel. A korszerű alapképzések (BSc, BA) programjai az adott szakma kompetenciáiból indulnak ki [23]. Az egyes szakok létesítése kapcsán alapvető kiindulás a képzés kimenetén célként megjelölt kompetenciák rögzítése,

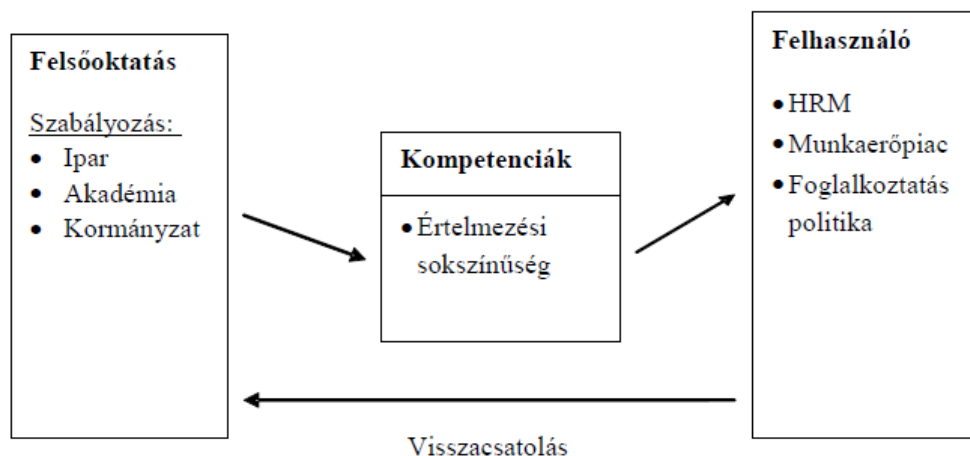
és a képzés tartalmának, és tantárgyi struktúrájának ezen kompetenciáknak való megfeleltetése.

Fontos, hogy a kialakított kompetencia alapú képzés „tudatos” legyen, így a megvalósításához szükséges stratégia (folyamatosan monitorozott, pontosított), amely a megrendelői elvárások pontos megismerésére alapul feltételezi, hogy a képzési célok ennek megfelelően megalapozottak, és a megrendelő szempontjából is pontosan, érthetően megfogalmazottak [29][34][70].

V.1. A kimeneti elvű szabályozás

A felsőoktatási intézmények környezetét a magánszektor, az akadémiai elvárások, és a kormányzat jelenti. A repülő műszaki szakemberek képzésében meghatározó vezérlő elemként jelentkezik a biztonság és védelempolitikát végrehajtó kormányzat, így az egyetemi kormányzás erősen egypólusú. Ebből következik, hogy a kimeneten nagy eséllyel növekedhet a távolság a felhasználók által deklarált elvárások és a képzés eredménye között. A képzési rendszer ezen követelménynek való megfelelését biztosítja, ha a szabályozás a felhasználók igényeiből kiindulva, a kimenet felől történik.

A kimeneti elvű szabályozás folyamatát a 20.ábra szemlélteti.



20. ábra A kimeneti elvű szabályozás [14]

Az ábra elemzésével megállapítható, hogy a felsőoktatási intézmények képzéseinek kimenetén megjelenő szakemberek felhasználójaként a makroszinten a foglalkoztatás politika által szabályozott munkaerő piaci kereslet jelenik meg igénytámasztóként.

Vagyis a képző intézményeknek olyan tudással bíró szakembereket kell outputként megjeleníteniük, mely az igénytámasztók inputjainak leginkább megfelel.

Az egyensúlyt a kompetencia alapú képzési rendszer és képzési programok teremtik meg, amennyiben a felhasználói oldalról egyértelmű, a képzők által is értelmezhető és felhasználható formában és módon rögzítik azokat.

A visszacsatolás biztosítja a rendszer dinamikáját, és az egyensúly hosszú távú fenntarthatóságát.

A kimeneti elvű szabályozásról három – egyaránt fontos – állítás fogalmazható meg.

- a kompetenciákat fogalmazza meg,
- a célokat, a követelményeket úgy rögzíti, hogy abban egyaránt megjeleníti az akadémiai és a munkaerő-piaci elvárásokat,
- az utat rögzíti, az eszközöket nem [14].

Az egyik típusú (a „felülről” kezdeményezett – azaz „top-down”) tananyag szelekciót a szervezetenél bekövetkező változások (termékszerkezet változások, technológiai - és műszaki fejlesztések, tulajdonosi/szervezeti változások stb.) generálják. Az említett változások szükségessé teszik a munkavállalók számára olyan új tudás (ismeretek, készségek) és/vagy szemlélet átadását (kialakítását), amelyek nélkül nem lennének képesek hatékonyan „kezelni” a megváltozott helyzetet. Ilyenkor az oktatási célok és a tananyag tartalma lényegében adott, az oktató fő feladata a tananyag strukturálására (a megfelelő didaktikai elvek érvényesítésével), valamint a célszerű oktatási módszerek megválasztására redukálódik.

A kimeneti elv alkalmazása azt jelenti, hogy a hangsúly az oktatásról a tanulásra, a tartalomról a kimenetre helyeződik. Kompetenciák fejlesztése és nem „csak” oktatás, tudás közlése. A szakmai és pedagógiai szempontok érvényesítése mellett/helyett a piachoz (is) kell igazodni. Nem poroszos képzési rendszert igényel, nagyobb önállóságot ad a képző intézménynek és a képzésben résztvevő hallgatóknak is (ld. kredit-rendszer). Az egyszeri képzés helyett/mellett az élet egészét végig kísérő tanulást hangsúlyozza (és annak egy elemét alkotja).

Néhány általános elvárás fogalmazható meg a kompetencia-követelmények leírásával szemben:

- legyen olyan, amelyik az akadémiai és munkaerő-piaci szempontokat egyaránt figyelembe veszi,
- érthető, adekvát és egységesen értelmezhető a leendő hallgatók, a felsőoktatás tantervkészítői, oktatói, illetve a leendő munkáltatók számára egyaránt,
- szintek szerint differenciált, építkező,
- a képzési terület lényegét megfogalmazó és egyúttal szakspecifikus is,
- egzakt, konkrét, ne csupa általánosság,
- egy egységes és átlátható rendszerbe illeszkedő,
- más képzési ciklusokkal és szintekkel összehasonlítható
- a mobilitást elősegítő [126].

Fontos kritérium, hogy a kompetenciákból legyenek levezetve a tartalom- (folyamat-) jellegű szabályozási elemek (tananyagok aránya, tartalma, kreditek megoszlása stb.), mert csak így érhető el, hogy a tanulási, tanítási, képzési folyamat során valóban kialakuljanak a szükségesnek tartott kompetenciák.

V.2. A Képzési és Kimeneti Követelmények meghatározása

Az előzőekben vázlatosan ismertetettek alapján vizsgáljuk meg a repülő műszaki mérnök szakemberek képzését folytató szak (szakirány) alapidokumentumában szereplőket.¹⁸ A Képzési és Kimeneti Követelményekből csupán azokat a részeket vettem ki, melyek a repülő műszaki specializációra vonatkoznak, illetve a szakmai kompetenciákkal szoros összefüggésben vannak, valamint a vonatkozó kompetencia kialakításában a szakmai képzést folytató oktatási szervezeteknek közvetlen feladata adódik.

Tehát a dokumentum lényegi elemei:

KATONAI ÜZEMELTETŐ MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

1. Az alapképzési szak megnevezése: katonai üzemeltető mérnöki

¹⁸ 282/2016. (IX. 21.) Korm. rendelet az államtudományi képzési terület alap- és mesterképzési szakjainak meghatározásáról és azok képzési és kimeneti követelményeiről, valamint az azzal összefüggő kormányrendeletek módosításáról. alapján

2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: katonai üzemeltető vezető
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Military Maintenance Manager
- választható specializációk: katonai repülőműszaki, repülésirányító, híradó, katonai informatika, rádióelektronikai felderítő és elektronikai hadviselés (Military Aviation Technical, Military Air Traffic Control, Telecommunication, Military Information Technology, Signal Intelligence and Electronic Warfare)

3. Képzési terület: államtudományi

4. Az NKE tv. 3. §-ában meghatározott felsőoktatási terület: katonai

5. A képzési idő félévekben: 8 félév

7. Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan katonai üzemeltető szakemberek képzése, akik alkalmasak a Magyar Honvédség, a Honvédelmi Minisztérium, annak háttérintézményei, valamint a védelmi szféra haditechnikai és más szaktechnikai eszközeinek üzemeltetésére, az üzemeltetés vezetésére, valamint az új haditechnikai eszközök és a hozzájuk kapcsolódó új technológiák bevezetésére, illetve alkalmazására. A választott szakiránytól függően képesek alegység-parancsnoki és szaktiszti beosztásokban honi területeken béke és minősített időszakban, külföldön többnemzeti béketámogató és háborús műveletekben haditechnikai rendszerek üzemeltetéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó gyakorlati tevékenységek tervezésére, szervezésére és irányítására. A szakon végzettek kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

7.1. Az alapszakon végzettek rendelkeznek:

- a megfelelő alap katonai vezetői (parancsnoki) kompetenciákkal;
- rövid felkészítés után nemzetközi (Európai Unió, NATO, ENSZ) környezetben, háborús és békeműveleti helyzetekben, különböző vallási, etnikai és kulturális területen való feladat-végrehajtás képességével;

- saját fegyverneme, illetve szakcsapata iránti elhivatottsággal és más fegyvernemek, szakcsapatok szakmai kultúrájának tiszteletével;
- az első tiszti beosztás ellátásához szükséges jogi ismeretekkel;
- a szakasz (század) kiképzéséhez szükséges szakmódszertani ismeretekkel;
- a szakasz (század) békevezetési okmányai és azok vezetéséhez szükséges ismeretekkel;
- kiváló mentális, fizikai, pszichikai állapottal;
- magabiztos angol katonai szaknyelvi kommunikációs készségekkel;
- korszerű teljesítményértékelési és a beosztottakat motiváló képességekkel.

7.2. Az alapképzési szakon végzettek ismerik és képesek:

- környezettudatos katonai-szakmai tevékenység végzésére és munkavédelmi feladatok megoldására;
- modern vezetési módszerek és eszközök alkalmazására;

katonai repülőműszaki specializáción továbbá:

- a légijármű üzemeltetésével és javításával kapcsolatos folyamatosan kiadott utasítások, szabályzatok, közlönyök és egyéb okmányok feldolgozására és végrehajtására;
- a tanulmányok befejezését követően a szakterületnek megfelelően önképzés keretében, az adott típusú légijármű kiszolgálási és üzemben tartási rendszerének elsajátítására;
- a légijármű és berendezései meghibásodásainak gyors és pontos feltárására, azok előírás szerinti szakszerű kijavítására, illetve kijavíttatására;
- a légijármű üzemben tartásához és csapatjavításához szükséges anyagi eszközök biztosítására irányuló szakmai számítások végrehajtására;

7.3. Az alapképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a hazai, nemzetközi és szövetségi műveletekben, valamint a harcászati szintű katonai szervezeteknél a haditechnikai rendszerek üzemeltetésének végrehajtására, valamint üzembentartásuk tervezésére, szervezésére, irányítására, elemzésére és értékelésére;
- a katonai alegységekben szaktiszti beosztások ellátására;
- a szakalegységek alaprendeltetéséből fakadó feladatai végrehajtásának vezetésére;

- a rendszeresített haditechnikai eszközök és haditechnikai szakanyagok szakszerű alkalmazására, hadra fogható állapotban tartására.

7.4. A szakképzettség gyakorlásához szükséges adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság, autonómia;
- problémafelismerő készség és problémamegoldó képesség;
- intuíció és módszeresség;
- tanulási készség és jó memória;
- széleskörű műveltség;
- belső igényesség;
- magas szintű stressztűrő képesség;
- információfeldolgozási képesség;
- környezettel szembeni érzékenység;
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára;
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás;
- kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás, döntéshozatal;
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök):

8.1. Alapozó ismeretek: 82-98 kredit

- katonai ismeretek: 30-34 kredit

szabályismeret, lövészet felkészítés, harcászat, katonai testnevelés;

- közszolgálati alapismeretek: 28-32 kredit

biztonsági tanulmányok, közszolgálati alapismeretek, a közszolgálati alapvizsga ismeretanyaga, közszolgálati életpályák, közszolgálati logisztika, alkotmányjog, az állam szervezete;

- gazdasági és humán ismeretek: 10-14 kredit

hadijog, közgazdaságtan, logika, minőségbiztosítás és minőségirányítás;

- természettudományos alapismeretek: 14-18 kredit matematika, fizika, villamosságtan.

8.2. Szakmai törzsanyag ismeretkörei: 81-99 kredit

- szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 54-66 kredit

villamos áramkörök és hálózatok, informatikai ismeretek, szenzortechnikai ismeretek, mechatronikai ismeretek, telekommunikációs ismeretek, repülési ismeretek, rádióelektronikai felderítő- és elektronikai hadviselési ismeretek, rendszertechnika, rendszerüzemeltetés, szakharcászat, szakági rendszerek, típusismeret;

- szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 27-33 kredit rendszerüzemeltetés és üzemeltetési eljárások, szakharcászat, rendszer- és típusismeret.

8.3. Differenciált szakmai ismeretek: 54-66 kredit

- választható specializációk: 44-56 kredit

a híradó, a katonai informatika, a katonai repülőműszaki, a repülésirányító, a rádióelektronikai felderítő és elektronikai hadviselés specializációkon a kompetenciák kialakításához szükséges ismeretkörök;

- szakdolgozat.

