

Tóth József

A REPÜLŐ MŰSZAKI TISZTKÉPZÉS KORSZERŰSÍTÉSÉNEK FOLYAMATMODELLJE¹

Az elmúlt évtizedekben a felsőoktatásban és a Magyar Honvédségben bekövetkezett változások jelentős hatást gyakoroltak, és még napjainkban is gyakorolnak a repülőmérnök képzésre. A képzések kimenetén követelményként jelentek meg a kompetenciák, melyek a képzések változtatásának kritériumaként szerepeltek. A tervezési és előrejelzési és aktuális megrendelői tendenciákat elemző kutatás olyan információkat biztosít, amelyek hozzájárulhatnak az oktatási és képzési portfólió, valamint a szakokon végzett diplomások felkészültsége és a megrendelői, felhasználói elvárások összehangolásához. Jelen cikk a repülő műszaki tisztek a repülőeszközök üzemeltetési folyamatához kapcsolható kompetenciáinak alapján a képzési portfólió fejlesztésének és átalakításának egy lehetséges folyamatmodelljét mutatja be.

Kulcsszavak: repülő műszaki, tiszt, képzés, kompetencia, modell,

BEVEZETÉS

Az elmúlt időszakban a politikai és gazdasági rendszerváltást követően a Magyar Honvédség Légierőjénél a repülőtechnika tekintetében jelentős, morfogenetikusnak² tekinthető változások zajlottak. 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 HU került rendszerbe állításra.

Az új repülőtechnika és a repüléstudomány folyamatos fejlődése, új technológiák, mint pl.:

- stealth technológia;
- a repülésszabályozó rendszerek korszerűsödése;
- a pilótanélküli eszközök térnyerése,
- a repülések biztonságának (biztonsági mutatók javítása) folyamatos növelése;
- új üzemeltetési stratégiák megjelenése;
- stb.;

új kihívások elé állította és folyamatosan állítja a repülő műszaki szakembereket. A változás a repülő műszaki tisztek felkészítését, a velük szemben támasztott szakmai, elméleti és gyakorlati követelményeket, a szervezeteken belüli munkamegosztást is átalakította [19][28].

¹ A mű a KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 azonosítószámú, „A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” elnevezésű kiemelt projekt Concha Győző Doktori Program keretében, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem felkérésére készült.”

² Morfogenetikus változásnak nevezzük egy szervezet alapjait, alapvető folyamatait érintő változásokat

A Magyar Honvédség haditechnikai eszközparkjának modernizálása, az új üzemeltetési technológia az eddigiektől eltérő, újfajta rendszerismeretet és rendszerszemléletet követelt, amely a repülő eszköz az üzemeltetésben tevékenykedő szakemberek szempontjából egyrészt a meglévő tudásuk, tapasztalataik átértékelését, másrészt új szemléleti, és tudáselemek megszerzését jelentette [22][24][28][29][30][31].

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, más tartalmi és módszertani elemeinek átalakítását tették szükségessé. Ennek megfelelően a tudományos igényű kutatás központi feladatává vált annak az egyensúlynak, illetve összhangnak a vizsgálata, amely a repülő műszaki tisztképzés kimenetén, és az alkalmazó, felhasználó szervezetek bemenetén a szakemberek tudásával, és az azt megtestesítő kompetenciáival kapcsolatos elvárások formájában jelentkezik. Mindez indokolja a képzési rendszer tudományos kutatási eredményekre alapozott modernizációját.

A LÉGI JÁRMŰVEK ÜZEMELTETÉSI RENDSZERE, ÜZEMELTETÉSI STRATÉGIÁI, FOLYAMATAI

A Magyar Honvédségben jelenleg rendszerben levő légijárműveket három szervezeti egység tartja üzemben, nevezetesen 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 légijárműveiben, hiszen feladatrendszere közvetlenül csak részben kapcsolódik a repülőeszközök üzemeltetéséhez. Ebben a vonatkozásban feladata az An-26 típusú repülőgépek időszakos vizsgálatára, és javítására vonatkozik, emellett tevékenységéhez tartozik a repülőeszközökkel kapcsolatos K+F tevékenység, valamint alkatrészgyártás, és más szolgáltatások nyújtása.