A dokumentumot elemezve megállapíthatjuk, hogy a repülő műszaki tisztek elvárt szakmai kompetenciáit jól közelítő formában, és tartalommal jeleníti meg.

A rögzített kompetenciák jelentős mértékben megegyeznek, összhangban vannak a IV. fejezetben ismertetett kutatás eredményeivel. Részleteiben összevetve a kutatás során nyert eredményekkel a szakmai tudás kapcsán a dokumentum a következő kompetenciákat tartalmazza:

- szakmai alapismeretek
- alkalmazás képes szakmai ismeret
- kommunikáció
- munkaszervezési ismeretek
- vezetési ismeretek
- gazdálkodási ismeretek
- általános katonai ismeretek

Nem ad azonban útmutatást sem a repülő műszaki szakmai idegen nyelvi kommunikáció fontosságára, vélhetően ezt biztosítottnak látja a kritérium követelményként előírt STANAG nyelvvizsga által előírt szinttel. Az általam feltárt átfogó rendszerismeretet, alkatrész szintű tudást, a rendszerek működésének mély ismeretét nem írhatja elő ez a dokumentum, hiszen ezt a típusképzés során szerezhetik meg a szakemberek.

A tacit tudással kapcsolatban szinte valamennyi, a kutatás eredményeként fellelt tulajdonság, mint tudáselem jelentkezik kimeneti követelményként, kivételt csupán a protokoll ismeretek jelent. Így ebben a vonatkozásban a követelmények a következőket tartalmazzák:

- technológiai tudás
- hibaelemzés
- ellenőrzés
- dokumentációval kapcsolatos tudás
- hatékony munkaszervezés
- folyamatok tervezése
- folyamatok irányítása
- hosszú távú előrelátás
- csapatban való tevékenység
- döntéshozatal
- döntés-előkészítés
- emberismeret.

A képességek, készségek („adottságok”) tekintetében szinte teljes az azonosság az elvárt, és az általam kimutatott szükséges jellemzők között. Az azonos elemek a következők:

- szervezőképesség
- fizikai képességek, állóképesség
- önálló munkavégzésre való képesség
- rendszerezés képessége
- kreativitás
- kommunikációs készség
- stressz tűrő képesség
- csapatmunkára való alkalmasság

- döntési képesség
- kompromisszum készség
- alkalmazkodó képesség
- kezdeményező készség
- képes tanulni saját hibáiból

A műszaki intelligenciára, kezűgyességre, vezetői képességekre nem történik utalás a szövegben, bár a kutatás ezen tulajdonságok kiemelt fontosságát igazolta. Sajnálatos módon a dokumentumban szerepelnek az attitűdre vonatkozó követelmények is, nevezetesen a kezdeményezés, a pozitív hozzáállás szakmai továbbképzéshez. az elkötelezettség megfogalmazásokban.

A hozzáállás, attitűd vonatkozásában megállapítható, hogy a rendelet nem különíti el az ezzel kapcsolatos elvárásait, viszont több helyen erre utalás történik. A kutatás eredményeként adódott attitűdök közül az alábbiakra történik utalás, illetve implicite tartalmazza a követelményrendszer:

- folyamatos képzésre való igény
- rendszeret
- szakmai elhivatottság
- szakmai fegyelmettség
- felelősségvállalás
- szakmai érdeklődés
- következetesség
- pontosság, precizitás
- megbízhatóság
- kulturált megjelenés
- szabályszerű katonai érintkezés
- szakmai ambíció, fejlődni akarás.

A rendelet vonatkozó részének egészét tekintve az a jelentős kritikai észrevétel fogalmazható meg, hogy a dokumentumban rögzített kompetenciák az általam javasolt csoportosításnak (ebből a szempontból) nehezem feleltethetők meg. A szakemberek tudásával leírtak között szerepelnek képességekre, valamint az attitűdre vonatkoztatható elemek is. Az alapképzésben direkt módon, közvetlenül az explicit tudáselemek bírnak domináns jelentőséggel, a képességek, készségek kialakítása, és fejlesztése ugyan alakítható a képzés folyamatában, teljes kialakításuk az alkalmazó szervezetek feladata kell, hogy legyen.

Az attitűd (bár kiemelten fontosak) meglehetősen tartós része a személyiségnek, emellett változtatása, formálása hosszadalmas, és erősen környezetfüggő.

Másik fontos észrevétel, hogy a kompetenciák megadásában keverednek a szakemberek elvárt tulajdonságainak leírásai, a munkaköri feladatokkal, illetve azok teljesítésével kapcsolatos megfogalmazásokkal. A kompetencia alapú képzés tervezése, kialakítása szempontjából jobban használható ez utóbbi, hiszen az alapképzés domináns célja, hogy tanulmányok befejezésével, a repülő műszaki tisztek az elsajátított explicit, és implicit tudás birtokában alkalmasak legyenek az első tiszti munkakör feladatainak teljesítésére.

A mélyebb elemzések kapcsán az is megállapítható, hogy a kompetenciák kialakítását biztosító ismeretkörök nem feltétlenül igazodnak a korábban vázolt követelményekhez. A belső arányok vonatkozásában kevés teret kapnak a differenciált szakmai ismeretek, melyek a szakmai kompetenciák kialakítására biztosítanak lehetőséget. Nem szabad elfelejteni azonban, hogy a szakmai törzsanyag más szakirányoknak is alapul szolgál, melyek alapjaiban más szakmai irányultságot, s ennek megfelelően eltérő kompetenciákat is jelenthetnek.

A tantárgystruktúra tartalmi elemzéséből kiderül (melyet itt most nem részletezek), hogy az túlzottan akadémikus jellegű, kevés teret biztosít az ismeretátadáson kívül az önálló problémamegoldás, egyéni kutatás, ismeretszerzés más módszertani eszközöknek.

A tantárgyak tartalmi, és módszertani elemzése, a kompetenciákkal való koherenciája további elemzéseket igényel, mely túlnyúlik az értekezés hatókörén.

V.3 A tanulási eredmények értelmezése, azok meghatározása

Az oktatás terén végbemenő hazai és nemzetközi tendenciák azt mutatják, hogy a hagyományos oktatóközpontú megközelítés a hallgató-központú megközelítés felé mozdul el, vagyis a súlypont nem csak a klasszikus oktatáson, mint ismeretátadáson és annak számonkérésén van, hanem azon, hogy a hallgatóktól milyen tudáselemeket várunk el az adott program elvégzésekor, és a követelmények teljesítésekor. Ez a megközelítés egyben azt is jelenti, hogy a képzésben a tananyagtartalmak kevésbé igazodik diszciplínákhoz, sokkal inkább a kimeneti célokhoz igazodó ismerethalmazok együttesét jelenti [85][126][132][133][140].

A tanulási eredmények állítások formájában fogalmazódnak meg, ezen állítások pedig arról szólnak, hogy a hallgatóknak mit kell tudniuk, mit kell átlátniuk és/vagy mit kell tudni a gyakorlatban bemutatniuk egy sikeres tanulási folyamat teljesítése után.

Ennek megfelelően a tanulási eredmények tehát olyan állítások, amelyek azt fogalmazzák meg, hogy a hallgatóknak mit kell elérniük, és hogyan kell igazolniuk azt, hogy az adott tudástartalmakat, ismerethalmazokat valóban birtokolják [38].

A tanulási eredmény az ismeretek, a megértés, az alkalmazás, az elemzés, a szintézis és az értékelés terén elérendő eredményeket írja le. Ezt a területet kognitív tartománynak nevezik. A másik két fő területet affektív tartománynak (attitűdök, érzelmek, értékek) és pszichomotoros tartománynak (testi, fizikai képességek) nevezik[35][38].

A tanulási eredmények megfogalmazásakor leggyakrabban a Bloom- féle taxonómiát alkalmazzák alapvetően a kognitív tartományban [35]. Bloom szerint a tudás hat, egymásra épülő, egymással hierarchikus viszonyban álló szinten rendezhető el. Ezt szemlélteti a 31. ábra.

Bloom taxonómiája nem egyszerűen csak egy besorolásra alkalmas rendszer volt: a rendszer segítségével a különféle gondolati folyamatokat szerette volna azok hierarchikus elrendeződésében bemutatni. Ebben a hierarchiában mindegyik szint sikeressége attól függ, hogy a diák képes-e az ezen szint alatti szint(ek)en teljesíteni. Például ha egy diák a tudást alkalmazni szeretné (3. szint), akkor ehhez szüksége van a megfelelő információkra (1. szint) és ezen információk megértésére (2. szint).

Az oktatás kapcsán Bloom mindig is azt javasolta, hogy a diákok tanításakor, illetve értékelésekor nem szabad elfelejtkezni arról, hogy a tanulás valójában egy folyamat, és az oktatónak az a feladata, hogy a diákot abban segítse, hogy a gondolkodási folyamatok során lehetőleg (amennyiben ez szükséges a tovább lépéshez) eljusson a szintézis és az értékelés magasabb hierarchiájú szintjeire. Ezt a gondolati területet hívjuk egyszerűbben kognitív (ismereti) tartománynak, hiszen gondolati folyamatokat foglal magában.



31. ábra A gondolkodás szintjei [61]

A felsorolásban a fordított számozás azt jelzi, hogy a tudás fokenként egyre bonyolultabb szintű, kezdve az egyszerű tények előhívásától (1. szint) az értékelés jelentette folyamatokig (6. szint). Az egyes szinteket célszerű pontosan definiálni, a szintek elérését, teljesülését pedig cselekvő igék formájában leírni. Szemléltetésként a hierarchia két végpontját jelentkező tartalmakat vizsgálom meg részleteiben [61].

A tudást úgy határozhatjuk meg, mint annak a képességét, hogy tényeket felidézzünk, vagy azokra emlékezzünk akár anélkül, hogy feltétlenül értenénk is ezeket. A tudás értékeléséhez használt aktív igék a következők lehetnek:

„Elrendez, összegyűjt, meghatároz, leír, felidéz, elmagyaráz, megvizsgál, gondol, azonosít, megnevez, felsorol, felvázol, bemutat, felismer, visszaemlékezik, feljegyez, újra felidéz, elismétel, reprodukál, rendszerbe foglal, elmond” [61].

Az értékelést úgy határozhatjuk meg, mint azt a képességet, hogy egy adott dolog értékét képesek vagyunk annak egy bizonyos célra történő felhasználása viszonylatában meghatározni. Az értékelés minősítéséhez használt aktív igék:

„Eldönt, álláspontját megvédi, megkülönböztet, elmagyaráz, értékel, osztályoz, értelmez, bírál, indokol, lemér, előre jelez, osztályba sorol, ajánl, összekapcsol, megold, összefoglal, jóváhagy, értékel” [61].

V.4. A képzési programok kialakításának folyamatmodellje

Az alapképzési programokkal kapcsolatos folyamatok indítását az ezt generáló igény megjelenése indítja el.



32.ábra A kompetenciákra épülő képzési programok kialakításának folyamatmodellje.(Saját szerkesztés)

Ez lehet olyan, a külső környezet felől érkező változás, mint egy új repülőeszköz rendszerbe állítása, vagy akár a nemzetközi előírások, sztenderdek adaptációjának megvalósítása. Az átdolgozás igényét generálhatja olyan belső igény megjelenése, amely az üzemeltető szervezetek átalakítását, vagy esetleg egy adott repülőtechnika korszerűsítésével, új üzemeltetési technológia bevezetésével van összefüggésben.

Az egyes szakok létesítése, valamint a kompetenciákra épülő korszerű képzési program kialakítása kapcsán alapvető kiindulás a képzés kimenetén célként megjelölt kompetenciák rögzítése, és meghatározása, valamint a képzés tartalmának, és tantárgyi struktúrájának ezen kompetenciáknak való megfeleltetése [53]. E követelmény szerint a kompetenciák olyan jellemzők dinamikus egységét kell, hogy jelentsék, amelyekkel leírhatók egy képzési program eredményei.

Fontos kritérium, hogy a kompetenciákból legyenek levezetve a tartalom- (folyamat-) jellegű szabályozási elemek (tantárgyak, esetleg modulok aránya, tartalma, kreditek megosztása stb.), mert csak így érhető el, hogy a tanulási folyamat során valóban kialakuljanak a szükségesnek tartott kompetenciák [109][111][126].

Mindezek figyelembevételével a kompetenciákra épülő Képzési és Kimeneti Követelmények meghatározása, valamint képzési programok kialakítása a következő folyamat modell segítségével valósítható meg, mely a 32. ábrán követhető nyomon.

A folyamatmodell egyrészről figyelembe veszi a programok szabályozottságát biztosító kimeneti elvet, valamint a kompetenciák kialakulásának teret biztosító tanulási eredmények megfogalmazását, és mérésének lehetőségét. A szabályozást biztosító visszacsatolás egyik formája lehet a repülőcsapatokkal tartott folyamatos kapcsolattartás, melynek egyik színtere az évente megrendezésre kerülő repülő műszaki konferencián való aktív részvétel. Másik módja lehet a képzés eredményességét, a felmerült problémákkal kapcsolatos információ szerzésnek a rendszeresen végzett beválásvizsgálatok eredményeinek visszacsatolása.

Kiemelt fontosságú, hogy a folyamat egyes elemei szigorú hierarchiát kell, hogy kövessenek. A monitoring, valamint a kontrolling rendszerelem biztosítja a folyamat szabályozottságát, illetve a változások beépítésére való gyors reagálás képességét.