A Magyar Honvédség légijárműveit egészen a kétezres évek elején végrehajtott svéd gyártmányú 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 is fejlődött, ez kiváltképp igaz a MiG-29-es típusú repülőgépek esetében. Ezzel szemben a még ma is rendszerben lévő szállító repülőgépek, helikopterek (An-26, Mi-8, Mi-17) üzemeltetése lényegét tekintve nem változott a kezdeti üzemeltetéshez képest [9].

A műszaki üzemeltetés alapvetően két fő területet foglal magában: a repülőtechnika üzemeltetését és légi üzemeltetését [12].

Az üzemeltetés alapja a csoportos kiszolgálási rendszer, mely többlépcsős ellenőrzésen keresztül biztosítja a repülőtechnika műszaki állapotának magas szinten tartását, a meghibásodások időbeni feltárását. A repülőtechnika üzemeltetésének és a műszaki munkák végrehajtásának szervezésekor törekedni kell a műszaki állomány hibafeltáró, hibajavító és visszaellenőrző tevékenység szerinti megosztására.

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.

A repülőtechnika üzemeltetését a repülőegység repülő-műszaki állománya végzi. A repülőtechnika üzemeltetésének magas műszaki színvonala akkor érhető el, ha a személyi állomány alaposan ismeri a repülőtechnika felépítésének és szerkezetének elméleti alapjait, alapos gyakorlati jártassággal rendelkezik az üzemeltetésben, és pontosan betartja az üzemeltetésre és csapatjavításra meghatározott szabályokat, utasításokat [12]. A Magyar Honvédségnél rendszerben lévő légi járművek vonatkozásában alapvetően két egymástól lényegesen eltérő üzemeltetési stratégia működik, egymással párhuzamosan.

Kötött üzemidő szerinti üzemeltetési rendszer

A kötött üzemidő szerinti 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.

Kötött üzemidő szerinti, vagy „hard time” üzemeltetési módszert akkor alkalmazzák, amikor az adott berendezés vagy szerkezeti elem, esetlegesen akár az egész repülőgép műszaki állapotára jellemző adatok, információk nem állnak rendelkezésre. Nincs a fedélzeti diagnosztikai rendszer által rögzített információ a meghibásodásokról vagy azok okairól és intenzitásokról. Ezt az üzemeltetési módszert azért nevezik kötött üzemidő szerintinek, mert előre meghatározott és szigorúan betartandó üzemelési teljesítménymutatók (repült óra, üzemóra, leszállásszám, naptári idő stb.) teljesítése után meghatározott, előírt periódusokban (időközönként) végeznek karbantartási javítási munkákat.

Az ebben a rendszerben üzemeltetett légi járműveken végzett javítási, karbantartási munkákat szakágak szerint csoportosítva végzik, és ennek megfelelően gépészeti, elektromos műszer és oxigén, rádió, lokátor, valamint fegyverzeti rendszerek ismeretével rendelkező műszaki szakembereket igényel. A műszaki tisztak alapvető tudása is ehhez kell, hogy igazodjon, míg más szakágak mélyebb, akár szakmai szintű ismerete szükséges.

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, alkalmazás szintű 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 stb.) 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 és kiemelkedő fontossággal bír.

Állapot szerinti üzemeltetési rendszer

Az állapot szerinti üzemeltetés segítségével lehet a leginkább megközelíteni azt, hogy a berendezések és szerkezeti egységek ténylegesen megállapítható műszaki állapota legyen az üzem-bentartási stratégia alapja. Az ilyen elven kialakított üzem-bentartási rendszert nevezik állapot szerinti (on condition) üzemeltetésnek.

Az üzemeltetni kívánt légijármű különböző berendezéseit, alkatrészeit, szerkezeti elemeit megfelelő vizsgálatok és előírások után különböző üzem-bentartási módszerek szerint csoportosítják, és azokat más-más stratégiák alapján tartják üzemben. A rendszerek az alábbiak szerint oszthatóak fel:

- üzem-bentartás a meghibásodás bekövetkezéséig, (pl. izzók)
- kötött üzemidő (hard time) szerinti üzem-bentartás,
- szakaszosan vagy időközönként ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzem-bentartás,
- folyamatosan ellenőrzött műszaki jellemzők szerinti üzem-bentartás,
- megbízhatósági szint szerinti üzem-bentartás.