Az eddig elmondottakat jól szemléltetheti a repülőgép üzemeltető mérnöki szak képzési programjának elemei.

Mindezekből a kimenet felől levezethető a tantárgyi struktúra, figyelembe véve, hogy az egyes tananyag tartalmak és tanulási eredmények egymásra kell, hogy épüljenek.

Végezetül meggyőződésem, hogy egy alapképzési szak képzési programjának a fentebb vázolt modell alapján történő kialakítása biztosíthatja a képzés hosszú távú, korszerű és hatékony működését.

Mindemellett az így kialakított programok önmagukban még nem biztosítják a képzés sikerét, szükséges a megfelelő, a képzést támogató korszerű módszerek, és eszközök alkalmazása is.

V.5. Következtetések

A kompetenciákat, melyek a egy korábban elvégzett empirikus kutatás során adódtak a „Tudás, Képességek, Attitűd” hármas egységében csoportosítottam és rendszereztem. Ez képezi a kiindulási alapot, amelyen a repülő műszaki tisztképzés korszerűsítésének folyamata megindulhat. A képzési programok, és a képzés tartalmi elemeinek kialakításánál fontos szemléleti szempont a kimeneti elvű szabályozás, és szabályozottság figyelembe vétele, és a követelményeknek a tanulási eredmények formájában történő megfogalmazása. Mindez tükröződik az általam javasolt a kompetencia alapú képzési programok kialakításának folyamatmodelljében.

A folyamatmodell egymásra épülő, egymást követő elemei, és megfelelő kontrolling rendszer működtetése biztosíthatja, hogy a képzés kimenetén a felhasználók számára elvárásainak megfelelő szakemberek álljanak a Magyar Honvédség repülőcsapatai rendelkezésre.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

A Magyar Honvédségnél rendszerben lévő légi járművek műszaki üzemeltetése vonatkozásában alapvetően két egymástól lényegesen eltérő üzemeltetési stratégiát alkalmaznak, egymással párhuzamosan.

A kötött üzemidős üzemeltetési stratégia szerint történik a második generációs repülő eszközök műszaki üzemeltetése, úgymint a Mi-8, Mi-17 helikopterek, és az An-26 szállító repülőgépek műszaki kiszolgálása. Ezen légi járművek rendszereit szakágak szerint csoportosítva üzemeltetik, és ennek megfelelően gépészeti (sárkány-hajtómű), elektromos műszer és oxigén, rádió, lokátor, valamint fegyverzeti rendszerek ismeretével rendelkező műszaki szakembereket igényel. A műszaki tisztek alapvető tudása is ehhez kell, hogy igazodjon, míg más szakágak ismerete szükségtelen.

A javítási, karbantartási eljárások megbízható végzése alapjaiban mély rendszerismeretet, és rendszerben való gondolkodást igényel. A repülő eszközök diagnosztikai fejlettsége nem teszi szükségessé a számítógépek, és a kapcsolódó alkalmazások mély ismeretét.

A szakmai tapasztalatoknak a hibafeltárás során van nagy jelentősége. A tapasztalat itt a meghibásodás okának gyors megtalálásában jut döntő szerephez, amely mély, átfogó rendszerismeretet és akár alkatrész szintű tudáson alapul. Különösen fontossá válik ez a tudás a javító osztály szakembereinél, hiszen az időszakos munkák mellett itt történik azoknak a hibáknak a feltárása, és javítása, amelyeket az üzemben tartó századoknál nem végezhetnek el.

A vezetési, vezetői (leadership) ismeretekre a szervezeti hierarchiának megfelelő parancsnoki (csoport- műhelyparancsnok, századparancsnok és helyettese, hangárparancsnok és helyettese s.í.t.) van szükség. A repülések műszaki kiszolgálásánál a szolgálati személyek a kiszolgálási folyamatok irányításáért felelősek, így vezetői funkciót ebben a szerepkörben nem töltenek be.

A műszaki munkák dokumentálása ebben az esetben dominánsan papír alapon történik, ennek pontos, szakszerű vezetése alapvető fontossággal bír.

A Gripen, mint negyedik generációs repülő eszköz építési elvéből következően rendszereinek nagyfokú elektronizáltsága okán az előbbitől lényegesen eltérő rendszer-csoportosítással rendelkezik. Így az üzemeltetésben dolgozó műszaki tiszteknek magas szintű gépészeti, elektronikai és elektrotechnikai ismeretekkel is rendelkezniük kell.

A JAS-39-re érvényes, és fentebb bemutatott üzembentartási rendszerben egyértelműen megvalósul az a számítógéppel támogatott, és valós idejű állapotinformációkra épülő üzembentartás, ami alapja a mai modern, negyedik generációs repülőgép üzembentartási stratégiának. Mind a földi kiszolgáló személyzet, mind pedig a hajózó állomány számára rendkívül nagy segítséget nyújt a fedélzeti önellenőrző rendszer. A folyamatosan működő monitorig és adatrögzítő rendszer pedig nem csak a repülések kiszolgálásához, de az időszakos javítások gyors és hatékony elvégzéséhez is segítséget ad.

A fentiektől lényegesen eltérő vonás a rendszerismeret szintjében van. A fent ismertetett elektronizált rendszerek nem igénylik az alkatrész szintű rendszerismeretet, különösen igaz ez a műszaki üzembentartó századnál tevékenykedő tisztek esetében. A meghibásodások okainak feltárása lényegileg szükségtelen, alapvetően a klasszikus értelemben vett javítási feladatok nem adódnak. A mélyebb rendszerismeret elsőként a javító osztály, kiemelten azonban a rendszermérnökök szintjén jelenik meg.

Szintén lényeges eltérés a hagyományos technikához képest az, hogy az üzemeltetési folyamatban létrejövő információk elektronikusan keletkeznek, és jelennek meg, így azok feldolgozása, és értelmezése egy másfajta, az eddigitől eltérő szemléletet, és gondolkodásmódot igényel.

A Gripen üzemeltetési rendszerében azonban a számítástechnikával kapcsolatos hardver, és szoftver ismeretek jelentősége is kiemelt.

A hibajavítás vonatkozásában megállapítható, hogy bizonyos javítási feladatokat (például forrasztás, kompozit elemek javítása) csak az ezekre vonatkozó jogosultsággal rendelkező szakemberek végezhetnek, mely jogosítványokat külföldön elvégzett tanfolyamok keretében szerezhetnek meg a szakemberek.

Ezzel összefüggésben az idegen nyelvű kommunikáció, és annak minden formája felértékelődik nemcsak a javítások, hanem a repülőgép technológiai dokumentációjának használata kapcsán is.

Az igazoltam, hogy a vezetni tudás hasonló szervezeti szinteken jelentkezik itt, mint a kötött idős üzemeltetési rendszerben. A rendszermérnökök különlegesen fontos helyzetben vannak, ugyanis a repülőgép műszaki kiszolgálása során jelentkező döntési helyzetek ezen a szinten összpontosulnak.

Figyelembe véve a kompetencia fogalommal kapcsolatos bőszeges irodalmat, és elemzést, illetve a fogalom sokszínűségét munka-definícióként a Spencer által közzétett meghatározást alkalmaztam a kutatás során. Eszerint tehát a kompetencia *„Egy személy alapvető, meghatározó jellemzői, melyek okozati kapcsolatban állnak a kritériumszintnek megfelelő hatékony és/vagy kiváló teljesítménnyel.”* A fogalmat némileg finomítva úgy értelmeztem, mint egy foglalkozás, szakma adott feladatának elvégzéséhez szükséges ismeretek, magatartásformák (attitűdök) és képességek, készségek összessége.

A kompetenciákat melyek az empirikus kutatás során adódtak a Szervezetfejlesztők Magyarországi Társasága által ajánlott modell felhasználásával csoportosítottam és rendszereztem, mivel ez a modell áll a legközelebb az oktatási képzési rendszer folyamataihoz, valamint annak lényegi tartalmi részeihez.

Az a felfogás mely szerint ahogyan a dolgozó, feladatvégző szakember értelmezi a munkát, az szervezi megkülönböztető kompetenciákba a tudást, készségeket. Habár ez a megközelítés viszonylag még új keletű, szemléletmódjában az „income” megközelítésekhez áll közel. A repülő műszaki tiszti kompetenciákkal kapcsolatos kutatás során ezt a szemléletet alkalmaztam, és fogadtam el.

Az adatgyűjtés kvantitatív részében a repülő műszaki tisztiek kompetenciáinak meghatározására a leghatékonyabban a félig strukturált interjúk felvétele alkalmas. Ez lehetőséget biztosít arra, hogy az interjúalanyok egy előre rögzített témáról a moderátor minimális beavatkozásával szabadon kifejtethetik véleményüket. Az irodalmi ajánlások alapján az általam választott interjú technika biztosította, hogy a feldolgozás után olyan a repülő műszaki tisztiek kompetenciáit leíró tulajdonságokhoz, tudáselemekhez jutok, melyek más módon csak nehezen nyerhetők ki.

A minta reprezentativitását a mintavételezés módszertana, a „hólabda” módszere biztosította. A releváns irodalom alapján igazoltam, hogy a telítettség elérésekor a kapott minta szignifikánsan jellemző a repülő műszaki tisztiekre, mint valós sokaságra.

A kvantitatív részben a kvalitatív kutatás eredményeit felhasználva kérdőíves lekérdezés formájában végeztem adatgyűjtést. A reprezentativitást igazoltan itt is a hólabda módszer alkalmazása biztosította számomra.

A kérdőív kialakításakor a szakirodalmi ajánlásokat figyelembe véve, és a kérdőíves kutatást támogató EvaSys rendszer lehetőségeit kihasználva végeztem el. A kérdőív célját alapul véve az ajánlások szerint dominánsan zárt kérdéseket alkalmaztam, ezen kívül a kérdések formáját tekintve a Likert-skálás típus a célnak leginkább megfelelő. A teljes folyamatot a kérdőív szerkesztésétől, az on-line lekérdezésen keresztül, a kiértékelésig az EvaSys rendszer segítségével végeztem el, amely magas hatékonyságot biztosított, úgy a kutatás időtartamára, mint annak költségeire nézve.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Az értekezésben bemutatott kutatásom eredményeit a következő tézisekben foglalom össze:

1: Bemutattam, hogy a kompetenciák felfoghatók olyan, a szakmai feladatokhoz is köthető jellemzőkként, amelyek tartalmazzák, rendezik és használhatóvá teszik a repülő műszaki tisztek szakmai feladatainak elvárt szintű ellátásához, teljesítéséhez szükséges tudást. Mindezt a Magyar Honvédségben rendszerben lévő légi járművek üzemeltetési rendszereihez igazítva végeztem el.

2: Igazoltam, hogy a társadalomtudományi kutatásokban gyakran alkalmazott kvalitatív kutatási módszertan a repülő műszaki tisztek explicit és implicit tudáselemeinek meghatározására egyaránt alkalmas.

3: Bizonyítottam, hogy a szükséges kompetenciák tudáselemeinek azonosításával válnak tervezhetővé, ellenőrizhetővé és fejleszthetővé a repülő műszaki tisztképzés különböző szintjeinek (BSc, MSc) és részeinek oktatási folyamatai.

4: Bemutattam, hogy a kvantitatív kutatás és annak a kvalitatív kutatással kombinált alkalmazása hogyan teszi lehetővé a kvalitatív kutatás eredményeinek ellenőrzését és pontosítását, valamint további finomítását, vagyis, esetemben, a szükséges kompetenciák pontos és adekvát meghatározását az üzemeltetett repülőgép típusoknak, valamint eltérő üzemeltetési folyamatrendszereknek megfelelően.

5: Bizonyítottam, hogy felállítható olyan folyamatmodell, amely a repülő műszaki tisztek munkájához szükséges tudástartalmaknak a feltárt szakmai kompetenciákhoz rendelésével a hatékony és korszerű, az alapképzés bázisát alkotó képzési és kimeneti követelményrendszer szakmai alapú kialakítását, fejlesztését, és tervezett oktatási-képzési folyamatban való megvalósítását teszi lehetővé.

AJÁNLÁSOK

Az általam felhasznált empirikus kutatási, információszerzési folyamat megfelelő monitoring, illetve kontrolling rendszer kialakítását teszi lehetővé. Így lehetőség nyílik a felmerülő új igények feltárására, és követésére, ami egy esetlegesen rendszerbe kerülő új repülőtechnika kapcsán adódik.

Ebből kiindulva a humán erőforrás gazdálkodás területén is felhasználható, időszerű információk nyerhetők, melyek a kiválasztás, a teljesítményértékelés, a karriertervezés, valamint a képzés, mint humán menedzsment funkció területén alkalmazható.

A kutatási eredményeim megítélésem szerint hatékonyan használhatók fel a repülő műszaki tisztképzés alapképzési programjainak korszerűsítéséhez, és/vagy új szakirányok, esetleg specializációk képzési programjainak kidolgozásához.

Az alapképzésen túl felhasználási lehetőséget látok a repülő műszaki tisztekkel kapcsolatos más képzési formák programjainak kidolgozásában is, mely az üzemeltetési rendszerben, vagy annak egyes folyamataiban bekövetkező változások kapcsán jelenik meg.

Az eredmények alkalmazhatók a repüléshez kapcsolódó további szakmacsoportok kompetenciáinak kutatására is. Így lehetőséget látok a módszer alkalmazását illetően a repülőgépvezető, légiforgalmi irányítói, illetve vadászirányító megfigyelői kompetenciák megtalálására, és felhasználására.

Fontos lépés lenne, hogy a megtalált jellemzők alapján elkészüljön egy kompetencia szótár, és egy kompetencia térkép, melynek hasznossága a szervezetek hatékony működtetésével összefüggésben nyilvánvaló.

További tudományos kutató munkát indukálhat az alapképzés hatékonysága, a szakemberek tudásának struktúrája, valamint a repülésbiztonság összefüggéseinek, interdependenciáinak feltárása.

Kézirat lezárva: Szolnok, 2017. április 30.

Tóth József
Doktorandusz

A TÉMAKÖRBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Könyvrészlet

1. Szegedi Péter, Tóth József : Repülőgép üzemeltető szervezetek humán erőforrásának kompetencia vizsgálata kvalitatív módszerrel In: Békési Bertold, Szegedi Péter (szerk.) Repülőműszaki üzemeltető szervezetek működésével, fejlesztésével kapcsolatban Tanulmánykötet a BSc, MSc hallgatók számára. 82 p. Szeged: Magánkiadás, 2016. pp. 64-82. (ISBN:978-963-12-5621-5)
2. Tóth József: A repülő műszaki tiszti kompetenciák kvalitatív vizsgálata In: Békési Bertold, Szilvássy László (szerk.) Repüléstudományi Szemelvények. Szolnok: Nemzeti Közszerológati Egyetem Katonai Repülő Intézet, 2016. pp. 177-189. (ISBN:978-615-5057-70-0)

Idegen nyelvű lektorált folyóirat cikkek

3. Szegedi Péter, Turcsányi Károly, Tóth József: Competence-Centered Education of Officers Thoughts about a recent Research of Competencies in Military Aviation Maintenance REVISTA ACADEMIEI FORTELOR TERESTRE / LAND FORCES ACADEMY REVIEW XXII:(2) pp. 103-109. (2017)
4. Tóth József: Компетентностный подход модернизации образования инженеров по эксплуатации современных летательных аппаратов Repüléstudományi Közlemények (1997-től) (XXVIII.évfolyam 2016. 1. szám) pp. 49-54. (2016)
5. Tóth József: Considerations On Modernization And The Competencies And Education Of Aircraft Maintenance Engineers HADMÉRNÖK XI:(1) pp. 294-299. (2016)
6. Turcsányi Károly, Szegedi Péter, Tóth József: Определение компетенций офицеров авиационных инженеров Repüléstudományi Közlemények (1997-től) (3) pp. 7-14. (2016)

Lektorált folyóirat cikkek

7. Tóth József: A repülő műszaki tiszti kompetenciák felmérésének statisztikai értékelése REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK (1997-TŐL) XXIX:(1) pp. 247-264. (2017)

8. Tóth József: A repülő műszaki tisztképzés korszerűsítésének folyamatmodellje-
REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK (1997-TŐL) XXIX:(2) pp. 331-
346. (2017)
9. Tóth József, Turcsányi Károly, Szegedi Péter: A katonai repülőműszaki tiszti
kompetenciák felmérése integrált kutatási módszerrel Repüléstudományi Közle-
mények (1997-TŐL) (XXVIII. évf. 2.szám) pp. 153-164. (2016)
10. Békési László, Tóth József: Neobook platform alkalmazás a Katonai Repülő
Tanszék pályára irányító tevékenységében II.rész, Repüléstudományi Közlemé-
nyek (1997-TŐL) XXVII. évfolyam 2015. szám:(I) pp. 41-60. (2015)
11. Koronváry Péter, Szegedi Péter, Tóth József: Kutatás és képzés – módszertani
felvetések az elvárások és a képzési portfólió összehangolására a repülőműszaki
képzésben HADMÉRNÖK X.:(4) pp. 237-246. (2015)
12. Tóth József: A légi járművek üzemeltetési stratégiáinak változásmenedzsment
szempontú összehasonlítása ECONOMICA (SZOLNOK) (4/2) pp. 228-234.
(2015) IX. Alföldi Tudományos Tájgazdálkodási Naphoz kapcsolódó konferen-
cia. Szolnok, Magyarország: 2015.11.1
13. Tóth József: A Magyar Honvédség humánstratégiájának hatásai a repülő mű-
szaki szakember képzés rendszerére Repüléstudományi Közlemények (1997-
TŐL) pp. 922-929. (2012)
14. Békési László, Tóth József: A humán tényezők vizsgálata a korszerű repülőesz-
közök üzemeltetési rendszereiben Repüléstudományi Közlemények (1997-től)
XXI:(2) pp. 1-6. (2009) Repüléstudományi Konferencia 2009: 50 év hangsebes-
ség felett a magyar légtérben. 2009.04.24 (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egye-
tem)

Konferencia kiadványban megjelent idegen nyelvű előadás

15. Békési Bertold, Szegedi Péter, Szabó Vivien, Tóth József: How Terrorism Can
Affect Technologycal Aspects of the Airport Security In: Rolandas Makaras,
Robertas Keršys, Povilas Gražulis, Rasa Džiaugienė (szerk.) Proceedings of
19th International Scientific Conference Transport Means 2015. 781 p. Konfe-
rencia helye, ideje: Kaunas, Litvánia, 2015.10.22-2015.10.23. Kaunas: Techno-
logija, 2015. pp. 112-115

Konferencia kiadványban megjelent magyar nyelvű előadás

16. Tóth József: A tanulási eredmények meghatározása a mérnökképzés folyamatában In: Bodzás Sándor (szerk.) Műszaki tudomány az észak-kelet magyarországi régióban 2015. 591 p. Konferencia helye, ideje: Debrecen, Magyarország, 2015.06.11 Debrecen: Debreceni Akadémiai Bizottság Műszaki Szakbizottsága, 2015. pp. 188-193. (ISBN:978-963-7064-32-6)
17. Tóth József: Kompetenciák alakításának teljesülése a repülő mérnöki alapképzésben In: Rohács József, Gáti Balázs (szerk.) XVII. Magyar Repüléstudományi Napok. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2010.11.11-2010.11.12. Budapest: BME Repülőgépek és Hajók Tanszék, 2011. pp. 1-6. (ISBN:9789633130322)

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. ÁCS P., OLÁH A., KARAMÁNNÉ PAKAI A., RAPOSA L. B.: Gyakorlati adatelemzés. ÁCS P. (szerk.) Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, 2014. 295 p. ISBN 978 963 642 682 8 <http://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/%21Palyazati/GyakorlatiAdatelemzes.pdf> (letöltve:2016.01.20)
2. ÁDÁNY S.: JAS-39C/D Gripen adatrögzítő rendszere. Gödöllő: SZIE GMK Komplex mérnöki tevékenység, 2007/2008.
3. ADORJÁNI M.: Kompetencia-káosz, avagy a legnépszerűbb zsákutca. Munkaügyi Szemle, 2012 2 (2012), 75-82. <http://www.munkaugyiszemle.hu/kompetencia-kaosz-avagy-legnepszerubb-zsakutca>
4. AHLGREN J., LINNÉR A., WIGERT L.: Gripen The first fourth generation fighter Saab Inhouse, Published by Swedish Air Force, FMV & Saab, Sweden (2002) ISBN 13: 9789197280389
5. ANTAL L.: A tartalomelemzés alapjai. Budapest: Magvető Kiadó, 1976. 151 p. ISBN 963 270 403 7
6. ANTALOVITS M.: Továbbképzési modell kidolgozása vállalati oktatók tanári kompetenciáinak fejlesztésére. Kutatási zárótanulmány. Budapest: Nemzeti Felntőtképzési Intézet, 2005. <http://mek.oszk.hu/06500/06526/06526.pdf> (letöltve: 2010.01.30.)
7. APRÓ A. Z., ARNOLD I., CSENDER G., KAPOSVÁRI A., GAÁL R., HARGITAI D., HUSZ J., KOPPÁNY J., LOVÁSZ GY., NÉMETH D., PÁLNÉ K. K., PINTÉR CS., RÓTHI S., SZÁNTÓ D., SZÁSZVÁRI K., VÁRHALMI Z., VÁRHEGYI V.: Munkaerőpiaci kulcskompetenciák újszerű megközelítése. Szarvas: Szarvaspress Nyomda, 2008. 238 p. http://menedek.hu/equal/docs/kulcskompetencia/kompetencia_kotet.pdf (letöltve: 2016. 04. 18.)
8. ARMSTRONG Michael: A Handbook of Human resource management practice, 13th edition, London, Kogan Page, 2014 E-ISBN 978 0 7494 6965 8 http://otgo.tehran.ir/Portals/0/pdf/Armstrong's%20Handbook%20of%20Human%20Resource%20Management%20Practice_1.pdf (letöltve: 2016.02.14.)
9. BAJZÁT T.: A mérnökök kommunikatív és interkulturális kompetenciája: elvárások és felkészítés, PhD értekezés, Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Nyelvtudományi Doktori Iskola Alkalmazott Nyelvészeti Program, Pécs, 2010 http://nydi.btk.pte.hu/sites/nydi.btk.pte.hu/files/doktori_vedesek/Bajzat-Tunde2011.pdf (letöltve: 2016.04.19)
10. BAKACSI Gy.: Szervezeti magatartás és vezetés. Budapest: Aula Kiadó. (2004)ISBN 963 9584 49 1 344 p.
11. BAKACSI Gy., BOKOR A.-CSÁSZÁR Cs.-GELEI A.-KOVÁTS K.-TAKÁCS S. (2000): Stratégiai emberi erőforrás menedzsment. Negyedik kiadás. Budapest: KJK-Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft. 357 p.

12. BOLGÁR Judit: Bevezetés, a katonai vezetői-parancsnoki (harcászati-vezetői) kompetenciák meghatározása: a kognitív, szociális és személyes kompetenciák A katonai vezetői-parancsnoki (harcászati vezetői) kompetenciák fejlesztésének lehetséges stratégiája (tanulmány kötet) Szerk: Krajnc Zoltán, NKE HHK, 2014 ISBN 978-615-5305-67-2
13. BALOGH A. dr.: A kompetencia fogalma (A tanárképzés helyzete és korszerűsítése c. téma részanyaga, 2006, <https://www.scribd.com/doc/6791350/Balogh-Andrasne-tanulmany> (letöltve: 2015.05.10.)
14. BARAKONYI Károly: Egyetemi kormányzás. Merre tart Európa? Közgazdasági Szemle LI. évf.,2004. június, 4. pp. (letöltve: 2011.10.12.)
15. BÉKÉSI B, SZEGEDI P., PAPP I.: A szervezeti kultúra életben tartása a reklámok segítségével BOLYAI SZEMLE XXIII:(1) pp. 50-59. (2014) (http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2014_-ev-1_-szam.original.pdf
16. BÉKÉSI B., KORONVÁRY P., SZEGEDI P.: Terrorism and Airport Security Some Technological Possibilities to Reduce Exposure, Deterioration, Dependability, Diagnostics International conference, University of Defence, Brno, 2015.10.06-2015.10.07. pp. 279-288., ISBN:978-80-7231-431-7 (letöltve: 2016.03.25.)
17. BÉKÉSI B., PAPP I., SZEGEDI P.: UAV-k légi és földi üzemeltetése, ECONOMICA (SZOLNOK), 2013/2 pp. 99-117. (letöltve: 2015.02.12)
18. BÉKÉSI B., SZEGEDI P. - A légijárművek műszaki karbantartása Bolyai Szemle ZMNE BJKMFK Budapest 2000/4 41-56
19. BÉKÉSI B., SZEGEDI P.: Napjainkban fejlesztett fegyverrendszerek megjelenése a jövő hadszínterein, tudás alkalmazás és fejlesztés szempontjából REPÜ-LÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK (1997-TŐL) 2015/3: pp. 105-116. (2015) http://www.repulestudomany.hu/index_rtk.html (letöltve: 2015. 12.10.)
20. BÉKÉSI B.: A katonai repülőgépek üzemeltetésének, a kiszolgálás korszerűsítésének kérdései, Doktori (PhD) értekezés 2006;
21. BERG B.: Qualitative research methods for the social sciences, Fourth edition. Allyn & Bacon, A Pearsons Education Company, Needham, Massachusetts, 2001. ISBN: 0-205-31847-9 https://mthoyibi.files.wordpress.com/2011/05/qualitative-research-methods-for-the-social-sciences__bruce-l-berg-2001.pdf (letöltve:2016. 04.18.)
22. BIRÓ K., CSÁNYI ZS. VINCZE SZ.: A hallgatók elhelyezkedéséhez kötődő kompetenciák vizsgálata - készült regionális operatív program keretében a BDF megbízásából - 2007. február http://cdn.felvi.hu/bin/content/dload /rang-sor2007/ 070710_bdf_kompetenciakutatas_jelentes.pdf (letöltve:2015.09.22.)
23. BODONYI I.: Néhány megjegyzés a kompetencia alapú oktatásról, PÉCSI HATÁRŐR TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK XII. Tanulmányok a „Rendészeti kutatások – a rendvédelem fejlesztése” című tudományos konferenciáról, Pécs, 2011, ISSN 1589-1674, <http://pecshor.hu/periodika/XII/bodonyi.pdf> (letöltve: 2016.09.14.)
24. BOGNÁRNÉ LOVÁSZ K.: Tudásmenedzsment a felsőoktatásban A tématerképek felhasználási lehetőségei a tudásvagyron feltérképezésére.