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

A JAS-39-re érvényes, és fentebb bemutatott üzem-bentartási rendszerben egyértelműen megvalósul az a számítógéppel támogatott, és valós idejű állapotinformációkra épülő üzem-bentartás, ami alapja a mai modern, negyedik generációs repülőgép üzem-bentartási 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 adat-rögzítő rendszer pedig nem csak a repülések kiszolgálásához, de az időszakos javítások gyors és hatékony elvégzéséhez is segítséget ad.

Az előző stratégiától lényegesen eltérő vonás a rendszerismeret szintjében van. A fent ismertetett elektronizált rendszerek nem igénylik az alkatrész szintű rendszerismeretet, különösen igaz ez a műszaki üzem-bentartó századnál tevékenykedő tisztek esetében. A meghibásodások okainak feltárása lényegileg szükségtelen, lényegében 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 eddigtől 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 összehasonlításból kitűnik, hogy a vezetni tudás hasonló szervezeti szinteken jelentkezik itt, mint a kemény idős 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, mivel 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 mérnökeivel, gyors és hatékony megoldást tudnak adni a felmerülő problémára.

A KOMPETENCIÁK

A képzési szerkezet, az infrastruktúrák, a humán erőforrás fenntartása és folyamatos fejlesztése érdekében fontos ismerni, hogy milyen kompetenciákkal rendelkező szakemberekre (katonatisztekre, katonai repülőműszaki szakemberekre és vezetőkre) van szükség a repülőtechnika üzemeltetéséhez és üzemben tartásához [19].

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 [1][13].

„Income” megközelítés; ebben az értelemben a kompetencia [27] megközelítéséből indul ki, vagyis ide tartozik az egyénnek minden olyan viselkedéses jellemzője, amely oksági összefüggésbe hozható a kiváló és/vagy átlagos munkahelyi teljesítménnyel. Fókuszában azok az inputok (személyes tényezők) állnak, amelyek segítenek a hatékony munkateljesítmény elérésében. Ezek gyakran viselkedéses kompetenciákként („behavioural competencies”) vannak leírva. Az egyén hatékonyságát akkor tudjuk értékelni és fejleszteni, ha nem a munkakör egyes aspektusait, hanem a legjobban teljesítők személyiségjegyeit vesszük alapul [23].

„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 kiemelt kompetenciaigények, mint outcome-ok (munkaköri követelmények végrehajtására

való képesség) állnak. Ezek gyakran munkakör-alapú kompetenciákként/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 szinthez 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.

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 teremtette 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.

Az elmúlt években újabb megközelítések jelentek meg a kompetenciákkal kapcsolatban, amik a hangsúlyt a dolgozó munkával kapcsolatos átélt tapasztalataira helyezik a hangsúlyt. Sandberg tanulmánya [15] azt sugallja, hogy az, ahogyan a dolgozó értelmezi, felfogja, megérti a munkáját, az jelenti a kompetenciát, és előbbre való a készségeknél és tudásnál, amivel rendelkezik. 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 tiszt kompetenciákkal kapcsolatban is ezt a megközelítést fogadhat 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 átterjedt a közsférába, 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. 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 és Spencer és Spencer munkássága is alátámasztották. Ők négyen a kompetenciamozgalom úttörőinek tekinthetők, akik tudományos elméleteikkel megalapozták és méltó helyre emelték a manapság oly divatos kompetenciakutatást.

Boyatzis műve [3] az első empirikus, kutatásokkal alátámasztott könyv a kompetencia modell kifejlesztéséről. 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 [16] olyan konkrét módszereket, eljárásokat adtak gyakorlatias megközelítéssel, amely a legátfogóbb módon tartalmazza a kompetenciamodell kialakításának elméleti hátterét és kutatási alapjait. Munkájuk elsősorban azzal kapcsolatosan ad útmutatást, hogy mely magas értékkel bíró munkakörökre alakítsák ki a modellt. Kutatásaik nyomán Ulrich [25] 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. 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 [28] Mintzberg nyomán azonban az információs, interperszonális és döntési készségekre, mint kompetencia klaszterekre helyezi a hangsúlyt.