- http://www.bdf.hu/btk/Hatrsvok%20a%20BTK%20ves%20kiadvnya/TA-NULM%C3%81NYOK%202009_10/Bogn%C3%A1rn%C3%A9%20Lov%C3%A1sz%20Tud%C3%A1smenedzsmen%20a%20fels%C5%91oktat%C3%A1sban.pdf (letöltve:2017.01.17.)
25. BOKODI M.: Kiválasztási és interjútechnikák, Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Budapest, 2014, http://vtki.uni-nke.hu/uploads/media_items/kivalasztasi-es-interjutechnikak.original.pdf<http://www.repulestudomany.hu/kiadvanyok/Rep-Szem-2016.pdf> (letöltve:2015.03.29.)
 26. BOYATZIS, R. E.: The Competent Manager: A model for effective performance. New York: Wiley, 1982. 328 p.
 27. BRATTON J., GOLD J.: Human resource management Theory and practice ,2nd edition Lawrence Erlbaum Associates, Inc.10 Industrial Avenue Mahwah, New Jersey ISBN 0–8058–3862–7 2000 http://elibrary.kiu.ac.ug:8080/jspui/bitstream/1/425/1/Human_Resource_Management_Theory_and_practice.pdf (letöltve: 2014.12.15.)
 28. CAMERON Kim S., Quinn Robert E.: Diagnosing and Changing Organizational Culture, Based on the Competing Values Framework revised edition The Jossey-Bass Business & Management Series, 2006. <http://www.solutionsiq.com/wp-content/uploads/2016/02/Diagnosing-and-changing-organizational-culture-Based-on-the-competing-values-framework.pdf> (letöltve:2016.07.25.)
 29. CZOBOR Zs.: Kompetencia felmérés: Egy innovatív fejlesztési eszköz az oktatásban. BGF Külkereskedelmi kar, Szakmai füzetek, 2003, 13. szám, pp.:59.-66. http://elib.kkf.hu/okt_publ/c_002.pdf (letöltve: 2014.09.08.)
 30. CSAPÓ B.: A tanulás dimenziói és a tudás szerveződése, http://www.edu.u-szeged.hu/~csapo/publ/Csapo_B_08_02.pdf (letöltve: 2015.09.17.)
 31. CSAPÓ B.: A tudás és a kompetenciák, http://ofi.hu/tudastar/tanulas_fejlesztese/tudas-kompetenciak (letöltve:2017.02.09.)
 32. CSAPÓ B.: A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet <http://ofi.hu/tudastar/tudaskonceptio> (letöltve: 2017.02.09.)
 33. CSIRSZKA J.: A személyiség munkatevékenységének pszichológiája, Akadémiai kiadó, Budapest, 1985, ISBN 963 05 3908 X
 34. CSOMA Gy.: Különvélemény az oktatásiképzési minőség biztosításáról (és a minőségről) II. Avagy bemegy a tanuló az inputon, és kijön az outputon, mint a Herzsalamit analógiája (?) <http://ofi.hu/tudastar/kulonvelemenyo-oktatasi> (letöltve: 2017.02.09.)
 35. DECLAN Kennedy: A tanulási eredmények megfogalmazása és azok használata, Quality Promotion Unit, University College, Cork, 2007.
 36. DRÓTOS GY., KOVÁTS G. (Szerk): Felsőoktatás-menedzsment, Aula, 2009, <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/947/1/09232.pdf> (letöltve: 2016.12.05.)
 37. EISENHART M.: Kvalitatív adatelemzés módszere, Fordították: Dombi Mária, Ikotity István, Juhász Mária, Mayer József, Pecze Mariann, Zombay Tamás, http://terd.unideb.hu/doc/modszertan/kvalitativ_adatelemzes_modszere.pdf (letöltve: 2017.12.05.)

38. FERRIS L.J. AZIZ S.M.: A psychomotor skills extension to bloom's taxonomy of education objectives for engineering education, Exploring Innovation in Education and Research, 2005
39. GAÁL Roland (Szerk.): Munkaerőpiaci kulcskompetenciák újszerű megközelítése, Szarvas, 2008. Szarvaspress Nyomda, 2008. 238 p. http://menedek.hu/equal/docs/kulcskompetencia/kompetencia_kotet.pdf (letöltve: 2016. 04. 18.)
40. GARWOOD Lucy: Competency Based Assessment Centre Approach for RAF Selection Royal Air Force College, Cranwell 2005(link:) (Letöltve: 2009.03.13.)
41. GERGELY Gyula: Kulcskompetenciák pedig nincsenek. Új Pedagógia Szemle, 2004. november <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00086/2004-11-ta-Gergely-Kulcskompetenciak.html> (letöltve: 2016.11.25.)
42. GOLEMAN, D. (1998): What makes a leader? Harvard Business Review, November-December, 1998. 93-102.p
43. GORDON W., LANGMAID R.: Kvalitatív piackutatás Gyakorlati kézikönyv, HVG Kiadói Rt., 1997, p. 301. (ISBN 963 7525 12 2)
44. GŐCZE István: A tudományelmélet és kutatómódszertan alapjai, A tudományos kutatás és publikálás, Tanulmány, ZMNE, KLHTK, Katonai Stratégiai Tanszék, Budapest, 2010 http://www.lib.pte.hu/csomag/FEEK/MA-Lev/01felev/Kocsis_M-Tudomanyelmélet/GOCZETUDELM_KUTMODSZT_TANULMANY.PDF (letöltve: 2016.11.25.)
45. GŐCZE István: A TUDOMÁNYOS KUTATÁS MÓDSZEREI, Hadtudományi Szemle, Budapest, 2011, 4. évfolyam, 3. sz. pp.: 157.- 166, http://uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/hadtudomanyi_szemle/szamok/2011/2011_3/2011_3_alt_gocze_istvan_157_166.pdf (letöltve 2016.11.25.)
46. GYENGE B.: Marketingkutatás, jegyzet, Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Marketing Intézet, Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 2009, p. 193.
47. GYÖKÉR Irén: Humánerőforrás-menedzsment, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999 ISBN 963 16 3042-0
48. HALÁSZ G.: A felsőoktatás globális trendjei és szakpolitikai válaszok az OECD országokban és az Európai Unióban [http://halaszg.ofi.hu/download/BCE_\(teljes\)_\(2010\).pdf](http://halaszg.ofi.hu/download/BCE_(teljes)_(2010).pdf) (letöltve:2016. 10.25.)
49. HALÁSZ Gábor: A felsőoktatási stratégiai gondolkodás helyzete a világban: intézményi és ágazati gyakorlatok https://www.felvi.hu/pub_bin/dload/AVIR_strat_gondolk_tanulmkotet/AVIR_TanKotet_3_Tanulmany.pdf (letöltve:2016. 10.25.)
50. HALÁSZ Gábor: A tanulás minősége a felsőoktatásban: intézményi és nemzeti szintű folyamatok, http://halaszg.ofi.hu/download/A_study_TANULAS.pdf (letöltve: 2016.03.25.)
51. HÉRA Gábor, LIGETI György: Módszertan Bevezetés a társadalmi jelenségek kutatásába, Osiris Kiadó, Budapest, 2006, ISBN 963 389 788 2 p. 371.

52. HOFMEISTER TÓTH Ágnes, Mitev Ariel Zoltán: Üzleti kommunikáció és tárgyalástechnika, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2007, ISBN 978 963 05 8532 3 p.: 386
53. HOGYA O (Szerk): A versenyképességet támogató kompetenciák fejlesztése, 2. modul A személyes hatékonyságot, eredményességet javító kompetenciák fejlesztése, Az egész életen át tartó tanulás fejlesztése az intézmények közötti nemzetközi együttműködéssel TÁMOP-2.2.4.-08/1-2009-0012, 2010, http://inter-studium.hu/kepzes_pdf/gazdasag/jegyzet_szemelyes_hatekonysag.pdf (letöltve:2016.05.14.)
54. HORVÁTH Dóra, MITEV Ariel: Alternatív kvalitatív kutatási kézikönyv, Alinea Kiadó, 2015.
55. IDENTIFYING AND DEFINING COMPETENCIES Exploitation of results - recommendations on competency curriculum for professional pharmacists 2011 <http://www.pharmine.org/wp-content/uploads/2014/05/WP3-Final-report-identifying-and-defining-competences-for-pharmacists.pdf> (Letöltve:2017.03.09.)
56. JOHN W. CRESWELL: RESEARCH DESIGN Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches 3rd edition, SAGE 2009 ISBN 978-1-4129-6557-6 [http://ncbaeryk.yolasite.com/resources/John%20W.%20Creswell-Research%20Design_%20Qualitative,%20Quantitative,%20and%20Mixed%20Methods%20Approaches-SAGE%20Publications,%20Inc%20\(2009\).pdf](http://ncbaeryk.yolasite.com/resources/John%20W.%20Creswell-Research%20Design_%20Qualitative,%20Quantitative,%20and%20Mixed%20Methods%20Approaches-SAGE%20Publications,%20Inc%20(2009).pdf) (letöltve:
57. JUHÁSZ V.: Egy internetes honlap, az IWIW szegedi felhasználóinak szociolingvisztikai vizsgálata, különös tekintettel a nemre és a korra, PhD értekezés Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Alkalmazott Nyelvészeti Doktori Program, Szeged, 2007. http://nydi.btk.pte.hu/sites/nydi.btk.pte.hu/files/doktori_vedesek/JuhaszValeria2008.pdf (Letöltve:2016. 04. 18)
58. KAPLAN,R.–NORTON,D.: A Balanced Scorecard, mint stratégiai menedzsmentrendszer, Harvard Business Review, 1996. jan.-febr. szám
59. KARCSICS Éva: Menedzseri kompetencia-elvárások a munkaerőpiacon, PhD értekezés, Budapesti Műszaki- és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola, Budapest, 2011., http://kornygazd.bme.hu/doktori/phds/DSZ-11/Karcsics/KarcsicsEva_ertekezes.pdf (Letöltve: 2016. 04. 19.)
60. KAVAS László – ÓVÁRI Gyula: A katonai repülőgépek korszerű üzemeltetési eljárásainak elvi alapjai és gyakorlati hozadéka, Repüléstudományi Közlemények, XXV. évfolyam 2013.1. szám (letöltve: 2017.03.17.)
61. KENNEDY, D., Tanulási eredmények megfogalmazása és azok használata, University College
62. BOULDING Kenneth E.: General Systems Theory—The Skeleton of Science, Institute for Operations Research and the Management Sciences, 1956.
63. KLEIN Balázs, KLEIN SÁNDOR: A szervezet lelke, EDGE 2000 kiadó, Budapest, 2006, p. 924. (ISBN 963 86927 3 1), (ISSN 1418 6586)

64. KONTRA J: A pedagógiai kutatások módszertana, egyetemi jegyzet, Kaposvári Egyetem, 2011, ISBN 978 963 9821 46 0
<http://mek.oszk.hu/12600/12648/12648.pdf> (letöltve: 2017.03.17.)
65. KORONVÁRY P. - SZEGEDI P.: Tudásalkalmazás és tudásgondozás, Hadmérnök X. 4. (December 2015) pp. 217-226. http://www.hadmernok.hu/154_20_koronvaryp_szp.pdf (letöltve:2017.03.09)
66. KORONVÁRY P., SZEGEDI P.: Repülőgép üzemeltető szervezetek humán erőforrásának tudásalapú fejlesztése In: Békési Bertold, Szegedi Péter (szerk.) Repülőműszaki üzemeltető szervezetek működésével, fejlesztésével kapcsolatban Tanulmánykötet a BSc, MSc hallgatók számára. 82 p. Szeged: Magánkiadás, 2016. pp. 49-63. (ISBN:978-963-12-5621-5) (Letöltve: 2017.02.06.)
67. KORONVÁRY P.: Gondolatok a vezetéstudomány feladatáról, Hadmérnök, III. 2. (June 2008) pp. 161-168 Vezetői kompetenciák http://hadmernok.hu/archivum/2008/2/2008_2_koronvary.pdf
68. KORONVÁRY P.: Rendszertan: elektronikus bevezető jegyzet a ZMNE hallgatói és a helyi önkormányzatok vezetői számára, NKE elektronikus jegyzet, 2009 (utolsó javítás: 2010. február 10.). ISBN: 978-963-7060-77-9 p.: 83
69. KORONVÁRY P.: TQM a közsférában? veszélyek és lehetőségek, Hadmérnök, IX. 3. (Szeptember 2014) pp. 281-289 http://hadmernok.hu/143_23_koronvary_1.pdf (letöltve: 2017.03.07.)
70. KORONVÁRY PÉTER - SZEGEDI PÉTER - TÓTH JÓZSEF Kutatás és képzés – módszertani felvetések az elvárások és a képzési portfólió összehangolására a repülőműszaki képzésben, Hadmérnök X. Évfolyam 4. szám - 2015. december 237-246 o. http://www.hadmernok.hu/154_22_koronvaryp_szp_tj.pdf
71. KORONVÁRY Péter - SZEGEDI Péter: Thoughts on understanding our organizations, Hadmérnök, X. évfolyam, 4. sz. 2015, 227.- 236. http://www.hadmernok.hu/154_21_koronvaryp_szp.pdf
72. KOTHARI C. R.: Research methodology Method & Techniques, New Age International (P) Limited Publishers, ISBN (13): 978-81-224-2488-1 2004, <http://www2.hcmuaf.edu.vn/data/quoctuan/Research%20Methodology%20-%20Methods%20and%20Techniques%202004.pdf> (letöltve: 2017.01.24.)
73. KOTTER, J. P.: Tettvágy, Változásmenedzsment stratégiai vezetőknek, HVG Kiadó Zrt. Budapest, 2009. ISBN 978 963 9686 92 2 p.: 224
74. KRAICINÉ dr. Szokoly Mária: A kompetencia fogalmáról, Tanulmány a Zemléni NKFP projekt keretében a galántai Társadalomtudományi Intézet számára 2006. http://kraicineszokolymaria.hu/wpcontent/uploads/2012/12/A_kompetencia_fogalmarol__2006_K.pdf
75. KRIPPENDORFF K.: A tartalomelemzés módszertanának alapjai, Balassi Kiadó, Budapest, 1995, ISBN 963 7873 80 5 p. 208
76. KVALE S.: Az interjú Bevezetés a kvalitatív kutatás interjútechnikáiba, Jósöveg Műhely Kiadó 2005 ISBN 963 7052 08 9 p.:288

77. LANGER K.: Kulcskompetencia a kvalitatív marketingkutatásban, (online), url: http://www.gtk.szie.hu/upload_files/20071029090001_Langer_Katalin_TI.pdf (Letöltve: 2011.01.25)
78. LANGER K.: Kvalitatív kutatási technikák, Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 2009, p. 158
79. LANGER K.: Tárgyalási technikák, Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 2011.
80. LÁZÁR E.: Kutatásmódszertan a gyakorlatban az SPSS program használatával, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Gazdaság- És Humántudományok Kar, Csíkszereda Üzleti Tudományok Tanszék, Scientia Kiadó, Kolozsvár 2009, <http://ghk.csik.sapientia.ro/data/cvk/Lazar%20Ede%20Kutatasmodszertan%20jegyzet.pdf> (Letöltve: 2016. 04. 27)
81. LEHOTA J.: Marketingkutatás az agrárgazdaságban, e-könyv, Mezőgazda Kiadó, 2001 <http://www.tankonyvtar.hu/marketing/marketingkutas-080905-134>
82. LENGYEL T.: A tudástermelés lokalitása: hallgatólagos tudás és helyi tudástranszfer, Tér és Társadalom 18. évf. 2004/2 pp.: 51-71. <http://tet.rkk.hu/index.php/TeT/article/viewFile/945/1887>
83. LENGYELNÉ MOLNÁR T.: Kutatástervezés, Eger, 2012, http://lengyelne.ektf.hu/wp-content/Kutatastervezes_Lengyelne.pdf (letöltve: 2015.11.08.)
84. LENGYELNÉ MOLNÁR T.: Kutatástervezés, Eger, 2013, Médiainformatikai Kiadványok, <http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf>
85. LÜKŐ I.: Modulok, kompetenciák a szakképzésben és a felsőoktatásban Szakképzési Szemle, XXVI. évfolyam 2010/1 (Letöltve: 2017.02.06.)
86. Magyar Honvédség repülőműszaki szabályzat (Re/415), A Magyar Honvédség kiadványa, 2013.
87. MAJOROS P.: A Kutatásmódszertan alapjai, Tanácsok, tippek, trükkök (nem csak szakdolgozat-íróknak) Perfekt Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Kiadó Részvénytársaság, ISBN 963 394 584 4 p.:250 2004.
88. MASON, J.: A kvalitatív kutatás, József Műhely Kiadó 2005 ISBN 963 7052 07 0 p.:208
89. MASON, J.: Qualitative Researching 2nd Edition, SAGE Publications 2002, ISBN 0 7619 7428 8 http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Mason_2002.pdf
90. Mc. CLELLAND „Testing for competence rather than intelligence”. American Psychologist, 1973, 28:pp.:1-14.
91. MOLNÁR D.: Empirikus kutatási módszerek a szervezetfejlesztésben, HUMAN INNOVÁCIÓS SZEMLE 2010. 1-2. szám, pp.: 61.- 72, http://humanexchange.hu/site/uploads/file/61-72_md.pdf
92. MOON, JENNIFER A. : A Handbook of Reflective and Experiential Learning – Theory and Practice, RoutledgeFalmer, London, 2004 ISBN 0-203-43868-X http://perpustakaandeaajulia.weebly.com/uploads/1/8/2/6/18261275/a_handbook_of_reflective_and_experiential_learning_-_theory_and_practice.pdf

93. PÁLA K. RADÓ P., SZEBEDY T., VISI J.: A kompetencia az ismeretek, késések és attitűdök egysége. SCHÜTTLER T. (moderátor) Kerekasztal vita a kompetenciafejlesztésről és a kompetencia alapú oktatásról. 2009.
<http://ofi.hu/tudastar/kompetencia/kompetencia-ismeretek> (letöltve: 2016.03.30)
94. PATAKI B.: Technológiaváltások menedzselése, A változásmenedzsmen alkalmazása a technológiamenedzsmen területén, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999 p.: 148 ISBN 963 16 3017 X p.:148
95. PATAKI B.: Változásmenedzsmen, oktatási segédlet közgazdász alapképzés, BMGE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Menedzsmen és Vállalatgazdaságtan Tanszék 2014 p: 96
96. PATÓ GÁBORNÉ SZÜCS B.: Kompetenciák, feladatok logisztikai rendszerekben. Doktori (PhD) értekezés. Pannon Egyetem, Szervezési és Vezetési Tanszék, Gazdálkodás-és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Veszprém 2006,
http://konyvtar.uni-pannon.hu/doktori/2006/Pato_Gaborne_Szucs_Beata_dissertation.pdf (Letöltve:2016. 04. 19.)
97. PÉNZES Ibolya Rózsa: Kutatási tanulmány „Munkaadók kompetencia-elvárásainak feltárása” Szolnok, 2010. december http://munkaeropiac.szolfportal.hu/images/primer/munkaadok_kompetencia_elvarasainak_feltarasa_kutat2.pdf
98. PETÁK György: A repülőtechnika üzemeltetése és javítása KGYRMF, főiskolai jegyzet, 1981
99. PLÉH Csaba: A tanulás és gondolkodás keretei, A népi pszichológiától a gépi pszichológiáig, Typotex, Budapest, 2015 ISBN 978 963 279 864 6 p: 494
100. POGÁCSÁS Imre okl. mk. ezds.: A repülőeszközök mérnök-műszaki biztosításának és üzemeltetésének vizsgálata a fegyverzetváltással összefüggésben. doktori (PhD) értekezés 2012.
101. POKORÁDI László: Karbantartás elmélet Elektronikus tansegédlet
http://www.muszeroldal.hu/measurenotes/karb_elm.pdf (Letöltve:2013.03.01)
102. RITCHIE J., JANE LEWIS: QUALITATIVE RESEARCH PRACTICE A Guide for Social Science Students and Researchers, SAGE Publications, ISBN 0 7619 7110 6 https://mthoyibi.files.wordpress.com/2011/10/qualitative-research-practice_a-guide-for-social-science-students-and-researchers_jane-ritchie-and-jane-lewis-eds_20031.pdf (Letöltve: 2017.02.06.)
103. ROHÁCS J.- SIMON I.: Repülőgépek és helikopterek üzemeltetési zsebkönyve, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1989
104. SANDBERG J.: Understanding Human Competence At Work: An Interpretative Approach, Academy of Management Journal, 2000, Vol. 43. No. 1: 9-25.
105. SÁNTA K.: A kvalitatív metodológiai követelmények problémái, Iskolakultúra 2007/6-7.,: 168-177. http://epa.oszk.hu/00000/00011/00116/pdf/iskolakultura_EPA00011_2007_06_07_168-177.pdf (Letöltve: 2016.04.27)
106. SÁPI Lajos Zoltán: A kompetencia fogalmi értelmezése, Repüléstudományi közlemények XXII. évfolyam 2010/1, http://www.repulestudomany.hu/index_rtk.html

- 107.SAUNDERS Mark, Philip Lewis, Adrian Thornhill: Research methods for business students 5th edition for business students Research methods Prentice Hall, 2009 ISBN: 978-0-273-71686-0
https://is.vsfs.cz/el/6410/let2014/BA_BSeBM/um/Resarch_Methods_for_Business_Students__5th_Edition.pdf (Letöltve: 2017.01 28.)
- 108.SCIPIONE P.: A.: A piackutatás gyakorlata, Gyakorlati útmutató szakembereknek és hallgatóknak, Springer-Verlag Budapest Berlin Heidelberg New York London Párizs Tokyo Hon Kong Barcelona, 1994 ISBN 963 8455 69 1 p. 371
- 109.SIMON G.: Kompetenciaalapú oktatás, kompetencia alapú tanítási, tanulási programok link (letöltve: 2010. 07.08.)
- 110.SPENCER, L.M.-SPENCER, S. M. Jr. (1993): Competence at Work: Models for Superior Performance. Boston: Wiley. 384
- 111.Stephen P. Robbins, Mary Coulter: 11th edition. Management Pearson Education, Prentice Hall, New Yersey. ISBN 978-0-13-216384-2 <https://shankar9119.files.wordpress.com/2013/07/management-11th-edn-by-stephen-p-robbins-mary-coulter-pdf-qwerty80.pdf> (Letöltve: 2016. 04. 19.)
- 112.STIFTER V.: Az érzelmi intelligencia és tudásmegosztás,
http://kgk.sze.hu/images/dokumentumok/VEABtanulmanyok/stifter_viktoria.pdf (letöltve: Letöltve: 2017.01 28.)
- 113.SUHAJDA É. V.: A tanulás rendszerelméleti megközelítése Doktori disszertáció, 2012 Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar, Nyelvtudományi Doktori Iskola, http://nydi.btk.pte.hu/sites/nydi.btk.pte.hu/files/pdf/Suhajda_Eva_Virag_2013_disszertacio.pdf (letöltve: Letöltve: 2017.01 28.)
- 114.SVEHLIK János: Repülőgépek korszerű üzemeltetési módszerei és azok elméleti alapjai KGYRMF Főiskolai jegyzet, 1986
- 115.SZABÓ J.: A kompetenciák értelmezése a haderőben, Hadtudományi Szemle 2012, 5. évfolyam 3.-4. sz. 363-369. o; http://uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/hadtudomanyi_szemle/szamok/2012/2012_2/2012_2_alt_szabo_jozsef_363_369.pdf
- 116.SZABÓ SZ: Kompetenciák a gyakorlatban hallgatói és munkáltatói szemmel, „SZAKKÉPZÉS-VIZSGÁLATOK 2008-2010.” Zsigmond Király Főiskola, Budapest, 2010 http://www.zskf.hu/uploaded_bookshelf/540361d5255d65a0.pdf
- 117.SZABÓ Sz: Közszolgálati életpálya és emberi erőforrás fejlesztés humánfolyamata a közszolgálatban ("Közszolgálati Humán Tükör 2013" résztanulmány) Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Budapest, 2013. http://magyaryprogram.kormany.hu/download/6/0b/a0000/08_HR_EmberiEroforras-Fejl_AROP2217.pdf (Letöltve: 2017.01 28.)
- 118.SZABÓ Szilvia: Kompetencia alapú emberi erőforrás gazdálkodás, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2014. p.: 59 ISBN: 978 615 5491 15 3
<https://ludita.uni-nke.hu/repositorium/bitstream/handle/11410/8604/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (Letöltve: 2017.01 28.)

119. SZÁSZVÁRI K. (szerk.): Emberi erőforrás fejlesztés és munkakör-elemzés, Szöveggyűjtemény, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar, Budapest, 2009, <http://mek.oszk.hu/09900/09986/09986.pdf> 2016. 04.12.
120. SZEGEDI P.: Gondolatok a magyar honvédség szervezeti kultúrájának fontosságáról, Véget ért a MIG-korszak, Repüléstudományi Konferencia, 2011, Szolnok, http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2011_cikkek/Szegedi_Peter.pdf (2015.10.12)
121. SZEGEDI Péter, BÉKÉSI Bertold, KORONVÁRY Péter: Terrorism and Airport Security Some Technological Possibilities to Reduce Exposure In: Jiří Stodola, Jiří Šťastný, David Vališ, Vlastimil Neumann (szerk.) Deterioration, Dependability, Diagnostics. 302 p. Brno: University of Defence, 2015. Csehország, 2015.10.06-2015.10.07.pp. 279-288. (ISBN:978-80-7231-431-7
122. SZEGEDI Péter: „ÖTLET! ... ROHAM!” egy „csináld és tanítsd” folyamat elindításához, a katonai felsővezető képzés lehetséges fejlesztési iránya, Hadmérnök IX. évfolyam, 2. sz, 2014. http://hadmernok.hu/142_35_szegedip.pdf (letöltve:) 60-hoz
123. SZEGEDI P.: Egy non-profit szervezet értékeinek közvetítése tömegkommunikációs csatornákon keresztül, Tanulmány a Magyar Honvédség hagyományainak, jelképeinek, tradícióinak, értékeinek közvetíthetőségéről, 2016 p.: 80 ISBN 978-963-12-5258-3 https://ludita.uni-nke.hu/repository/bitstream/handle/11410/10149/Tanulmany2_Szegedi_Peter.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Letöltve 2016. 04. 20) .
124. Szervezetfejlesztők Magyarországi Társasága (SZMT) szakmai kompetencia modellje 1999. http://easylearning.hu/wpcontent/uploads/2013/09/MABEC_dri-mal_gere-jako.pdf (Letöltve: 2010.10.26).
125. TARNÓCZI R.: A határainkon túl szolgálatot teljesítő katonai állomány kiválasztási rendszerének kialakítása (Az Értékelő Központ alkalmazásának lehetséges aspektusai a Magyar Honvédség személyzeti kiválasztása során) Doktori (PhD) értekezés ZMNE, 2007.
126. TEMESI J.: Kompetenciák, ismeretkörök és tanulmányi kimenetek összefüggései és tervezése. Társadalom és Gazdaság, Akadémiai kiadó, 2006
127. The definition and selection of key competencies, Executive Summary, <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf> (letöltve: 2011.10.21)
128. TOMCSÁNYI P.: Általános kutatás módszertan Szent István Egyetem, Gödöllő, 2000, ISBN 963 86097 0 2
129. TOMKA J.: A megosztott tudás hatalom, Harmat Kiadó, Budapest, 2009
130. TOMKA J.: A szakmai közösségek (Communities of Practice) hozzájárulása a szervezeti együttműködés fejlesztéséhez, PhD értekezés, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2005 (Letöltve: 2017.2.12)