A kompetencia fogalma

A kompetencia, mint fogalom tartalmazza, hogy az egyén hogyan (milyen magatartással, személyiséggel, milyen képességekkel, motivációval, és milyen tudás birtokában) valósítja meg, érheti el a kitűzött szervezeti célokat [11][14]. 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." [3][8][18] A fentebb leírtakból is jól érzékelhető, hogy meglehetősen összetett, komplex fogalomról van szó.

Különösen jól látszik ez, figyelembe vesszük, hogy kompetenciák önmagukban, viszonylataiktól elkülönülten nem értelmezhetők, mivel dinamikusan szerveződő, változó rendszerek komponensei, öröklött és tanult rendszerekhez tartoznak, változnak, cselekvéshez, tevékenységhez kötöttek. 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

A téma átfogó és bőszeges 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 kutatótt problémaköréhez leginkább illeszkedő kompetencia fogalmat használ, esetenként újat alkot. így saját témájának [14]. Tapasztalatom szerint a kompetenciákkal kapcsolatban napjainkra azonban egyszeges 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. 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 [11].

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.

Figyelembe véve a kompetencia fogalommal kapcsolatos bőszeges irodalmat, és elemzést, illetve a fogalom sokszínűségét munka-definícióként a Spencer&Spencer által közzétett meghatározást alkalmaztam a repülő műszaki tisztek kompetenciáinak kutatása során. Eszerint tehát a kompetencia „Egy személy alapvető, meghatározó jellemzői, melyek okozati kapcsolatban állnak a kritériumszintnek megfelelő hatékony és/vagy kiváló teljesítménnyel.” [16]. A fogalmat némileg finomítva úgy értelmezem, mint egy foglalkozás, szakma adott feladatának elvégzéséhez szükséges ismeretek, magatartásformák (attitűdök) és képességeket összessége.

Kompetencia modellek

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

Kleinék [11] 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:** a kompetenciák által használt nyelvezet legyen világos, használjon általánosan elfogadott megfogalmazásokat, tükrözze az adott vállalat kultúráját, lehetőséget adva a céggel való azonosulásra és a tulajdonosi érzés növelésére.

Több helyütt is felvetődött a kérdés a kompetencia modellek szükségességét illetően [16][19][26]. 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 megfelelő keretet. Ennek alapján a repülő műszaki tisztek szakmai kompetenciáit, melyek az empirikus kutatás eredményeként adódtak, a „Tudás, Képességek, Attitűd” hármas egységében rendszereztem.

A kompetenciák típusai

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

Az alapkompentenciák, báziskompentenciák alatt azokat a személyiség-jellemzőket értjük, amelyek 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). Olyan kompetencia, amelyben kiváló, utánozhatatlan valaki, ezáltal tartós értéket képvisel.

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.

A generikus kompetenciák olyan független kompetenciák, amelyek nem köthetők semmilyen speciális tárgyhöz. 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.

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) [15][16].

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 [17].

Több irodalmi forrás szerint a kompetenciákat több csoportra szokták osztani. 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 [7].

Az eddigiekből is jól látszik, hogy a kompetencia egzaktan nem meghatározható, ezért olyan pszichológiai módszereket is használnak mérésére, mint például a kérdőív, interjú, írásanalízis. 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 munkatársak teljesítménye előre jelezhető és mérhető. A kompetencia szigorú értelemben csak a munkahelyi viselkedés alapján ítélni lehet 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 [4][5][6].

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 osztom 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” [26].

A KÉPZÉSEK KORSZERŰSÍTÉSÉNEK FOLYAMATMODELLJE

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. Ezek közül a legfontosabbak [2].

- 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 tudás piac nemzetközi kiszélesedését jelenti.
- Új vezetési paradigma, ami az üzleti életben már szemléletté váló stratégiai menedzsment rendszereinek adaptációját jelenti.

Az említett jelenségek a védelmi szektor felsőoktatási intézményeit is alapvetően érintették, bár a piaci orientáció értelmezése, a kormányzat paternalista viselkedése részben elodázta a szemléletváltást, részben nem a megfelelő irányú változtatásokat generálta. Azonban a felhasználó, a „vevő” oldalán is jelentős változások mentek végbe. A Magyar Honvédségben az elmúlt évtizedekben 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 Had- és Biztonságtechnikai alapképzési szak) szakirányaként szerepel.

A korszerű alapképzések (BSc, BA) programjai az adott szakma kompetenciáiból indulnak ki. 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.

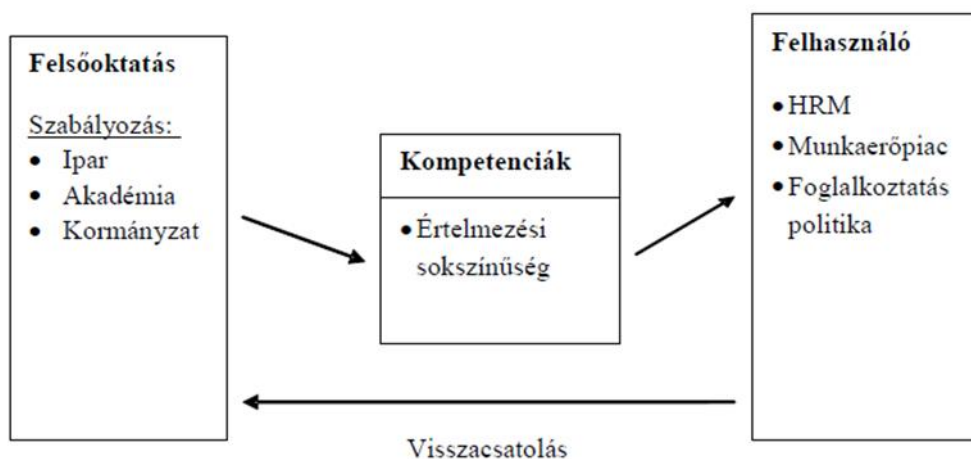
A kimeneti elvű szabályozás

A kimeneti elvű szabályozás folyamatát szemlélteti az 1. ábra. Az ábra elemzésével megállapítható, hogy a felsőoktatási intézmények képzéseinek kimenetén megjelenő szakemberek felhasználóként 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.

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.

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 egyrészt a rendszer dinamikáját, és az egyensúly hosszú távú fenntarthatóságát.



1. ábra A kimeneti elvű szabályozás [2]

A kimeneti elvű szabályozásról jelenleg 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 [2].

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 végigkísítő tanulást hangsúlyozza (és annak egy elemét alkotja).

Néhány általános elvárás vehető figyelembe 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 [20].

Fontos kritérium, hogy a kompetenciákból legyenek levezetve a tartalom- (folyamat-) jellegű szabályozási elemek (tananyagok aránya, tartalma, kreditek megosztása stb.), mert csak így

érhető el, hogy a tanulási folyamat során valóban kialakuljanak a szükségesnek tartott kompetenciák. Az oktatás terén végbemenő nemzetközi tendenciák azt mutatják, hogy a hagyományos oktatóközpontú megközelítés a diákközpontú megközelítés felé mozdul el: azaz a súlypont nem csak az oktatáson, mint ismeretközlésen és annak számonkérésén van, hanem azon is, hogy a hallgatóktól milyen tudáselemeket várunk el az adott program elvégzésekor. Ez a megközelítés egyben azt is jelenti, hogy a képzésben a tananyagtartalmak kevésbé igazodik diszciplínákhoz, sokkal inkább a kimeneti célokhoz igazodó ismerethalmazok együttesét jelenti.

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 [23].

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. A tanulási eredmények megfogalmazásakor leggyakrabban a Bloom- féle taxonómiát alkalmazzák alapvetően a kognitív tartományban [10]. Bloom szerint a tudás hat, egymásra épülő, egymással hierarchikus viszonyban álló szinten rendezhető el. Ezek:

6. értékelés;
5. szintézis;
4. elemzés;
3. alkalmazás;
2. megértés;
1. tudás.

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 szakok létesítése, valamint a képzési program kialakítása kapcsán alapvető kiindulás a képzés kimenetén célként megjelölt kompetenciák rögzítése, és a képzés tartalmának, és tantárgyi struktúrájának ezen kompetenciáknak való megfeleltetése. E felfogás szerint a kompetenciák olyan jellemzők dinamikus egységét jelentik, amelyekkel leírhatók egy képzési program eredményei, illetve az, hogy a tanulók hogyan képesek teljesíteni a képzési folyamat végén. Fontos kritérium, hogy a kompetenciákból legyenek levezetve a tartalom- (folyamat-) jellegű szabályozási elemek (modulok aránya, tartalma, kreditek megosztása stb.), mert csak így érhető el, hogy a tanulási folyamat során valóban kialakuljanak a szükségesnek tartott kompetenciák.

Mindezek figyelembevételével a képzési programok kialakítása a következő folyamattal írható le:

1. a kimeneten megjelenő kompetenciák meghatározása és leírása;
2. a képzési kimeneti követelmények (KKK) meghatározása;
3. tantárgyi, struktúra kialakítása;
4. a tantárgyakhoz illesztett tananyagok, ismerethalmazok kijelölése;
5. monitoring, kontrolling rendszer kialakítása, és programhoz illesztése.

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 implementálására való gyors reagálás képességét.

Végezetül megállapíthatjuk, 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 az információ technológia nyújtotta előnyöket kihasználó eszközök alkalmazása is.

ÖSSZEZÉS

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.

A Gripen, mint negyedik generációs repülő eszköz építési elvéből és 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 kompetenciákat, melyek egy korábban elvégzett empirikus kutatás során adódtak a „Tudás, Képességek, Attitűd” hármasságában csoportosítottam és rendszereztem [21]. Ez képezi a kiindulási alapot, amely a repülő műszaki tisztképzés korszerűsítésének folyamata megindulhat. A képzési programok, és a képzés tartalmi elemeinek kialakításánál fontos szemléleti szempont a kimeneti elvű szabályozás, szabályozottság figyelembe vétele, és a követelményeknek a tanulási eredmények formájában történő megfogalmazása.

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

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Bokodi Márta: Kiválasztási és interjútechnikák, Nemzeti Közszerződési Egyetem, Budapest, 2014, http://vtki.uni-nke.hu/uploads/media_items/kivalasztasi-es-interjutechnikak.original.pdf
- [2] Barakonyi Károly: Egyetemi kormányzás. Merre tart Európa? Közgazdasági Szemle LI. évf., 2004. 06. 04.
- [3] Boyatzis, R. E. (1982): *The Competent Manager: A model for effective performance*. New York: Wiley. 328 p.
- [4] Czobor Zsuzsa: 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
- [5] Csapó Benő: A tudás és a kompetenciák, <http://ofi.hu/tudastar/tanulas/fejlesztese/tudas-kompetenciak> (2016. 04. 20)
- [6] Gergely Gyula: Kulcskompetenciák pedig nincsenek. Új Pedagógia Szemle, 2004 november <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00086/2004-11-ta-Gergely-Kulcskompetenciak.html>
- [7] Goleman, D. (1998): What makes a leader? Harvard Business Review, November-December, 1998. p. 93-102.

- [8] 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 (2016. 04. 19)
- [9] Kavas László, ÓVÁRI Gyula: A katonai repülőgépek korszerű üzemeltetési eljárásainak elvi alapjai és gyakorlati hozadéka, Repüléstudományi Közlemények, XXV. évfolyam, Szolnok, 2013/1. pp. 198-209
- [10] Kennedy, D., Tanulási eredmények megfogalmazása és azok használata, University College
- [11] Klein B. – Klein S: A szervezet lelke. SHL könyvek Edge 2000 Kiadó. Budapest 2012. 9. 24.
- [12] Magyar Honvédség repülőműszaki szabályzat (Re/415), Szn A Magyar Honvédség kiadványa, 2013.
- [13] Mc. Clelland: Testing for competence rather than intelligence American Psychologist, 1973, 28:1-14.)
- [14] Pató Gáborné Szűcs Beáta: 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 (2016. 04. 19)
- [15] Sandberg J.: Understanding Human Competence At Work: An Interpretative Approach, Academy of Management Journal, 2000, Vol. 43. No. 1: 9-25.
- [16] Spencer, L.M.-Spencer, S. M. Jr. (1993): Competence at Work: Models for Superior Performance. Boston: Wiley. 384
- [17] Szabó József: 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/szabomok/2012/2012_2/2012_2_alt_szabo_jozsef_363_369.pdf
- [18] Szabó Szilvia: Kompetenciák a gyakorlatban hallgatói és munkáltatói szemmel, „SZAKKÉPZÉS-VIZSGÁLATOK 2008-2010.” Zsigmond Király Főiskola, Budapest, 2010 http://www.zskf.hu/uploaded_bookshelf/540361d5255d65a0.pdf (2016.03.05.)
- [19] 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)
- [20] Szerkesztette: Hógya Orsolya: 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 (2016.04.18.)
- [21] Temesi József: Kompetenciák, ismeretkörök és tanulmányi kimenetek összefüggései és tervezése. Társadalom és Gazdaság, Akadémiai kiadó, 2006.
- [22] Turcsányi Károly, Szegedi Péter, Tóth József: A katonai repülőműszaki tiszti kompetenciák felmérése integrált kutatási módszerrel Repüléstudományi Közlemények (XXVIII. évf. 2.szám) pp. 153-164. (2016)
- [23] 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)
- [24] Turcsányi Károly, Szegedi Péter, Tóth József: Определение компетенций офицеров авиационных инженеров Repüléstudományi Közlemények XXVIII:(3) pp. 7-14. (2016)
- [25] Ulrich David – Human Resource Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivery Results, Harvard Business School Press, 1997.
- [26] Varga E: A személyes kompetenciák átértékelődése az emberi erőforrás menedzsment és a gazdasági felsőoktatás szemszögéből, Doktori (PhD) értekezés Szent István Egyetem, Gödöllő, 2014.
- [27] Vass Vilmos: A kompetencia fogalmának értelmezése, válogatás dr. Vass Vilmos publikációiból <http://www.petsul.hu/dokumentumok/valogatás.pdf>
- [28] KAPLAN R.–Norton D.: A Balanced Scorecard, mint stratégiai menedzsmentrendszer, Harvard Business Review, 1996. jan.-febr. szám
- [29] Óvári Gyula: A Stealth repülőgépek szerkezeti kialakításának néhány kérdése, Haditechnika 3:(1) pp. 43-56. (1991)
- [30] Óvári Gyula: Autorotálni, katapultálni vagy lezuhanni? Haditechnika 28:(4) pp. 2-9. (1992)
- [31] Óvári Gyula, Kovács József, Szegedi Péter: Preliminary Design of Controller for the Lateral Motion of an Unmanned Aerial Vehicle In: Žilvinas Bazaras, Donatas Markšaitis, Evaldas Švaronas, Ovidijus Putnynas (szerk.) Proceedings of the 10th International Conference: Transport Means 2006. Konferencia helye, ideje: Kaunas, Litvánia, 2006.10.19-2006.10.20. Kaunas: Technologija, 2006. pp. 328-331.

PROCESS MODEL ON MODERNISATION OF AIRCRAFT MAINTENANCE ENGINEERS' EDUCATION³

Change in the past decade in higher education and the Hungarian Defence Forces he exerted influence, and they also practice the aircraft engineer to an education yet in our time. Competences appeared as requirement on output of the educations, what besides you appear as a criterion of change of the educations. Research and assessment concentrating on present requirements on the side of the employer and proper analysis for the sake of forecasting and planning may add value to the education and training portfolio development. This article is a try to disseminate some ideas and thoughts concerning the development and improvement of the present educational portfolio by a more proper understanding of the wants and needs of the military workplace through the example of the research and analysis of aircraft maintenance officers and their professional competencies.

Keywords: , aviation engineering, education, competency, model, officer

Tóth József (MSc, MBA)
Gyakorlati oktató, Doktorjelölt
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Repülő Intézet
Repülő Sárkány-hajtómű Tanszék
toth.jozsef@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-8647-3404

Tóth József (MSc, MBA)
Practical instructor, PhD candidate
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Aviation
Department of Aircraft and Engine
toth.jozsef@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-8647-3404



http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2017_2/2017-2-23-0404_Toht_Jozsef.pdf

³ The work was created in commission of the National University of Public Service under the priority project KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 titled „Public Service Development Establishing Good Governance” in Gyöző Concha Doctoral Program”