131. TURCSÁNYI K.: Rendszertechnika I, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, jegyzet, 1998.
132. TURCSÁNYI Károly, SZEGEDI Péter, TÓTH József: A katonai repülőműszaki tiszti kompetenciák felmérése integrált kutatási módszerrel, Repüléstudományi Közlemények XXVIII. évfolyam, 2016/2, [http://www.repulestudomany.hu /index_rtk.html](http://www.repulestudomany.hu/index_rtk.html) (letöltve: 2016. 04.12.)
133. TURCSÁNYI Károly, Szegedi Péter, Tóth József: ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОФИЦЕРОВ АВИАЦИОННЫХ ИНЖЕНЕРОВ Repüléstudományi Közlemények (1997-től) XXVIII:(3) pp. 7-14. (2016) TURCSÁNYI Károly: A haditechnikai eszközök megbízhatóságának alapkérdései, ZMNE jegyzet, Budapest, 1999.
134. TURCSÁNYI Károly: Minőségelmélet és –módszertan, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014, ISBN978-615-5491-08-5
135. ULRICH, David – Human Resource Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivery Results, Harvard Business School Press, 1997
136. VARGA E: A személyes kompetenciák átértékelődése az emberi erőforrás menedzsment és a gazdasági felsőoktatás szemszögéből, Doktori (PhD) értekezés Szent István Egyetem, Gödöllő, 2014
137. VARTMAN GY.: A Magyar Honvédség tiszthelyettes képzés megalapozása a minőségi követelmények és a hazai polgári szakképzés korszerűsítésének tükrében, Doktori (PhD) értekezés, ZMNE KMDI, Budapest, 2007
138. VASS V.: A kompetencia fogalmának értelmezése, válogatás dr. Vass Vilmos publikációiból <http://www.petsul.hu/dokumentumok/valogatás.pdf> (Letöltve: 2016.04.26.)
139. VERES I.:A MÍG-29 típusú repülőgépek „állapot szerinti” üzembentartása, Katonai Logisztika, 14. évfolyam 2006/1 szám 126-146 p. <https://drive.google.com/open?id=0B2IT5sLzLGdDQW5OcE1ISEJDaVk&authuser=0> (Letöltve: 2016. 04.12.)
140. WALTER D.: Competency-based on-the-job training for aviation maintenance and inspection - a human factors approach, International Journal of Industrial Ergonomics 26 (2000) 249-259

141. www.kreditiroda.hu/kkk/letoltes/elemzes_KKK_altalaban.doc (Letöltés ideje: 2010. július 6.)
142. ZAKÁRNÉ HORVÁTH I.: Készségek, képességek, kompetenciák fejlesztése, Módszertani Füzetek, MODINFO Kft., 2003 http://www.knok.adatpark.hu/letoltesek/dokumentumok/Modinfo_Keszsegek_kepessegek_kompetenciak_fejlesztese.pdf (letöltve: 2005.09.14.)

MELLÉKLET

Tisztelt Válaszadó!

A Katonai Műszaki Doktori Iskolában végzett kutatómunkám szempontjából, mely a repülő műszaki tisztiek kompetenciáival, a repülő eszközök földi üzemeltetéséhez szükséges tudás meghatározásával foglalkozik, nélkülözhetetlen az Ön által adott információ.

Alapvető célom a kutatással az, hogy az Ön által adott információkat feldolgozva, tudományos igényvel ajánlásokat dolgozzak ki a repülő műszaki tisztiek képzési, kiképzési rendszerének hatékonyabbá tételéhez. A kérdőívben Ön személyes tapasztalatait az irányadók, hiszen Ön az, aki a saját feladatait és az ehhez kapcsolódó jellegzetességeket leginkább ismeri.

A kérdőív kitöltése anonim és önkéntes, ezen kívül csupán néhány percnyi időt vesz igénybe, nagyban hozzájárul a kutatásom sikerességéhez.

Aktív részvételét, és cselekvő hozzájárulását megköszönve,

Köszönettel és Üdvözléttel:

1. Általános adatok

1.1 Jelenlegi beosztásához előírt iskolai végzettség: ☐ Egyetem ☐ Főiskola ☐ Egyéb

1.2 Amennyiben az előző kérdésre az "Egyéb" opciót választotta, kérem itt írja le röviden

1.3 Legmagasabb szakmai iskolai végzettsége: ☐ Egyetem ☐ Főiskola ☐ Phd
☐ szakirányú továbbképzés ☐ szakmai tanfolyamok ☐ speciális képzések
☐ Egyéb

1.4 Legmagasabb szakmai iskolai végzettsége: *(többet is megjelölhet)*
☐ Egyetem ☐ Főiskola ☐ PhD
☐ szakirányú továbbképzés ☐ szakmai tanfolyamok ☐ speciális képzések
☐ Egyéb

1.5 Amennyiben az előző kérdésre az "Egyéb" opciót választotta, kérem itt írja le röviden

F8774UDP1PLDVO 2016.02.07, Oldal 1/18

2. Szakmai életútja során milyen típusú munkakörökben, mennyi ideig dolgozott: [Folytatás]			
2.3	Főiskolai végzettséghez kötött, vezető (parancsnok):	☐ nem dolgozott ilyen beosztásban ☐ 10 évnél többet	☐ 1 - 5 évig ☐ 6 - 10 évig
2.4	Főiskolai végzettséghez kötött, beosztott:	☐ nem dolgozott ilyen beosztásban ☐ 10 évnél többet	☐ 1 - 5 évig ☐ 6 - 10 évig
2.5	Felső vezető:	☐ nem dolgozott ilyen beosztásban ☐ 10 évnél többet	☐ 1 - 5 évig ☐ 6 - 10 évig
2.6	Szakmai pályafutása során munkaköri feladatai milyen légi járművekhez kapcsolódtak?	☐ 10 évnél többet ☐ JAS-39 (Gripen)	☐ minden más típus (legalább)

3. Véleménye szerint a **repülő műszaki illusztrációk** feladatok magas szintű ellátásához milyen **szükségesek**?

(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

		Fontos					
		1	2	3	4	5	
3.1	szakmai alapismeretek	Szükséges	☐	☒	☐	☐	Elegendhetetlen
3.2	átfogó rendszerismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.3	részletes, alkatrész szintű rendszerismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.4	a rendszer működés átfogó ismerete	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.5	idegen nyelvű kommunikáció írásban	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.6	idegen nyelvű kommunikáció szóban	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.7	munkaszervezési ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.8	vezetési ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.9	humán menedzseri ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.10	alkalmazás képes szakmai ismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.11	gazdálkodási ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.12	projektmenedzsment ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.13	általános katonai ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
3.14	Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:						

FB774JDP2PLDVO 2016.02.07, Oldal 2/18

4. Megítélése szerint a **szépirodalmi feladatok** magas szintű ellátásához milyen **szükség** van szükség?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

			Fontos					
		1	2	3	4	5		
4.1	technológiai tudás	Szükséges	☐	☒	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.2	hibaelemzés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.3	ellenőrzés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.4	dokumentációval kapcsolatos tudás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.5	hatékony munkaszervezés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.6	folyamatok tervezése	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.7	folyamatok irányítása	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.8	hosszú távú előrelátás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.9	csapatban való tevékenység	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.10	döntéshozatal	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.11	döntés-előkészítés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.12	protokoll	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.13	emberismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elegendhetetlen
4.14	Kérjük itt fejtsd ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

5. Megítélése szerint a sikeres **repülő műszaki tisztnek** milyen **képességekre, készségekre** van szüksége?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevésbé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

		1	2	3	4	5	
		Fontos					
5.1	műszaki érzék	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.2	szervezőkészség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.3	fizikai képességek, állóképesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.4	önálló munkavégzésre való képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

F6774UQP3PL0V0 2016.02.07, Oldal 3/18

5. Megítélése szerint a sikeres repülő műszaki tisztnek milyen képességekre, készségekre van szüksége?							
(Választát értékelje a következő, öt fokú skálán: 1 Szükséges 2 Kevésbé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]							
5.5	műszaki intelligencia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.6	rendszerézés képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.7	kreativitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.8	kommunikációs készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.9	stressz tűrő képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.10	csapatmunkára való alkalmasság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.11	döntési képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.12	vezetői képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.13	kompromisszum készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.14	alkalmazkodó képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.15	manuális készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.16	a tudás átadásának képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.17	kezdeményező készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.18	képes tanulni saját hibáiból	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.19	önfejlesztésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
5.20	Kérjük itt fejtsé ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:						

6. Megítélése szerint a **repülő műszaki tiszttel** milyen **hozzáállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos. 3 Fontos. 4 Meglehetősen fontos. 5 Elengedhetetlen)

		1	2	3	4	5	Fontos
6.1	folyamatos képzésre való igény	Szükséges	☒	☐	☐	☐	☐
6.2	rendszeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐
6.3	szakmai elhivatottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐
6.4	szakmai fegyelmélettség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐

F6774UDP4PLDVO 2016.02.07, Oldal 4/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

6. Megítélése szerint a **repülő műszaki tiszttel** milyen **hozzzáállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

6,5	felelősségvállalás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,6	szakmai érdeklődés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,7	következetesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,8	pontosság, precizitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,9	megbízhatóság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,10	kulturált megjelenés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,11	szabályszerű katonai érintkezés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,12	szakmai ambíció, fejlődni akarás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,13	szociális érzékenység	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,14	szabálykövetés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,15	példamutatás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,16	nyitottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,17	empátia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
6,18	szakmai hitelesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

6,19 Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:

7. Véleménye szerint melyek azok az **ismeretek**, melyek az **eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek** számára fontosak?
(Egy sorban mindkét helyet megjelölheti, amennyiben egyformán jellemzőnek érzi)

7,1	szakmai alapismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,2	átfogó rendszerismeret	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,3	részletes, alkatrész szintű rendszerismeret	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,4	a rendszer működés átfogó ismerete	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,5	idegen nyelvű kommunikáció írásban	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,6	idegen nyelvű kommunikáció szóban	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,7	munkaszervezési ismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,8	vezetési ismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok

FBT74UOP6PLDVO 2016.02.07. Oldal 9/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

8. Véleménye szerint melyek azok a **képességek, készségek**, melyek az **eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek** számára fontosak?
(Egy sorban mindkét helyet megjelölheti, amennyiben egyformán jellemzőnek érzi) [Folytatás]

8,8	kommunikációs készség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,9	stressz tűrő képesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,10	csapatmunkára való alkalmasság	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,11	döntési képesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,12	vezetési képesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,13	kompromisszum készség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,14	alkalmazkodó képesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,15	manuális készség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,16	a tudás átadásának képessége	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,17	kezdőművező készség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,18	képes tanulni saját hibáiból	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,19	önfejlődésre való igény	☐	JAS-39	☐	Más típusok

9. Véleménye szerint melyek azok a **magatartás formák**, melyek az **eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek** számára fontosak?
(Egy sorban mindkét helyet megjelölheti, amennyiben egyformán jellemzőnek érzi)

9,1	folyamatos képzésre való igény	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,2	rendszeret	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,3	szakmai elhivatottság	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,4	szakmai fegyelmezettség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,5	felelősségvállalás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,6	szakmai érdeklődés	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,7	következetesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,8	pontosság, precizitás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,9	megbízhatóság	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,10	kulturált megjelenés	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,11	szabályszerű katonai érintkezés	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,12	szakmai ambíció, fejlődni akarás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,13	szociális érzékenység	☐	JAS-39	☐	Más típusok

FBT74UOP7PLDVO 2016.02.07. Oldal 7/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

7. Véleménye szerint melyek azok az **ismeretek**, melyek az **eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek** számára fontosak?
(Egy sorban mindkét helyet megjelölheti, amennyiben egyformán jellemzőnek érzi) [Folytatás]

7,9	humán menedzseri ismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,10	alkalmazás képes szakmai ismeret	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,11	gazdálkodási ismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,12	projektmenedzsment ismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,13	általános katonai ismeretek	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,14	technológiai tudás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,15	hibaelhárítás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,16	ellenőrzés	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,17	dokumentációval kapcsolatos tudás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,18	hatékony munkaszervezés	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,19	folyamatok tervezése	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,20	folyamatok irányítása	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,21	folyamatok irányítása	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,22	csapatban való tevékenység	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,23	döntéshozatal	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,24	döntéshozatal	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,25	protokoll	☐	JAS-39	☐	Más típusok
7,26	emberismeret	☐	JAS-39	☐	Más típusok

8. Véleménye szerint melyek azok a **képességek, készségek**, melyek az **eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek** számára fontosak?
(Egy sorban mindkét helyet megjelölheti, amennyiben egyformán jellemzőnek érzi)

8,1	műszaki érzék	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,2	szervezőkészség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,3	fizikai képességek, állóképesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,4	önálló munkavégzésre való képesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,5	műszaki intelligencia	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,6	rendszerzés képessége	☐	JAS-39	☐	Más típusok
8,7	kreativitás	☐	JAS-39	☐	Más típusok

FBT74UOP6PLDVO 2016.02.07. Oldal 6/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

9. Véleménye szerint melyek azok a **magatartás formák**, melyek az **eltérő üzemeltetési rendszerben dolgozó repülő műszaki tisztek** számára fontosak?
(Egy sorban mindkét helyet megjelölheti, amennyiben egyformán jellemzőnek érzi) [Folytatás]

9,14	szabálykövetés	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,15	példamutatás	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,16	nyitottság	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,17	empátia	☐	JAS-39	☐	Más típusok
9,18	szakmai hitelesség	☐	JAS-39	☐	Más típusok

A repülő műszaki tiszt feladatok magas szintű ellátásához szükséges ismeretek.

10. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszt feladatok magas szintű ellátásához milyen **ismeretek** szükségesek egy **felső vezető** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

			1	2	Fontos	4	5	
10,1	szakmai alapismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,2	átfogó rendszerismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,3	részletes, alkatrész szintű rendszerismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,4	a rendszer működés átfogó ismerete	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,5	idegen nyelvű kommunikáció írásban	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,6	idegen nyelvű kommunikáció szóban	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,7	munkaszervezési ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,8	vezetési ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,9	humán menedzseri ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,10	alkalmazás képes szakmai ismeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,11	gazdálkodási ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,12	projektmenedzsment ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,13	általános katonai ismeretek	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
10,14	Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

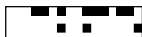
FBT74UOP6PLDVO 2016.02.07. Oldal 9/18

11. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **ismeretek** szükségesek egy **vezető (parancsnok)** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

	Szükséges	1	2	Fontos	4	5	Elengedhetetlen
11.1 szakmai alapismeretek							Elengedhetetlen
11.2 átfogó rendszerismeret							Elengedhetetlen
11.3 részletes, alkatrész szintű rendszerismeret							Elengedhetetlen
11.4 a rendszer működés átfogó ismerete							Elengedhetetlen
11.5 idegen nyelvű kommunikáció írásban							Elengedhetetlen
11.6 idegen nyelvű kommunikáció szóban							Elengedhetetlen
11.7 munkaszervezési ismeretek							Elengedhetetlen
11.8 vezetési ismeretek							Elengedhetetlen
11.9 humán menedzseri ismeretek							Elengedhetetlen
11.10 alkalmazás képes szakmai ismeret							Elengedhetetlen
11.11 gazdálkodási ismeretek							Elengedhetetlen
11.12 projektmenedzsment ismeretek							Elengedhetetlen
11.13 általános katonai ismeretek							Elengedhetetlen
11.14 Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

12. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **ismeretek** szükségesek egy **beosztott** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

	Szükséges	1	2	Fontos	4	5	Elengedhetetlen
12.1 szakmai alapismeretek							Elengedhetetlen
12.2 átfogó rendszerismeret							Elengedhetetlen
12.3 részletes, alkatrész szintű rendszerismeret							Elengedhetetlen
12.4 a rendszer működés átfogó ismerete							Elengedhetetlen



12. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **ismeretek** szükségesek egy **beosztott** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

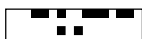
12.5 idegen nyelvű kommunikáció írásban	Szükséges						Elengedhetetlen
12.6 idegen nyelvű kommunikáció szóban	Szükséges						Elengedhetetlen
12.7 munkaszervezési ismeretek	Szükséges						Elengedhetetlen
12.8 vezetési ismeretek	Szükséges						Elengedhetetlen
12.9 humán menedzseri ismeretek	Szükséges						Elengedhetetlen
12.10 alkalmazás képes szakmai ismeret	Szükséges						Elengedhetetlen
12.11 gazdálkodási ismeretek	Szükséges						Elengedhetetlen
12.12 projektmenedzsment ismeretek	Szükséges						Elengedhetetlen
12.13 általános katonai ismeretek	Szükséges						Elengedhetetlen

12.14 Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:

A repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához szükséges tudás („tudni hogyan?” típusú tudás).

13. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **tudásra** („tudni hogyan?” típusú tudás) szükségesek egy **felső vezető** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

	Szükséges	1	2	Fontos	4	5	Elengedhetetlen
13.1 technológiai tudás							Elengedhetetlen
13.2 hibaelemzés							Elengedhetetlen
13.3 ellenőrzés							Elengedhetetlen
13.4 dokumentációval kapcsolatos tudás							Elengedhetetlen
13.5 hatékony munkaszervezés							Elengedhetetlen
13.6 folyamatok tervezése							Elengedhetetlen
13.7 folyamatok irányítása							Elengedhetetlen
13.8 hosszú távú erőleltás							Elengedhetetlen
13.9 csapatban való tevékenység							Elengedhetetlen



13. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **tudásra** („tudni hogyan?” típusú tudás) szükségesek egy **felső vezető** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

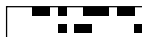
13.10 döntéshozatal	Szükséges						Elengedhetetlen
13.11 döntés-előkészítés	Szükséges						Elengedhetetlen
13.12 protokoll	Szükséges						Elengedhetetlen
13.13 emberismeret	Szükséges						Elengedhetetlen

13.14 Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:

14. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **tudásra** („tudni hogyan?” típusú tudás) szükségesek egy **vezető (parancsnok)** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

	Szükséges	1	2	Fontos	4	5	Elengedhetetlen
14.1 technológiai tudás							Elengedhetetlen
14.2 hibaelemzés							Elengedhetetlen
14.3 ellenőrzés							Elengedhetetlen
14.4 dokumentációval kapcsolatos tudás							Elengedhetetlen
14.5 hatékony munkaszervezés							Elengedhetetlen
14.6 folyamatok tervezése							Elengedhetetlen
14.7 folyamatok irányítása							Elengedhetetlen
14.8 hosszú távú erőleltás							Elengedhetetlen
14.9 csapatban való tevékenység							Elengedhetetlen
14.10 döntéshozatal							Elengedhetetlen
14.11 döntés-előkészítés							Elengedhetetlen
14.12 protokoll							Elengedhetetlen
14.13 emberismeret							Elengedhetetlen

14.14 Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:



15. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **tudásra** („tudni hogyan?” típusú tudás) szükségesek egy **beosztott** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

	Szükséges	1	2	Fontos	4	5	Elengedhetetlen
15.1 technológiai tudás							Elengedhetetlen
15.2 hibaelemzés							Elengedhetetlen
15.3 ellenőrzés							Elengedhetetlen
15.4 dokumentációval kapcsolatos tudás							Elengedhetetlen
15.5 hatékony munkaszervezés							Elengedhetetlen
15.6 folyamatok tervezése							Elengedhetetlen
15.7 folyamatok irányítása							Elengedhetetlen
15.8 hosszú távú erőleltás							Elengedhetetlen
15.9 csapatban való tevékenység							Elengedhetetlen
15.10 döntéshozatal							Elengedhetetlen
15.11 döntés-előkészítés							Elengedhetetlen
15.12 protokoll							Elengedhetetlen
15.13 emberismeret							Elengedhetetlen

15.14 Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:

A repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához szükséges képességek, készségek.

16. Véleménye szerint a repülő műszaki tisztí feladatok magas szintű ellátásához milyen **képességek, készségek** szükségesek egy **felső vezető** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

	Szükséges	1	2	Fontos	4	5	Elengedhetetlen
16.1 műszaki érzék							Elengedhetetlen
16.2 szervezőképesség							Elengedhetetlen
16.3 fizikai képességek, állóképesség							Elengedhetetlen



EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

16. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen **képességek, készségek** szükségesek egy **felső vezető** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

16,4 önálló munkavégzésre való képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,5 műszaki intelligencia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,6 rendszerezés képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,7 kreativitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,8 kommunikációs készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,9 stressz tűrése képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,10csapatmunkára való alkalmasság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,11döntési képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,12vezetői képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,13kompromisszum készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,14alkalmazkodó képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,15manuális készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,16a tudás átadásának képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,17kezdőmunka készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,18képes tanulni saját hibáiból	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,19önfejlesztésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
16,20Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

17. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen **képességek, készségek** szükségesek egy **vezető (parancsnok)** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

			1	2	Fontos	4	5	
17,1 műszaki érzék	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,2 szervezőkészség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,3 fizikai képességek, állóképesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

FB774UOP13PLDVO2016.02.07, Oldal 13/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

18. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen **képességek, készségek** szükségesek egy **beosztott** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

18,4 önálló munkavégzésre való képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,5 műszaki intelligencia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,6 rendszerezés képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,7 kreativitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,8 kommunikációs készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,9 stressz tűrése képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,10csapatmunkára való alkalmasság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,11döntési képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,12vezetői képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,13kompromisszum készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,14alkalmazkodó képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,15manuális készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,16a tudás átadásának képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,17kezdőmunka készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,18képes tanulni saját hibáiból	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,19önfejlesztésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,20Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

A repülő műszaki tiszttel szemben elvárt hozzáállás, és magatartásformák.

19. Megítélése szerint a repülő műszaki **felső vezetővel** szemben milyen **hozzaállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

			1	2	Fontos	4	5	
19,1 folyamatos képzésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,2 rendszeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

FB774UOP15PLDVO2016.02.07, Oldal 15/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

17. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen **képességek, készségek** szükségesek egy **vezető (parancsnok)** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

17,4 önálló munkavégzésre való képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,5 műszaki intelligencia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,6 rendszerezés képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,7 kreativitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,8 kommunikációs készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,9 stressz tűrése képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,10csapatmunkára való alkalmasság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,11döntési képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,12vezetői képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,13kompromisszum készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,14alkalmazkodó képesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,15manuális készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,16a tudás átadásának képessége	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,17kezdőmunka készség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,18képes tanulni saját hibáiból	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,19önfejlesztésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
17,20Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

18. Véleménye szerint a repülő műszaki tiszti feladatok magas szintű ellátásához milyen **képességek, készségek** szükségesek egy **beosztott** számára?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

			1	2	Fontos	4	5	
18,1 műszaki érzék	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,2 szervezőkészség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
18,3 fizikai képességek, állóképesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

FB774UOP14PLDVO2016.02.07, Oldal 14/18

EvaSys	Repülő Műszaki Kompetenciák	Electric Paper
--------	-----------------------------	----------------

19. Megítélése szerint a repülő műszaki **felső vezetővel** szemben milyen **hozzaállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

19,3 szakmai elhivatottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,4 szakmai fegyelműzettség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,5 felelősségvállalás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,6 szakmai érdeklődés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,7 következetesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,8 pontosság, precizitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,9 megbízhatóság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,10kulturált megjelenés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,11szabályszerű katonai érintkezés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,12szakmai ambíció, fejlődni akarás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,13szociális érzékenység	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,14szabálykövetés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,15példamutatás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,16nyitottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,17empátia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,18szakmai hitelesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
19,19Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:							

20. Megítélése szerint a repülő műszaki **vezetővel (parancsnok)** szemben milyen **hozzaállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevéssé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

			1	2	Fontos	4	5	
20,1 folyamatos képzésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,2 rendszeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,3 szakmai elhivatottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

FB774UOP16PLDVO2016.02.07, Oldal 16/18

20. Megítélése szerint a repülő műszaki **vezetővel (parancsnok)** szemben milyen **hozzaállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevésbé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

20,4 szakmai fegyelmезетtség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,5 felelősségvállalás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,6 szakmai érdeklődés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,7 következetesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,8 pontosság, precizitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,9 megbízhatóság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,10kulturált megjelenés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,11szabályszerű katonai érintkezés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,12szakmai ambíció, fejlődni akarás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,13szociális érzékenység	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,14szabálykövetés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,15példamutatás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,16nyitottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,17empátia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
20,18szakmai hitelesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

21. Megítélése szerint a repülő műszaki **beosztott tiszttel** szemben milyen **hozzaállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevésbé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen)

		1	2	Fontos	4	5	
21,1 folyamatos képzésre való igény	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,2 rendszeret	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,3 szakmai elhivatottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,4 szakmai fegyelmезетtség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,5 felelősségvállalás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,6 szakmai érdeklődés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,7 következetesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen



21. Megítélése szerint a repülő műszaki **beosztott tiszttel** szemben milyen **hozzaállás, elvárt magatartásformák** fontosak?
(Válaszát értékelje a következő, öt fokú skálán:
1 Szükséges 2 Kevésbé fontos, 3 Fontos, 4 Meglehetősen fontos, 5 Elengedhetetlen) [Folytatás]

21,8 pontosság, precizitás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,9 megbízhatóság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,10kulturált megjelenés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,11szabályszerű katonai érintkezés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,12szakmai ambíció, fejlődni akarás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,13szociális érzékenység	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,14szabálykövetés	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,15példamutatás	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,16nyitottság	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,17empátia	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen
21,18szakmai hitelesség	Szükséges	☐	☐	☐	☐	☐	Elengedhetetlen

21,19Kérjük itt fejtse ki, amit a kérdéskörrel kapcsolatban még fontosnak tart, de nem kérdeztük:

