

OTDK-dolgozat

2023

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI KAR



**A DRÓNTECHNOLÓGIA ÁLTALÁNOS ELFOGADOTTSÁGÁNAK
VIZSGÁLATA**

**EXAMINING THE GENERAL ACCEPTANCE OF DRONE
TECHNOLOGY**

Szerzők: Benkó Ágnes és Tóth Boglárka Emese

Konzulens: Harmat Vanda Daniella

Kézirat lezárásának dátuma: 2023.01.11.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE).....	1
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES)	3
2.1. DRÓNIPAR ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	3
2.2. DRÓNTÉCHNOLÓGIA MINT A LEGÚJABB FELTÖREKVŐ TECHNOLÓGIA (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE)	4
2.3. DRÓNGENERÁCIÓK (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES)	5
2.4. DRÓNOK FELÉPÍTÉSE (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	6
2.5. DRÓNOK ÜZEMELTETÉSÉNEK JOGI SZABÁLYOZÁSA (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	7
2.6. DRÓNOK KATEGORIZÁLÁSA (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	7
2.7. DRÓNTÉCHNOLÓGIÁK HÁROM FŐ FELHASZNÁLÁSI TERÜLETE (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES)	9
2.8. AZ EMBEREK ÚJ TECHNOLÓGIÁKHOZ VALÓ HOZZÁÁLLÁSÁNAK, ELFOGADÁSÁNAK FELTÉRKÉPEZÉSÉRE IRÁNYULÓ MODELLEK (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE).....	11
2.8.1. Technológiaelfogadás- modellje (TAM 1) (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	11
2.8.2. Technológiaelfogadás- modelljének tovább fejlesztett változata (TAM 2) (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	12
2.8.3. Technológiaelfogadás 2 -modelljének kibővített változata (TAM 3) (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	14
2.8.4. A technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete (UTAUT 1) (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	16
2.8.5. A technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete 2 (UTAUT 2) (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	17
2.9. AZ EMBEREK DRÓNTÉCHNOLÓGIÁVAL KAPCSOLATOS ELFOGADÁSA (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE)	20
2.9.1. A drónhasználó személye (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	22
2.9.2. Drónhasználó személye és az elfogadás mértéke közötti kapcsolat (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	22
2.9.3. Drónalkalmazások támogatottsága – felhasználó és felhasználási terület szerint (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	22
2.9.4. A felhasználó típusa és a felhasználási terület közötti kapcsolat (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	23
2.9.5. A közösségi tereken és a városi tereken levő drónhasználatához való hozzáállás (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	24
2.9.6. Az elfogadás és a magánélet védelme közötti kapcsolat (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	24
2.9.7. Szabályozás (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	27
2.9.8. Familiarity hypothesis - A technológiával kapcsolatos jártasság (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	27
2.9.9. A félelem és a fenyegetettség érzése a drónhasználatban kapcsolatban (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	28
2.9.10. A drónhasználat potenciális előnyei (Szerző: Tóth Boglárka Emese)	29
2.9.11. A média által közvetített tartalmak szerepe (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	29
2.9.12. Megoldási javaslatok a drónelfogadás növelésére a lakosság körében (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	30
3. MÓDSZERTAN (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE)	31
3.1. AZ ADATFELVÉTEL MÓDSZERE (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE)	31
3.1.1. A mélyinterjú felépítése (Szerző: Tóth Boglárka Emese).....	33
3.2. KUTATÁSI ELŐKÉSZÜLETEK (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE).....	35
3.3. KVALITATÍV TARTALOMELEMZÉS – ADATELEMZÉSI MÓDSZER (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES)	36
3.3.1. A kvalitatív tartalomelemzés konkrét kategóriái (Szerző: Benkó Ágnes)	39
4. A KUTATÁS EREDMÉNYEI (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	40
4.1. INFORMÁCIÓK GYŰJTÉSE AZ ÚJ TECHNOLÓGIÁKRÓL (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	40
4.2. A HALLOTT/ LÁTOTT INFORMÁCIÓK FELDOLGOZÁSA (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	41
4.3. A DRÓNOK ÉS AZ INTERJUALANY KAPCSOLATA EGYMÁSSAL (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES)	42
4.4. AZ INTERJUALANY VALÓDI TUDÁSÁNAK TESZTELÉSE A DRÓNOKRÓL (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES). ..	44
4.5. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEGZÉSE (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES).....	47
4.6. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEVETÉSE A SZAKIRODALOMMAL (SZERZŐ: BENKÓ ÁGNES) ..	51

5. ÖSSZEGZÉS (SZERZŐ: TÓTH BOGLÁRKA EMESE).....	53
IRODALOMJEGYZÉK	57
MELLÉKLETEK.....	I
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: A MÉLYINTERJÚ KÉRDÉSEI	III
2. SZÁMÚ MELLÉKLET – 3.2.1 KÉPCSOPORT	VI
3. SZÁMÚ MELLÉKLET – 3.2.2 KÉPCSOPORT	VII
4. SZÁMÚ MELLÉKLET – 3.2.3 KÉPCSOPORT	VIII

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. táblázat: Különböző drónkategóriák megjelenítése	8
2. táblázat: Technológiaelfogadási-modellek elemeinek összefoglalása	19
3. táblázat: Flaherty által megfogalmazott alapelvek.....	25
4. táblázat: A mélyinterjú alanyainak bemutatása	36
5. táblázat: A kvalitatív tartalomelemzés kategóriáinak példái	49
1. ábra: TAM 1 modell	12
2. ábra: TAM 2 modell	13
3. ábra: TAM 3 modell	15
4. ábra: UTAUT modell	16
5. ábra: UTAUT 2 modell	18
6. ábra: A deduktív kategória hozzárendelés lépései	38

1. BEVEZETÉS

Napjainkban a technológia rohamos fejlődése és a digitalizáció térhódítása kétségkívül számos területen megjelenik. Ennek egyik és sokak által ismert eszköze a drón, vagyis a pilóta nélküli légi jármű (angolul, UAV, Unmanned Aerial Vehicle), egy olyan repülő robot, ami akár távirányítással, akár önállóan, előre beprogramozott útvonalon is képes repülni (Nomi, 2018). Több területen használják ezeket az eszközöket, a kereskedelmi szektor esetében például 2020 és 2025 közötti előrejelzések szerint 13,8%-os éves növekedési rátát jósolnak a dróniparban világszerte, ami a 43 milliárd dollárt is elérheti. A statista.com 2022-ben készült felmérése szerint 2021-ben a kereskedelmi drónok piaci volumene 6 millió darab körülnek feleltethető meg, míg 2031-re ezt a számot, már 16 millió darabra becsülik (statista.com, 2022).

Érdekes belegondolni, hogy 10 évvel ezelőtt még nem igazán hallottunk drónokról, vagy ha hallottunk is róluk akkor nem igazán értettük, hogy miről van szó. Ennek ellenére most már ott tartunk, hogy nemcsak, hogy tisztában vagyunk a drón fogalmával, hanem nagy valószínűséggel láttunk is már életünkben. A kérdés itt tehát nem az, hogy mennyire számít újnak a dróntechnológia, hanem sokkal inkább az, hogy mennyire van jelen az életünkben és hogy mi ezt mennyire tudjuk elfogadni. Ennek a kérdésnek a mentén indultunk el mi is, amikor elkezdünk gondolkodni kutatásunk témáján. Mi is láttunk már elrepülni drónokat a fejünk felett, hallottunk róluk a média különböző csatornáiból, azonban eltérő volt a véleményünk abban, hogy hogyan is állunk hozzájuk valójában. Tovább fűzve ezt a gondolatot, feltettünk magunkban a kérdést, hogy az emberek általánosságban milyen drónokkal találkozhatnak a hétköznapijaik során és így jutottunk el oda, hogy dolgozatunk fókuszába a kereskedelmi és a hobbi drónok alkalmazását állítottuk.

A szakirodalomban egyre több kvantitatív, kérdőíves kutatást végeztek a drónok elfogadásával kapcsolatban, feltárva ok-okozati összefüggéseket. Klauser és Pedrozo 2017-ben Svájcban tanulmányozták, hogy a drónhasználó személye mennyire befolyásolja az elfogadást az emberek körében (Klauser-Pedrozo, 2017). Aydin 2019-ben küldött ki különböző államokba kérdőívet a drónok közvélemény általi elfogadásáról (Aydin, 2019). Szintén ezt vizsgálták Clothier és szerzőtársai még 2015-ben Ausztrália és Új-Zéland területén, ők majdnem 2000 drónokról szóló cikket elemeztek (Clothier, et.al.; 2015). Nelson és szerzőtársai 2019-ben kérdőíveket küldtek ki az Egyesült Államok szerte, ahol a közvélemény a drónokkal és a magánélettel kapcsolatos véleményét vizsgálták (Nelson, et.al.; 2019). Ko-

masová és szerzőtársai 2020-ban publikáltak arról, hogy hogyan kell kezelni a cseh társadalomban megjelent drónokkal kapcsolatos kockázatokat (Komasová, et.al.; 2020). Lynn és szerzőtársai 2021-ben a szingapúri lakossággal végeztek kérdőíves kutatást, melyben a drónok alkalmazásának nyilvános elfogadását vizsgálták (Lynn, et al., 2021).

A fenti kvantitatív kutatások látnak, annak jártunk utána, hogy fellelhető-e a szakirodalomban olyan kvalitatív kutatás, mely az elfogadás mögötti mélyebb megértést szolgálja, a kereskedelmi és hobbi drónok alkalmazásánál. Ilyen kutatás azonban eddig nem született, ezért ezen elindulva fogalmaztuk meg a kutatási kérdésünket. Arra keressük a választ, hogy **„Miként alakul az emberek elfogadása általánosságban a drónok kereskedelmi és hobbi területeken való alkalmazásával kapcsolatban?”**

Ennek a kérdésnek a feldolgozásához először elméleti áttekintést végeztünk magáról a dróntechnológiáról, a drónokról, azok felépítéséről, kategorizálásáról, jogi szabályozásáról, valamint alkalmazási területeiről. Ennek megírásához magyar és angol nyelvű könyveket, szakcikkeket és kutatásokat használtunk fel és elemeztünk. Az elméleti rész után a gyakorlati rész következett, melynek során kvantitatív, mélyinterjú kutatást végeztünk. Az itt kapott információkat elemeztük és értelmeztük, feltárva a mögöttes okokat és összefüggéseket. Továbbá deduktív tartalomelemzés segítségével mélyítettük el az értelmezésünket. Dolgozatunk legvégén összefoglaltuk a szakirodalomban írtakat, kiemeltük a lényegi megállapításainkat a mélyinterjú kutatásunkból és megfogalmaztunk további lehetséges kutatási irányokat.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A dróntechnológia fejlődése, a drónok általános ismertetése elengedhetetlen TDK dolgozatunk megírásához. Jelen fejezetben elsőként a drónipart mutatjuk be röviden, hogy hogyan fejlődött az évek során. Ezután térünk rá magára a dróntechnológiára, melyet a szakirodalom feltörekvő technológiaként is szokott emlegetni gyors növekedése miatt. A következő alfejezet a dróngenerációkról szól, mely érdekes párhuzamban állítható az előző alfejezettel. Annak ellenére, hogy jelenleg már a 4. dróngenerációnál tartunk, mégis azt mondjuk, hogy feltörekvő technológiáról van szó. Ennek többek között az az oka, hogy ez a technológia csak az utóbbi években lett ennyire felkapott, és indult meg ilyen szintű gyors növekedésnek. Az emberek egyre szélesebb körben szereznek róla tudomást, egyre több alkalmazási területen használják már a vállalatok is. A használatukhoz természetesen tisztában kell lenni a felépítésükről, melyről az 2.4. *alfejezetben* írunk. Üzemeltetésükhöz azonban különböző jogi szabályokat kell betartani, legyen az hazai vagy pedig nemzetközi szabályozás. Használatuk függ ezen kívül még attól is, hogy milyen méretűek, milyen szerkezetekkel, propellerekkel vannak felszerelve, kategorizálásuk bemutatásáról az 2.6. *alfejezet* szól. Legvégül pedig a három fő felhasználási területéről írunk, legyen az katonai, ipari/kereskedelmi vagy pedig hobbi célból történő használat.

2.1. DRÓNIPAR ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE

A drónok mára a katonai felhasználás területén túllépve, a lakosság számára is elérhetővé váltak és számos célra felhasználhatóak. Ezen felül az ipari szektor is megtalálta bennük a kiaknázzható lehetőségeket, többek között a PwC által 2021-ben végzett kutatásból kiderül, hogy az Egyesült Államokban mintegy 786 ezer db, míg közép-kelet-európai régióban fekvő Lengyelországban, az ipari felhasználású drónflotta növekedésének körülbelül hat-szorosára számítanak 2023-ra. A drónok elterjedése sokszínű felhasználásukban rejlik, ugyanis nem csak gyorsabban, de hatékonyabban, jobb minőségben és biztonságosabban - akár egészségügyi szempontból is, kiemelten a jelenleg is fennálló Covid-19 járvány tekintetében – tudják elvégezni a feladatukat. Ezeket az igényeket azonban a technológiának is le kellett követnie (PwC, 2021).

Pilóta nélküli légitjárműveket elsősorban katonai céllal fejlesztettek ki már a második világháborút megelőzően, igazából a mai értelemben vett drónokat az 1990-es éveket követő 20 év technológiai fejlődésének eredményeként tekinthetjük. A mobil- és okostelefonok, a szenzorok és processzorok egyre kisebb méretűek lettek, teljesítményük, kapacitásuk

és teherbírásuk ezzel fordítottan arányosan emelkedett (Nonami, 2018). Továbbá irányításukra különböző szoftveres megoldások is létrejöttek, így akár mesterséges intelligenciával (MI) támogatott megoldások is kialakultak. Mindemellett lehetővé teszik a nehezen megközelíthető és nagyméretű területek feltérképezését, megfigyelését, öntözését, permetezését, információgyűjtést és állapotfelmérést akár a katasztrófa sújtotta területekről, az állatkolóniák követését, a szállítmányozást és kézbesítést, de a legelterjedtebb felhasználási módja, főleg a magánszektorban a légi felvételek készítése filmekhez, fényképekhez. Továbbá a drónok által kinyert adatok, mely a Big Data részét képezik, alapvető üzleti lehetőséget rejt magában, hiszen a technológia fejlődésével az adatok kinyerése és megfelelő feldolgozása jelenti a jövőt. A felsoroltakon kívül még számos további módon kiaknázzhatóak a drónok adta lehetőségek (dronexpert.hu, 2020).

2.2. DRÓNTECHNOLÓGIA MINT A LEGÚJABB FELTÖREKVŐ TECHNOLÓGIA

A szakirodalomban feltörekvő technológiaként hivatkoznak a dróntechnológiára (Nelson, et al.; 2019; Clothier, et al; 2015; Aydin, 2019), többek között gyors növekedése miatt, ami véleményünk szerint érdekes, ahogy korábban említettük, annak fényében, hogy nem tekinthető újszerű technológiának. Ennek ellenére 2018-ban a Gartner kutatási és tanácsadó cég felmérése szerint a következő évtizedben ez jelenti majd a versenyelőny forrását (Maghazei-Netland, 2019).

Rotolo és szerzőtársai 2015-ben összegyűjtötték a szakirodalomban fellelhető definíciókat a feltörekvő technológiáról és ezeket összevetve és elemezve öt fő jellemzőjét azonosították:

1. Legyen radikálisan újszerű,
2. Legyen viszonylag gyorsan növekvő,
3. Jellemezze egy bizonyos fokú koherencia, mely fennmarad az idő előrehaladtával is,
4. Legyen kiemelkedő hatása a társadalmi- gazdasági területekre, valamint
5. Megjelenési szakaszában valószínűleg még bizonytalan és kétéltelmű lesz (Rotolo, et al.; 2015).

Példa lehet még erre a technológiára a digitális iker technológia, biotechnológia vagy nanotechnológia, melyek vívmányait sokszor nem is látjuk, vagy csak homályos képünk van róla. Gondoljunk csak az orvosi precíziós műszerekre vagy berendezésekre, melyekben számunkra láthatatlan nanotechnológiai megoldások találhatók meg. Ezzel szemben a drónokat mindig halljuk és látjuk is, ahogy éppen elrepülnek a fejünk vagy a házunk felett, ezen

érzékelések miatt pedig másképp viszonyulunk ehhez a feltörekvő technológiához. Azonban nem csak a látható vagy láthatatlan elemekben tér el a dróntechnológia a többi feltörekvő technológiától, hanem a társadalom „privát tér”-hez való viszonyulásától is. Nelson és szerzőtársai „privát tér” alatt az olyan területeket értették, ahol az egyének nincsenek kitéve semmilyen nem kívánt érzékszervi beavatkozásnak vagy behatolásnak, legyen az hang, érintés vagy látvány. Míg a legtöbb feltörekvő technológia fejlődése arra kötelezi a társadalmat, hogy gondolja újra, hogy mit ért „privát tér” alatt, illetve, hogy hol van számára ennek a határa, addig utóbbi átnyúlik mind a nyilvános, mind pedig a privát tér fogalmán. A társadalom itt már arra van kényszerítve, hogy teljesen újraértékelje a „privacy” fogalmát, hiszen a drónok egyszerre képesek képeket, videókat rögzíteni nyilvános területeken (például parkokról, közterületekről) és magánterületeken is (például egy ház udvaráról) (Nelson, et al.; 2019).

2.3. DRÓNGENERÁCIÓK

A drónokat többféle szempontból lehet kategorizálni, már abból kiindulva is, hogy a fejlődésük az elmúlt közel 20 évben rohamosan megindult, köszönhetően a technológia előrehaladásának. Mivel mind az eszközök, mind az őket felépítő alkatrészek kisebbek, kompatibilisebbek, nagyobb teljesítményűek, mondhatni okosabbak lettek.

A pilóta nélküli légijárművek fejlődését négy nagyobb időszakra lehet felosztani Kenzo Nonami 2018-as kutatását alapul véve. Az első időszakot 1990 előtt vizsgálja, ahol megemlíti egy Japánból származó bambuszkoptert a Nara korszakból (8. század), valamint Leonardo Da Vinci által a 15. században tervezett légcsavarról. Ezt követően az 1930-as években Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban is további pilóta nélküli légijárműveket alkottak meg, melyek egy kisebb repülőgéphez hasonlítottak. Ma már a kisméretű elektromos meghajtású rotoros vagy fix szárnyú eszközöket értjük a kifejezés alatt. A következő lépcsőfok a távvezérlés kivitelezése volt, a továbbiakban megjelentek a szenzorok, mikroszámítógépek, valamint az úgynevezett avionikai rendszer, mely lefektette az autópilóta alapjait, ezáltal hatalmas lökést adva a drónok fejlődésének az 1990-2010 időszakban. Továbbá számos egyetem és kutatólabor középpontjába kerültek a pilóta nélküli légijárművek, mind hardver, szoftver, aerodinamikai és autonóm repülésirányítás szempontjából több tanulmány és kutatás, valamint különböző modellek megalkotása is ezt bizonyítja. Ezen kísérleteknek köszönhetően, ma már kisebb, gyorsabb, halkabb, nagyobb akkumulátorkapacitású pilóta nélküli légijárművek kerültek megalkotásra. Mindezekén túl már a felhasználási terület is nagyban befolyásolta a dróngenerációk fejlődését, ugyanis a 2010-2016 évek

folyamán a hobbi célú felhasználás terjedt el széles körben. Ezt követően 2016-tól már egy újabb korszak kezdődött, ahol a kereskedelmi/üzleti/ipari drónok alkalmazása vált nagy jelentőségűvé, hiszen mintegy „ipari forradalom az égen” korszak köszönthet be általuk, ami a mai napig érvényben van (Nonami, 2018).

2.4. DRÓNOK FELÉPÍTÉSE

A drónok, vagyis a pilóta nélküli légi járművek (UAV) fejlődése a korábbiakban bemutatott fejlődési korszakokon mentek keresztül. Ez magában hordozza azt is, hogy a kezdetekhez képest számos technikai fejlesztést is végrehajtottak rajtuk. Így valósulhatott meg az, hogy mára többféle kivitelben érhetőek el, amelyek kisebbek, kompaktabbak, hatékonyabb hajtóművekkel, légszavarokkal és akkumulátorokkal rendelkeznek, melynek elsődleges célja a repülési idő növelése volt.

A felépítésük tekintetében a leginkább szembetűnő a különbség, mivel megkülönböztetünk merev- illetve forgószárnyas típusokat. *„A merevszárnyú modell kialakítása megfelel a repülőgépekének, ahol a felhajtóerő a levegőbe emelkedve az előre haladó szárnyakon keletkezik. Ami a forgószárnyas csoportba tartozókat illeti, működési elvük megegyezik a helikopterekével, tehát az alkalmazott forgószárnylapátok – mint szárnyak – forgás következtében termelnek szükséges felhajtóerőt”* (Békési-Seres, 2020, 7. oldal). Ezen felül további csoportosítási lehetőséget jelenthet, hogy hány rotorral rendelkezik az adott drón (pl. quadcopter (4 rotor), hexacopter (6 rotor)) vagy épp, milyen kiegészítőkkal van felszerelve, ami lehet például hőkamera, ultrahangos- vagy infravörös érzékelő (Veres et al., 2021).

A kialakítás esetében a drón szerkezetének súlya döntő szerepet játszik, vagyis lényeges, hogy könnyű legyen. Ezt a 2000-es években már szénszálas kivitelezéssel oldották meg, mely által a váz akár összecsucshatóvá is vált, mint a Draganflyer X6 esetében. Az autopilot technológia, a változatos teherbírás, valamint a GPS helymeghatározás kérdése alapvető szemponttá vált a drónok esetében. A drónok legalapvetőbb funkciója a repülésirányítás, melyben például a DJI, kínai dróngyártó cég által FC (flying controller – repülés kontrollor) termék képes vezérelni, mind a hardver, mind a szoftver elemeket egy drónban (Nonami, 2018). Hardver tekintetében ide sorolandók az alkatrészek, az érzékelők és maga a dróntest, a szoftverhez pedig a repülésirányítás, navigáció, MI (mesterséges intelligencia), valamint az adatfeldolgozás. Ezen felül számos szolgáltatás is kapcsolódik a drónpiac széles kínálatához, ami lefedi az oktatást, szimulációkat, tanácsadást, piackutatást vagy épp különböző eseményeket, konferenciákat a témában (droneii.com, 2019).

2.5. DRÓNOK ÜZEMELTETÉSÉNEK JOGI SZABÁLYOZÁSA

Hazánkban a jogi szabályozások 2021-ben újabb fejezetet kaptak az úgynevezett dróntörvény által. Ugyanis ezt megelőzően a hazai drónhasználatra az 1995. évi XCVII. légitörvényről szóló törvény, valamint az Európai Unióban hatályos jogszabályok (EU 2019/945 és EU 2019/947 rendeletei) voltak érvényben, melyek a pilóta nélküli légi járművekre terjedtek ki. Mindez alapozta meg a 2021-től hatályos szabályozást a magyar légtérhasználatra, a bizonyos méretű és funkciójú drónok esetében az engedélyköteles használatot (PwC, 2021). A szabályozás legfőbb célja a biztonságos drónhasználat előre mozdítása, melynek érdekében bizonyos feltételek mellett kötelező a drónt regisztrálni. Mivel a magyar szabályozás két féle drónt különböztet meg (játék, illetve nem játék), így a regisztrációs követelménynek ezen tulajdonságok közül legalább egynek teljesülnie kell. Az EU irányelvek szerint a nem játék, súlya több mint 120 g, rendelkezik adattörzsgyűjtővel, továbbá a távpilótától 100 m-nél messzebbre repül. Emellett a „dróntörvény” kitér arra is, például milyen szankciókkal jár a légtérhasználat megsértése (légtér.hu, 2021).

A „dróntörvény” által az EU-s szabályozások hazai jogrendbe való átültetése is megvalósulhatott, ez új kaput nyitott a dróntechnológia szélesebb körű felhasználására.

A globális drónpiac legnagyobb szereplője Kína és Japán (statista.com, 2022), továbbá mind az USA-ban és Európában is megvan a maga felhasználói bázisa, amit szükség-szerűen szintén le kellett szabályozni. Például Japánban a maximális repülési magasság 150 m, valamint embertömegek felett nem repülhetnek át, ezen kívül számos tiltott terület is szerepel a szabályozásban, mint például a magánterületek, fontos közlekedési útvonalak, közparkok, reptér stb.. Az USA esetében 152 m-ben maximalizálták a repülési magasságot és 161 km/h-ban a sebességet, a drónokat regisztrálni szükséges és az operátornak folyamatosan szemmel kell tartania a drónt. Európa esetében Németországot és Nagy-Britanniát néztük meg. Németországban a drónok regisztrálása tömegtől függetlenül kötelező, azonban 2 kg alatt még nem, felette viszont csak drónpilóta jogosítvánnyal lehet reptetni maximum 100 m-re látótávolságon belül. Nagy-Britannia esetében szintén fontos a látótávolság betartása, valamint összeütközés vagy baleset esetén a dróntulajdonos kell felelősséget vállaljon. Amennyiben üzleti céllal működteti a drónt angol földön, szükséges a légitörvények hatósági engedélye (Rottler, 2016; Rottler, 2018).

2.6. DRÓNOK KATEGORIZÁLÁSA

Hazánkban a drónokat különböző kategóriákba sorolják be annak függvényében, hogy az adott eszköz súly és végrehajtható művelet alapján mit képes elvégezni.

Az elsődlegesen megkülönböztetünk nyílt, speciális és engedélyköteles kategóriákat. A nyílt kategóriába számos hobbi és kereskedelmi/üzleti/ipari felhasználású drón tartozik, melyek maximum 120 m-re távolodhatnak el a pilótától, továbbá nem repülhetnek az úgynevezett 'No Drone Zone' területekre, melyek esetében tilos a használatuk. A speciális kategória esetén a 25 kg-os súlyhatár feletti eszközöket vesszük alapul, attól függően, hogy milyen műveletet végzünk vele. Szükséges tehát ezt a tevékenységet bejelenteni, valamint némely esetben engedélyeket beszerezni a használatához az Innovációs és Technológiai Minisztériumtól, mert kell egy előzetes kockázatelemzés a drón felhasználásáról. A harmadik kategóriát engedélykötelesnek nevezzük, melyben már van némi átfedés a speciális kategóriával, mégis egyedi, ugyanis minden tevékenység, amit a drón végez, engedélyhez kötött. Legyen az embertömeg feletti reptetés például egy fesztivál esetében, vagy permetezőszer kiszórása egy adott területre. Ezen műveletek elvégzéséhez kifejezetten fontos a képzett drónpilóta alkalmazása, aki mind elméleti, mind a kellő gyakorlati tapasztalattal rendelkezik, hogy a használat minden fél számára biztonságos legyen (légtér.hu, 2021).

Az 1. táblázat további bontásban mutatja be a drónok kategorizálását, ami Magyarországon használatos. Ez az osztályozás a súly és műveleti kategória szerinti csoportosítást jelenti (légtér.hu, 2021).

1. táblázat: Különböző drónkategóriák megjelenítése

Típus	Besorolás	Súly	Műveleti kategóriák	
Nano	1	≤ 250 g	A1 – C0 – emberek felett	✓
Micro	2 – C0 és C1	> 250 g és ≤ 2 kg	C1 – emberek felett	✗
Small	3 – C2	> 2 kg és ≤ 25 kg	A2 – C2 – emberek felett lakott területen	✗ ✓
Medium	4 – C3 és C4	> 25 kg és ≤ 150 kg	A3 – C2-4 – emberek felett	✗
Large	5	> 150 kg	lakott területen	✓

Forrás: Saját szerkesztés légtér.hu (2021) és Nonami (2018) alapján

A C0-4 osztályozás súly szerint mutatja be a drónokat, vagyis $250\text{g} < C0 < 900\text{g} < C1 < 2\text{ kg} < C2 < 25\text{ kg} < C4$. Az A1-3 pedig a műveleti kategóriákat fedi le. Pontosabban azt fedi le, hogy az adott művelet végzése közben átrepülhet-e emberek, embertömeg felett vagy sem, valamint használható-e lakott területen belül vagy sem. Az A1 kategóriába sorolhatók a 2 kg vagy annál kisebb súlyú drónok, vagyis a C0 és C1 súlykategóriások. Ezen

belül a C0 esetében, aminek súlya kevesebb 250 g-nál, az repülhet emberek felett, amennyiben az nem embertömeg. C1 esetében, mivel a súlya meghaladja a 250 g-t már nem repülhet emberek, sem embertömeg felett, ezért csak lakott területen kívül lehet alkalmazni. Az A2 műveleti kategória a C2 súly szerinti osztályozású drónokat foglalja magába. Ezek esetében embertömeg felett nem, lakott területen azonban repülhetnek. A3 esetében C2-C4 súlykategóriás drónokra ugyanaz vonatkozik, vagyis nem repülhetnek embertömeg felett és csak lakott területen kívül tehetik ezt meg. A súly és műveleti kategóriákba való besorolás azért is fontos, mert ez alapján dől el, hogy szükséges-e egyáltalán és ha igen, akkor pontosan milyen típusú engedély kell a reptetésükhöz. Az engedélyekbe beletartoznak mind az eszköz irányításához szükséges ismeretek, mind pedig a légtérhasználat hivatalos bejelentése (légtér.hu, 2021).

2.7. DRÓNTECHNOLÓGIÁK HÁROM FŐ FELHASZNÁLÁSI TERÜLETE

Az eddig felsorolt számos technológiai, jogi szabályozások azért lettek megalkotva, mivel a drónipar folyamatosan fejlődött. Pontosabban különböző felhasználási területeken kezdtek a pilóta nélküli légi járműveket alkalmazni, elsősorban katonai felhasználásra fejlesztették ki, mely által a megfigyelés és terepfelmérés jóval hatékonyabbá vált. Mindezt követte a kereskedelmi/üzleti/ipari területen való alkalmazás, majd a hobbi célú drónhasználat.

Ezek a területek belül számos feladatot elláthatnak a drónok, példának okáért légi felvételek készítése, mely lehet akár hőkamerás felvétel, de 3 dimenziós földrajzi feltérképezés is, továbbá megfigyelési céllal is alkalmazható, mint objektumvédelem, állatkolóniák megfigyelése, időjárási viszonyok előrejelzése (pl. viharkövetés). Ezek felül nem elhanyagolható a szállítmányozás és kézbesítés területén kiaknázható lehetőségeik, mely lehet üzleti célú, de akár nehezen megközelíthető helyek vagy katasztrófa sújtotta területek esetén segélycsomagok szállítása is (dronexpert.hu, 2020).

A katonai felhasználás esetén nem is kérdés, hogy mennyire hasznosak a drónok, hiszen egy-egy bevetés kockázatát nagyban csökkentheti, amennyiben a hadműveletekben bevetik őket felderítési, megfigyelési céllal. Ezen felül azonban szükséges kiemelni azt a szempontot is, hogy ezek az eszközök felhasználhatóak erőszakos cselekedetekre is, „gyakorlatilag több 10 km-es hatótávolságban, akár több kilométeres repülési magasságban, akár 170 km/órás sebességgel, GPS helyzet meghatározásos útvonalrepüléssel, kiegészítő optikai navigációval, pár kilogrammig terjedő hasznos teherrel alkalmazhatóak: információszerzésre, felderítésre, csempészetre, rögtönzött bombateherrel való támadásra, stb”

(Krajnc, 2018, 359. oldal), A katonai felhasználás, akár védelmi, akár támadási céllal pusztán említés szintjén jelenik meg a dolgozatunkban, mivel ezen tevékenységek részletezése nem képezi a dolgozat tárgyát.

A kereskedelmi/üzleti/ipari drónok esetében például az Amazon által megálmodott „Prime Air”, mely drónok általi csomagszállítást biztosít, rendkívül új ötletnek számított, ami nem csak a nagyérdemű figyelmét keltette fel, hanem további üzleti szektorok figyelmét is a drónfelhasználás lehetőségeire (amazon.com, 2021). A különböző kategóriák esetén megfelelő jogosítványokat és engedélyeket kell beszerezni a kereskedelmi/üzleti/ipari drónok alkalmazásához. A digitalizáció, a technológia fejlődése, a különböző üzleti intelligencia rendszerek (BI - Business Intelligence), valamint az adatok megfelelő feldolgozása képezik a kereskedelmi/üzleti/ipari drónok felhasználási lehetőségeinek alapköveit. Ide sorolható például a mezőgazdaságban betöltött szerepe, ahol permetezésre, terület-, termény- és állatállomány felmérésre is használható. További ipari felhasználási terület a PwC 2021-ben elkészült tanulmánya szerint az olaj-és gázipar, bányászat, energiaipar és közművek, építőipar, logisztika, szórakoztatóipar és média, telekommunikáció, biztonság és védelem, biztosítás és végül, de nem utolsósorban az egészségügy. Ezeken belül például a telekommunikációs szektorban drónokkal figyelik meg az adótornyokat, erről folyamatosan információkat gyűjtenek, mely segíthet korábban kiszűrni a hibákat. Mind az építőiparban, erdőgazdálkodásban, valamint mezőgazdaságban szintén elterjedt megoldás a területek feltérképezése, továbbá a mezőgazdaságon belül egy külön tevékenység a drónnal való permetezés is (PwC, 2021). Az egészségügyben alkalmazható drónok alkalmazásán elsősorban a nehezen megközelíthető helyekre való egészségügyi termékek eljuttatását érthetjük, azonban ide sorolható a vészhelyzetben szükséges vérkészítmények eljuttatása is, akár városi környezetben (Bálint, 2019).

A hobbi használat esetében a kamerával való ellátottság képezi a vásárlói igények alapját. Emellett persze fontos a méret, a kialakítás és a könnyű vezérelhetőség, mégis légi felvételek készítésére használja fel leginkább a drónokat a hobbi szektor. Becslések szerint a fogyasztók körülbelül 17 milliárd dollárnyi összeget fognak drónokra költeni, mivel egyre nagyobb területet fednek le hobbi szinten is, akár a profi videósokat, akár a drónversenyzőket nézve (dronexpert.hu, 2020). Mindazt persze fontos kiemelni, hogy a szabadidős felhasználás esetében is szem előtt kell tartani az alapvető drónhasználati szabályokat, többek között a magánélet és a személyes adatok, valamint a biztonság és a vagyon védelmét, továbbá baleset esetén a drón pilótáját felelősségre lehet vonni és kártérítésre kötelezni (dronerules.eu, 2022).

2.8. AZ EMBEREK ÚJ TECHNOLÓGIÁKHOZ VALÓ HOZZÁÁLLÁSÁNAK, ELFOGADÁSÁNAK FELTÉRKÉPEZÉSÉRE IRÁNYULÓ MODELLEK

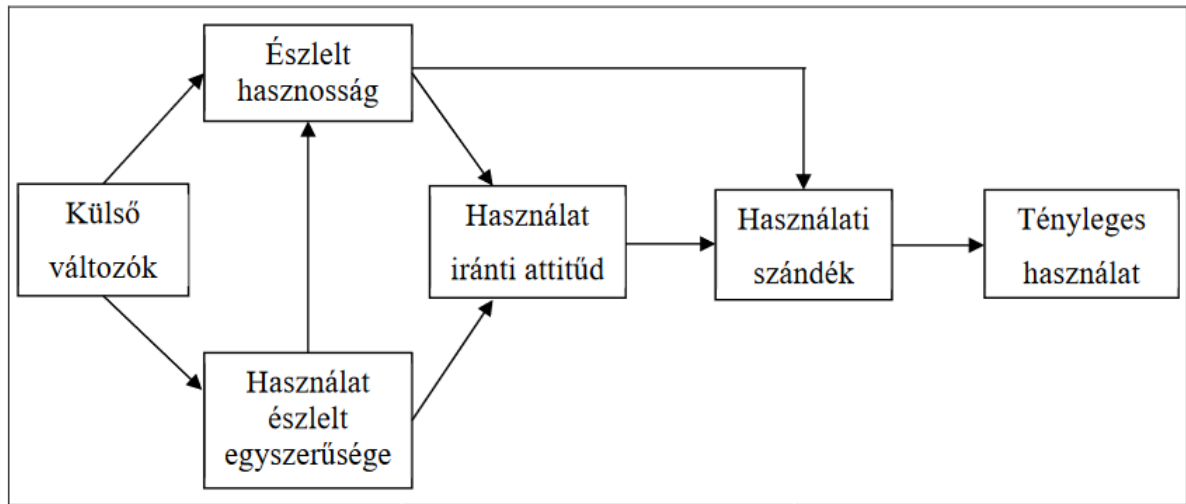
A technológiai fejlődés mindig is jelen volt az emberiség életében. Olyan dolgok váltak az életünk mindennapi részévé, amiket ma már nehezen nélkülöznénk. Ilyen újdonságnak számítottak például a második ipari forradalom következtében megjelenő személygépjárművek vagy a mostani, 21. században berobbant okostelefonok is (Lynn, et al.; 2021). A kérdés azonban nem az, hogy mikor jelentek meg az újdonságnak számító technológiák, hanem az, hogy éppen abban a pillanatban, amikor megjelentek, az emberek mennyire voltak rá befogadóak, mennyire voltak nyitottak a használatukra. Gondoljunk csak bele a fent említett autómobilos példába. Az első autómobilt 1886-ban mutatták be, azonban a siker csak jó pár évtizeddel később, a Henry Ford által tervezett és 1908-ban piacra dobott T-mobillal jött (Harmat, s.a.). Ennek hátterében egyrészt a tömegtermelés megjelenése állt, másrészt az, hogy az emberek számára már egy sokkal megfizethetőbb árucikk lett. Mindez azonban önmagában még kevés volna, szükséges volt hozzá az is, hogy az emberek elfogadják ezt az új technológiát, azokkal a hatásokkal együtt, ami vele együtt jár. Hozhatunk azonban olyan példákat is, ahol az új technológia egyáltalán nem talált elfogadottságra az emberek körében. A közelmúltban a háromdimenziós televíziók nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, mivel a fogyasztók szerint túl körülményes volt a használatuk, gátolva ezzel ennek a technológiának az elfogadását (Keszey-Zsukk, 2017).

Milyen tényezők járulnak hozzá egy új technológia sikeres elfogadásához? Hogyan történik tehát a befogadás menete? A következőkben ezeket a kérdéseket járjuk körül és mutatunk be rájuk modelleket, amik a szakirodalomban fellelhetők. A bemutatás nem időrendi sorrendben történik, (tehát nem annak függvényében, hogy mikor lettek megalkotva), hanem hogy hogyan épültek egymásra az egyes modellek kibővített, továbbfejlesztett verziói. A TAM modellel indulunk, majd sorban: TAM2, TAM3, UTAUT és végül UTAUT 2 modellt mutatjuk be.

2.8.1. Technológiaelfogadás- modellje (TAM 1)

A Technológiaelfogadás-modelljét (továbbiakban TAM, ami az eredeti angol Technology Acceptance Model kifejezésből ered) Henry Davis mutatta be 1986-ban, megalkotva ezzel az első ismert modellt ebben a témakörben (Keszey-Zsukk, 2017). Kritikaként szokták azonban vele szemben megfogalmazni, hogy hiányzik belőle a modell alkalmazói számára

a gyakorlati útmutatás (Venkatesh-Bala, 2008), valamint, hogy nem szolgál kellő magyarázattal arra, miért tér el egymástól a felhasználók elfogadása az új technológiáknál (Jasim, et al., 2022).



1. ábra: TAM 1 modell

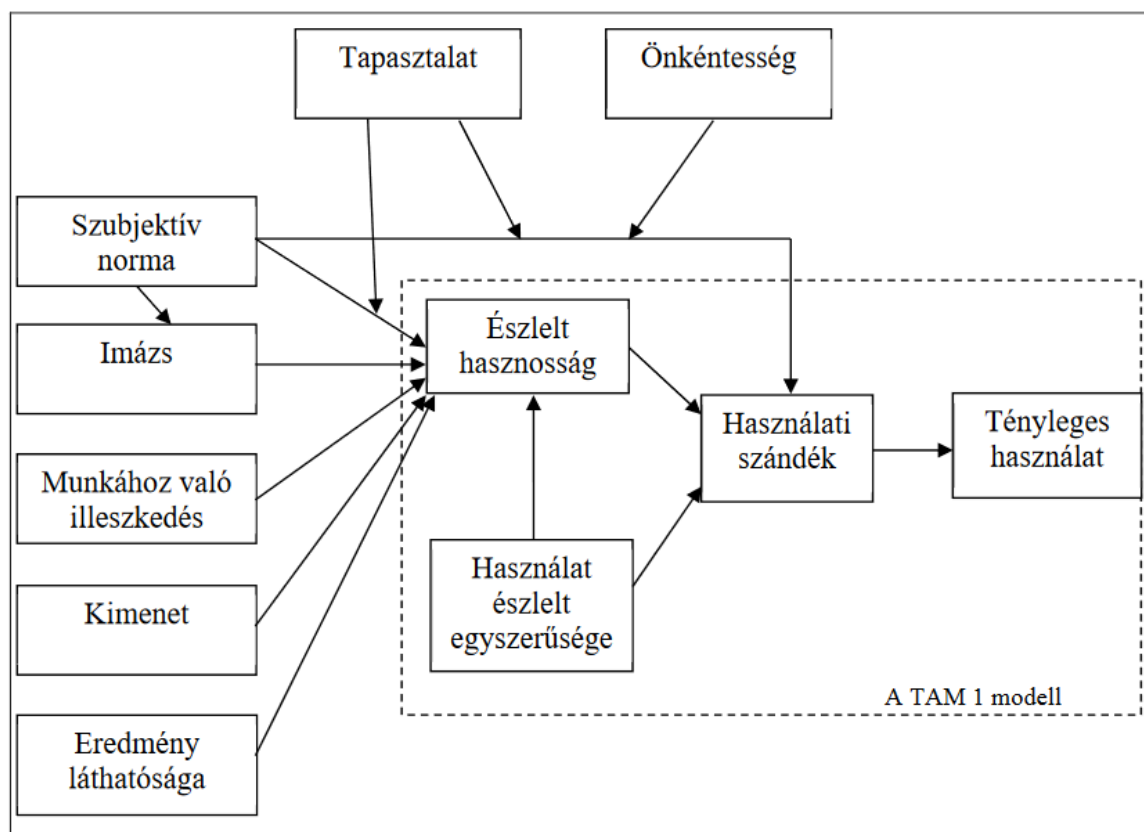
Forrás: Davis, et al., 1989-t idézi Keszezy-Zsukk, 2017, 2. oldal

A **külső változók** (external variables) a modell független változói, amik nem lettek definiálva, bővebben kifejtve, Davis csak azt mondta, hogy technológiai innovációkat és felhasználói sajátosságokat lehet ide sorolni (Keszezy-Zsukk, 2017).

Az **észlelt hasznosság** (perceived usefulness) meghatározza, hogy az egyén mennyire hiszi azt el, hogy egy adott új technológiai rendszer használata javítja vagy éppen fokozza a munkateljesítményét. A **használat észlelt egyszerűsége** (perceived ease of use) annak a mértékét fejezi ki, hogy az egyénnek mennyire kell mentális és fizikai erőfeszítéseket tennie ahhoz, hogy használni tudja a rendszert, vagy másképpen megfogalmazva, mennyire hisz abban, hogy a rendszer használatához nem kell erőfeszítéseket tennie (Venkatesh-Bala, 2008; Keszezy-Zsukk, 2017; Venkatesh-Davis, 2000). Az ábrán látható, hogy az észlelt hasznosságra közvetlenül hat a használat észlelt egyszerűsége, ez a kettő tényező pedig együttesen befolyásolja a **használat iránti attitűdöt** (attitude toward using), mely hatással van a **használati szándékra** (behavioral intention to use), amit a **tényleges használat** (actual system use) követ (Keszezy-Zsukk, 2017).

2.8.2. Technológiaelfogadás- modelljének tovább fejlesztett változata (TAM 2)

Venkatesh és Davis 2000-ben készítették el a TAM 2 modellt, mely a TAM 1 modell továbbfejlesztett változata, azáltal, hogy részletesebben tanulmányozza a külső tényezők hatását az észlelt hasznosságra (Venkatesh-Davis, 2000; Keszezy-Zsukk, 2017).



2. ábra: TAM 2 modell

Forrás: Venkatesh-Davis, 2000-t idézi Keszezy-Zsukk, 2017, 3. oldal

A TAM 2 modell abban különbözik elődjétől, hogy sokkal részletesebben vizsgálja, milyen külső tényezők hatnak közvetlenül az észlelt hasznosságra (Venkatesh – Davis, 2000). Emellett olyan befolyásoló tényezőket is megvizsgál, melyek közvetlenül vagy moderátor változóként a használati szándékre vannak hatással. TAM2 modell magját képezi a TAM1 modell (Keszezy-Zsukk, 2017).

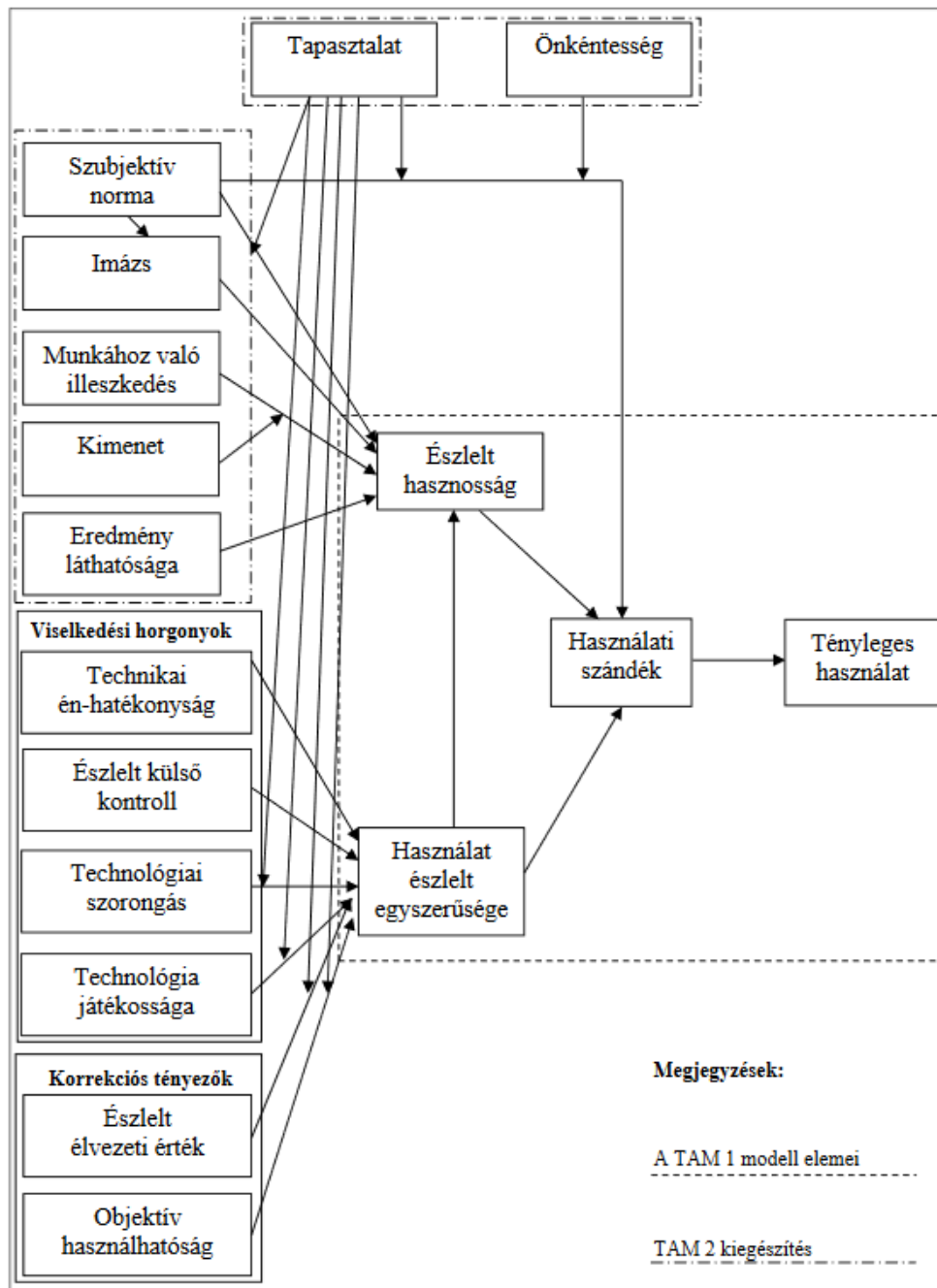
A szubjektív norma (subjective norm), az önkéntesség (voluntariness) és az imázs (image) a társadalmi befolyásoló folyamatok (social influence process) csoportba sorolhatók, míg a kognitív, megismerésalapú folyamatok csoportjába a munkához való illeszkedés (job relevance), a kimenet minősége (output quality) és az eredmény láthatósága (result demonstrability) tartozik.

Szubjektív norma alatt értjük az, amikor az egyén kialakítja az értékrendjét, akkor szem előtt tartja azt is, amit a számára fontos személyek gondolnak arról az adott dologhoz köthető viselkedésről, például egy új technológiai rendszer használatáról. Azt nézi tehát, hogy ezt a viselkedési formát helyesnek vélik-e vagy sem. Az **önkéntesség** lényege, hogy az adott technológiai rendszer használata önkéntesen valósul-e meg vagy pedig kötelező érvényű. Az **imázs** kifejezi az egyén által annak az észlelését, hogy az adott új technológiai

rendszer használata milyen mértékben javítja a státuszát abban a társadalmi berendezkedésben, amiben él. A ***munkához való illeszkedés*** alatt azt nézzük, hogy mennyire tudja támogatni a vizsgált rendszer az egyént a munkájában, az egyes feladataiban. Először is tehát kérdés az, hogy el tudja-e a végezni a rá kiosztott feladatokat ez a rendszer, továbbá, hogy milyen lesz ennek a munkának a minősége, ezt fejezi ki a ***kimenet minősége***. Mind ehhez azonban szükséges az ***eredmény láthatósága*** is, hiszen a felhasználók ezáltal tudják érzékelni, hogy pontosan milyen előnyökkel jár a használata, az eredmények mennyire megfigyelhetők, kézzelfoghatóak, kommunikálhatóak. Utolsó elemként jelenik meg a ***tapasztalat***, mint moderáló változó. Ha a felhasználók még kevés tapasztalattal rendelkeznek vagy egyáltalán nincs tapasztalatuk egy technológiai rendszer vagy egy új eszköz használatáról, akkor jobban figyelembe fogják venni, hogy másoknak mi a véleménye róla (Keszei-Zsukk, 2017; Venkatesh-Bala, 2008)

2.8.3. Technológiaelfogadás 2 -modelljének kibővített változata (TAM 3)

Venkatesh Balával karöltve 2008-ban megalkotta a TAM 3 modellt, kibővítve a 2000-ben már bemutatott TAM 2 modellt, amit Davis-el közösen alkotott meg. Ez a modell mélyebben elemzi már azokat a tényezőket, amik a használat észlelet egyszerűségére vannak hatással, ezeket két csoportba sorolja be. Az egyik csoport a *viselkedési horgonyok (anchor)* csoportja, ami a korábban szerzett tapasztalatokhoz köthető. Ide sorolták be a szerzők a ***technikai én-hatékonyságot*** (computer self-efficacy), az ***észlelt külső kontrollt*** (Perception of External Control), a ***technológiai szorongást*** (Computer Anxiety), valamint a ***technológia játékoságát*** (Computer Playfulness). A másik csoportot *korrekciós tényezőknek (adjustments)* hívták, ebbe az ***észlelt élvezeti érték*** (Perceived Enjoyment) és az ***objektív használhatóság*** (Objective Usability) tartoznak (Keszei-Zsukk, 2017).



3. ábra: TAM 3 modell

Forrás: Venkatesh-Bala, 2008-at idézi Keszezy-Zsukk, 2017, 4. oldal

A **technikai én-hatékonyság** azt fejezi ki, hogy az egyén milyen mértékben hiszi el azt, hogy a képességei segítségével tudja kezelni az adott új rendszert. Az **észlelt külső kontroll** megadja, hogy az egyén mennyire érzi, mennyire hiszi el, hogy vannak olyan szervezeti és technikai erőforrások, amik elősegítik számára a rendszer használatát. A **technológiai szorongás** megmutatja, hogy az egyén aggodalmának és félelmének mértéke mekkora a számítógép használatával kapcsolatban vagy általánosságban véve, az új technológia használatára nézve. A **technológiai játékoság** arra utal, hogy mekkora a kognitív spontaneitás

2.8.4. A technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete (UTAUT 1)

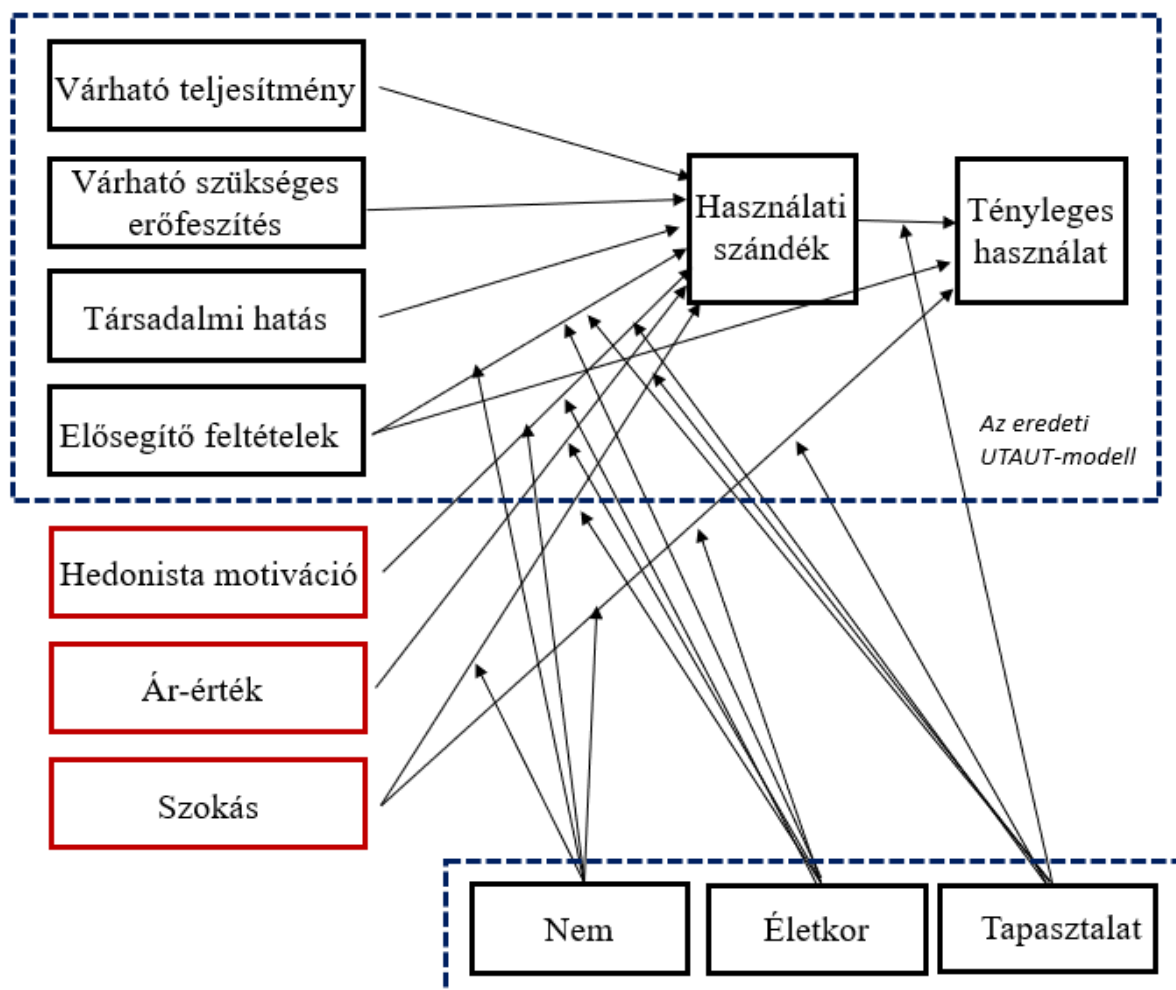
The diagram illustrates the relationships between various factors influencing usage intention and actual usage. On the left, four boxes represent antecedent factors: "Várható teljesítmény" (Expected performance), "Várható szükséges erőfeszítés" (Expected effort), "Társadalmi hatás" (Social impact), and "Elősegítő feltételek" (Facilitating conditions). In the center, a box represents "Használati szándék" (Usage intention), which leads to "Tényleges használat" (Actual usage) on the right. At the bottom, four boxes represent moderating factors: "Nem" (Gender), "Életkor" (Age), "Tapasztalat" (Experience), and "Önkéntesség" (Voluntariness). Arrows indicate the following relationships: 1. Direct paths from each of the four antecedent factors to "Használati szándék". 2. A direct path from "Használati szándék" to "Tényleges használat". 3. Moderating effects (indicated by double-headed arrows) from "Nem", "Életkor", "Tapasztalat", and "Önkéntesség" on the paths from "Várható teljesítmény", "Várható szükséges erőfeszítés", and "Elősegítő feltételek" to "Használati szándék". 4. A moderating effect from "Önkéntesség" on the path from "Használati szándék" to "Tényleges használat".

Forrás: Venkatesh et.al, 2003-at idézi Keszey-Zsukk, 2017, 4. oldal

Ahogy az ábrán is látható három olyan eleme van a modellnek, amik a közvetlenül befolyásolják a használati szándékot és csak közvetlenül a tényleges használatot. Ezek a következők: várható teljesítmény, várható szükséges erőfeszítés, társadalmi hatás. A negyedik elem, az elősegítő feltételek, nem a használati szándékot befolyásolja közvetlenül, hanem a tényleges használatot. A négy moderáló változó, mely az előbb említett tényezők hatásának mértékét befolyásolja, a nem, az életkor, a tapasztalat és az önkéntesség. A **várható teljesítménynek** (performance expectancy) hasonló a jelentése a TAM modellben szereplő észlelt hasznosságához. A **várható szükséges erőfeszítés** (effort expectancy) azt mutatja meg, hogy az egyénnek mennyi energiafelhasználásába kerül, hogy azt az adott rendszert használja. A **társadalmi hatás** (social influence) szintén megjelenik a TAM 2 modellben, csak ott szubjektív norma néven. Az **elősegítő feltételek** (facilitating conditions) olyan szervezeti és technikai infrastrukturális eszközök, melyek hozzájárulnak ahhoz, hogy az egyén megfelelően tudja használni a rendszert (Keszey-Zsukk, 2017; Shao-Siponen, 2011). Keszey és Zsukk cikkében azzal egészítették ezt ki, hogy „ennél a faktornál annak a mértékét kell megvizsgálni, hogy ezek az eszközök milyen mértékben állnak a felhasználó rendelkezésére” (Keszey-Zsukk, 2017; 4. oldal).

2.8.5. A technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete 2 (UTAUT 2)

Míg az eddig felsorolt technológiaelfogadási modelleket munkahelyi (szervezeti) környezetben használják, addig az UTAUT 1 modellnek Venkatesh és szerzőtársai segítségével tovább fejlesztett változata, az UTAUT 2 modellt már azt méri, hogy a hétköznapi használatra alkalmas technológiáknak milyen lesz a potenciális haszna. Ahogyan az ábrán is látható, három új elem jelenik meg, ezek a **hedonista motiváció** (hedonic motivation), az **ár-érték** (price-value) és a **szokás** (habit). Az önkéntességet, mint moderáló változót kivették, azt feltételezve, hogy a felhasználó már alapvetően önkéntesen áll egy hétköznapi használatra szánt technológia alkalmazásához (Shao-Siponen, 2011; Keszey-Zsukk, 2017; Jasim, et al., 2022).



5. ábra: UTAUT 2 modell

Forrás: Venkatesh et.al, 2012-t idézi Keszezy-Zsukk, 2017, 5. oldal

A *hedonista motivációnál* azt nézzük, hogy az adott technológiának a használata milyen mértékben biztosít örömet vagy szórakozást a felhasználónak. Az *ár-érték* jelentésére egyes szerzők úgy utalnak, hogy a technológia használatának észlelt hasznosságát és a pénzben kifejezett költségeit kell összevetni. Ez a tényező azért jelentős ebben a modellben, mert míg a munkahelyi környezetben a technológia felhasználóinak nem kell annak árával foglalkozniuk a használatakor, addig magáncélú felhasználásnál már bele kell kalkulálni (Shao-Siponen, 2011; (Keszezy-Zsukk, 2017). A *szokást* „*olyan észlelési konstrukciónak tekintik, amely a korábbi tapasztalatok eredményeit tükrözi, amely erős előre jelzője a jövőbeli technológiahasználatnak*” (Shao-Siponen, 2011, 4. oldal).

A fentebb kifejtett technológiaelfogadási-modelleket az alábbi 2. táblázatban foglaltuk össze. Láthatjuk, hogy hogyan épülnek egymásra, milyen különböző elemek jelennek meg bennük annak függvényében, hogy mire helyezték a hangsúlyt a modell megalkotói.

2. táblázat: Technológiaelfogadási-modellek elemeinek összefoglalása

		Modellek				
	Modell eleme	TAM 1	TAM 2	TAM 3	UTAUT 1	UTAUT 2
	Külső változók	✓	✓ (Bővített változat)	✓ (Bővített változat)	✗	✗
	Észlelt hasznosság	✓	✓	✓	✓*	✓*
	Használat észlelt egyszerűsége	✓	✓	✓	✗	✗
	Használat iránti attitűdöt	✓	✗	✗	✗	✗
	Használati szándék	✓	✓	✓	✓	✗
	Tényleges használat	✓	✓	✓	✓	✗
Társadalmi befolyásoló folyamatok	Szubjektív norma	✗	✓	✓	✓**	✓**
	Önkéntesség	✗	✓	✓	✓	✗
	Imázs	✗	✓	✓	✗	✗
Kognitív, megismerés alapú folyamatok	Munkához való illeszkedés	✗	✓	✓	✗	✗
	Kimenet minősége	✗	✓	✓	✗	✗
	Eredmény láthatósága	✗	✓	✓	✗	✗
Moderáló változó	Tapasztalat	✗	✓	✗	✓	✓
Viselkedési horgonyok	Technikai énhatékonyságot	✗	✗	✓	✗	✗
	Észlelt külső kontroll	✗	✗	✓	✗	✗
	Technológiai szorongás	✗	✗	✓	✗	✗

	Technológia játékosága	✗	✗	✓	✗	✗
Korrelációs tényezők	Észlelt élvezeti érték	✗	✗	✓	✗	✗
	Objektív használhatóság	✗	✗	✓	✗	✗
	Várható szükséges erőfeszítés	✗	✗	✗	✓	✓
	Elősegítő feltételek	✗	✗	✗	✓	✓
Moderáló változók	Nem	✗	✗	✗	✓	✓
	Életkor	✗	✗	✗	✓	✓
	Hedoinsta motiváció	✗	✗	✗	✗	✓
	Ár-érték	✗	✗	✗	✗	✓
	Szokás	✗	✗	✗	✗	✓

✓*Az UTAUT és UTAUT 2 modellben "Várható teljesítményként" van megnevezve.

✓** Az UTAUT és UTAUT 2 modellben "Társadalmi hatás"-ként van megnevezve.

Forrás: Noor, et.al., 2021; Keszey-Zsukk, 2017 alapján saját szerkesztés

2.9. AZ EMBEREK DRÓNTECHNOLÓGIÁVAL KAPCSOLATOS ELFOGADÁSA

Mint ahogyan azt az előző alfejezetben olvashattuk egy új technológia elfogadása nagyon sok tényezőtől múlik. Fontos számításba venni, hogy éppen milyen történelmi korszakban vagyunk, milyen események történnek körülöttünk és ezek alapján mikre van szükségünk. Ezek a történések természetesen országonként, kontinensenként elérőek lehetnek, éppen ezért egy adott újítás nem feltétlenül jelenik meg egyszerre a világban, nem feltétlenül azonos időben történik meg a vele való megismerkedés, elfogadás vagy éppen elutasítás. Látni kell azonban azt is, hogy az elfogadás mértékét ezen kívül befolyásolja még az előzetes társadalmi tapasztalatunk is, valamint az adott új technológiához kapcsolódó információkhoz való hozzájutás formája is. Információs társadalomban élve szinte pillanatok alatt hozzá tudunk férni különböző információs csatornákhöz, legyen szó akár hagyományos (például könyv vagy újság) vagy online csatornákról (például hírportálok, közösségi média által kö-

zölt tartalmak, cikkek, blogok). Az itt közölt tartalmak információminősége, megfogalmazása akaratlanul is befolyásolhatja a véleményünket, hozzáállásunkat ahhoz az adott dologhoz, technológiához. Jó példa lehet erre, hogy ha azt olvassuk valahol egy újonnan megjelent mobiltelefonról, hogy mennyire nem éri meg megvenni, mert nem olyan jó technológiai megoldásokkal van felszerelve, akkor már a kezdetektől fogva szkeptikusabban állunk hozzá. A drónok esetében szintén eltérő lehet, hogy milyen szöveggörnyezetben vannak megemlítve és milyen hangvétellel írnak a használatukról (Clothier, et al.; 2015).

A következőkben a szakirodalomban fellelhető, már elvégzett öt kutatás eredményeit vetjük össze. Clothier és szerzőtársai 2015-ben publikált cikkükben a nyomtatott sajtóban megjelent drónokról szóló 1948 db cikket elemezték Ausztrália és New Zealand területén, külön hangsúlyt fektetve a kockázatkezelés és a drónok közvélemény általi elfogadása közötti kapcsolatra (Clothier, et al.; 2015). Klauser és Pedrozo 2017-ben Svájcban végeztek egy kérdőíves kutatást, melynél azt vizsgálták, hogy a drónhasználó személye mennyire befolyásolja az elfogadást az emberek körében. A kérdőívet 604-en töltötték ki (Klauser-Pedrozo, 2017). Aydin 2019-ben 153 teljesen kitöltött, különböző államokba kiküldött kérdőívet elemzett a drónok közvélemény általi elfogadásáról (Aydin, 2019). Nelson és szerzőtársai szintén 2019-ben 2108 kérdőívet elemezték az Egyesült Államok szerte, ahol a közvélemény a drónokkal és a magánélettel kapcsolatos véleményét vizsgálták (Nelson, et al.; 2019). Komarov és szerzőtársai 2020-ban publikáltak arról, hogy hogyan kell kezelni a cseh társadalom a drónokkal kapcsolatos kockázatokat (Komarov, et al.; 2020). Legvégül pedig Lynn és szerzőtársai 2021-ben Szingapúrban vizsgálták a drónok alkalmazásának nyilvános elfogadását egy erősen városiasodott környezetben, 1050 főt számláló kérdőíves kutatás során (Lynn, et al.; 2021).

Az ezekben a szakirodalmi kutatásokban leírt információkat összesítettük és kategorizáltuk őket, megkülönböztetve, hogy ki a drón használója, reptetője, valamint, hogy ez hogyan függ össze az elfogadás mértékével. A drónalkalmazások támogatottsága során szintén fontos tényező a drónhasználó személye és azon terület közti kapcsolat, ahol a drónt alkalmazzák. Eltérő az is, hogy magán vagy közterületeken reptetik a drónt, ami felveti a privacy (magánélet) védelmével kapcsolatos kérdéseket, melynek fontossága miatt erre külön alfejezetet szenteltünk. A kutatások szerint ezen kívül az elfogadást befolyásolja még a szabályozás (vagy éppen annak hiánya), a technológiában való jártasság, hogy mennyire ismerik a drónokat (ezt hívja a szakirodalom ismertségi hipotézisnek), valamint a félelem érzése. Ennek a résznek a zárásaként a szakirodalomban megfogalmazott megoldási javaslatokat soroljuk fel, hogy hogyan lehet a drónelfogadást növelni a lakosság körébe.

2.9.1. A drónhasználó személye

A drónfelhasználók típusait a szakirodalomban található kutatások viszonylag hasonlóan közelítik meg, azonban nincs egységesen meghatározva, hogy pontosan mik ezek a típusok és mi a pontos elnevezésük. Komarov és szerzőtársai 2020-as publikációja szerint a drónhasználó lehet a kormány, a hadsereg, a rendőrség, egy magánvállalat vagy hobbi szinten szórakozás céljából használó személy is. Komarov, et al.; 2020) és Pedrozo szintén hasonló módon különböztette meg a drónhasználókat, azzal a különbséggel, hogy ők kereskedelmi használóként utaltak a magánvállalatokra (Klauser-Pedrozo, 2017). Más szerzők azonban egy harmadik féle megkülönböztetést alkalmaztak, szerintük van kormányzati, kereskedelmi és ipari, valamint magán felhasználó (Lynn, et al.; 2021).

2.9.2. Drónhasználó személye és az elfogadás mértéke közötti kapcsolat

Lynn és szerzőtársai (2021), akik több drónokkal kapcsolatos kutatást vizsgáltak és hasonlítottak össze, arról, hogy a közönség hogyan észleli a drónok használatát és mennyire fogadja el őket. Azt látták, hogy meghatározó az, hogy ki a technológia használója és mire használja azt (Lynn, et al.; 2021). Klauser és Pedrozo (2017) kutatásuk eredményeül azt kapták, hogy a svájciak leginkább a rendőrséget tudják elfogadni (72%), ezt követi a hadsereg 65%-kal, kiemelve, hogy ennek is azon része, mely a nem felfegyverzett funkciókat tartalmazza. Harmadik helyen hobbi használók voltak, 32%-kal, majd végül a kereskedelmi használók zárták a sort mindössze 23%-kal (Klauser-Pedrozo, 2017). Ez az eredmény összecseng a szingapúri kutatás eredményével is, miszerint az itt élők szintén leginkább a kormányzati drónhasználókat fogadják el, azonban őket már nem a kereskedelmi drónhasználók követik és utánuk jönnek utolsóként a hobbi használók (Lynn, et al.; 2021). Összességében az mondható el, hogy mind a szingapúri, svájci és amerikai kutatás eredménye megegyezett abban, hogy az emberek körében magasabb a kormányzati drónhasználók elfogadása, mint a kereskedelmi drónhasználóké (Lynn, et al.; 2021; Klauser-Pedrozo, 2017).

2.9.3. Drónalkalmazások támogatottsága – felhasználó és felhasználási terület szerint

A drónhasználó személye és az a terület, ahol a drónt alkalmazzák szintén szorosan összefüggenek egymással, amikor a közönség dróntechnológia iránti elfogadását vizsgáljuk.

Szingapúrban a legnagyobb támogatottsága a „keresés és mentés” területnek volt kormányzati felhasználó által végezve, melyet a kitöltők 92,1%-a támogatott. Ezt az eredményt támasztja alá, hogy mind Svájcban, mind pedig az Egyesült Államokban végzett kutatások hasonló konklúzióra jutottak, vagyis ezekben az országokban is nagyon magas volt a „keresés és mentés” támogatása a közvélemény körében. Hasonlóan magas százalékot kapott

ebben a két kutatásban egyaránt a környezetvédelem céljából történő drónhasználat is (Lynn, et al.; 2021; (Klauser-Pedrozo, 2017)). Ezzel szemben a „kereskedelmi és ipari felhasználók emberszállításának” volt a legalacsonyabb támogatottsága, mely mellé csak a szingapúri kitöltők 62%-a állt. A többi országban végezett kutatásokkal egybe véve szintén alacsony támogatottságú volt a fénykép- és videókészítés, melynek oka a magánélet védelmével kapcsolható össze. Ezek háttérében az állhat, hogy a drónok alkalmazását jobban el tudják fogadni az emberek akkor, ha nem csak a drónhasználónak előnyös a használata, hanem mások hasznára is válik. Éppen ezért is lehet, hogy a „keresés és mentés” ennyire magas százalékot kapott hiszen itt emberek életét lehet ezzel jobbá tenni vagy éppen megmenteni, míg a videókészítés csak a drónt hobbiból használó ember örömét szolgálja (Lynn, et al.; 2021). A környezetvédelem tekintetében szintén az mondható el, hogy ez nem csak egy ember önös érdekét szolgálja, hanem jó hatással van másokra, mások életére is, ezért is magasabb a támogatottsága.

2.9.4. A felhasználó típusa és a felhasználási terület közötti kapcsolat

A felhasználó típusától függ, hogy a drón milyen területen van alkalmazva. Van olyan terület, amit kifejezetten csak az adott felhasználó típushoz van kötve, például kormányzati felhasználó harci/ katonai területen használja a drónt, van azonban olyan is, ahol egy-egy terület több felhasználó típusnál is megjelenik. Utóbbira jó példa lehet a fényképezés és videókészítés, melyet mind a három drónfelhasználó alkalmaz. Lynn és szerzőtársainak (2021) kutatása alapján azonban látható, hogy ezeknek a területeknek az elfogadása jelentős mértékben eltér egymástól. A kép-és videókészítés példánál maradva, míg a megkérdezettek 76,02%-a támogatta kormányzati felhasználásra, addig ez a százalékos arány 73,62%-ra csökkent a kereskedelmi és ipari, és 64,48%-ra csökkent a magán felhasználás céljából történő használatra (Lynn, et al.; 2021). A Svájcban végzett kutatás szintén azt mutatta, hogy a fotókészítésnek alacsony a támogatottsága a kitöltők körében. Mindez azért lehet, mert az egyének a közterületeket megfigyelő kamerákat problémamentesebbnek tartják, ha azok valamilyen nyilvános szerv (például rendőrség) kezében vannak, mert ezen kamerák használatához egyszerre kapcsolnak kollektív és személyes előnyöket is. Ezzel ellenétben a magánintézmények és magánszemélyek által használt kamerákkal negatív érzéseik vannak, mert nem tudják kiszámítani, hogy mikor figyelik meg őket felülről (Klauser-Pedrozo, 2017).

2.9.5. A közösségi tereken és a városi tereken levő drónhasználatához való hozzáállás

Az emberek elfogadása nagyban függ attól is, hogy milyen környezetben, legyen az városi vagy vidéki környezet (Klauser-Pedrozo, 2017), valamint milyen típusú területen használják a drónokat. Utóbbinál megkülönböztetünk lakóterületeket, kereskedelmi területeket, ipari területeket és rekreációs területeket. A szingapúri kutatás során kiderült, hogy az ipari területeknek volt a legmagasabb az elfogadási szintje, míg a lakóterületeknek a legalacsonyabb, azonban kiderült, hogy ez abban esetben van így, ha például az épületek ellenőrzése céljából történik a drónhasználat (Lynn, et al.; 2021).

Az elfogadottságra irányuló eltérést a különböző területeken látta Klauser és Pedrozo (2017) is a saját kutatásukban. Svájcban mind a kereskedelmi mind pedig a hobbi drónok alkalmazásának támogatása magasabb a vidéki területeken, mint a magán és városi területeken. Utóbbi kettőnél az elutasítás leginkább a magánterület feletti hobbi drónok reptetése ellen irányul, a kitöltők 95%-a azt érzi, hogy nem tartják eléggé tiszteletben a magánéletüket és azt kéri, hogy ebben legyen változás. Ezen kívül fontos szempontként megemlítették a drónok alkalmazásának célját. Válaszadók többsége támogatja a katonai és rendőrségi drónhasználatot (előbbi a válaszadók 65%-a, utóbbit 72%-a támogatja), a támogatottság azonban jelentősen csökkent, amikor kereskedelmi (23%), illetve hobbi (32%) célból történő használatról van szó. A közvélemény tehát úgy véli Svájcban, hogy a drónok használata maradjon az állam kizárólagos privilégiuma (Klauser-Pedrozo, 2017).

2.9.6. Az elfogadás és a magánélet védelme közötti kapcsolat

A kutatások azt találták, hogy a magánéletnek (angolul „privacy”-nak) nagyon jelentős és kritikus szerepe volt abban, hogy a közönség elfogadja-e a dróntechnológiát vagy sem (Lynn, et al.; 2021).

Klauser és Pedrozo (2017) kutatásukban azt kapták eredményül, hogy a válaszadók különbözően állnak a „privacy” és a drónok felhasználási területének kapcsolatához. A katonai drónhasználat miatt a válaszadók 28%-a aggódik, a rendőrségénél 36%, míg a kereskedelminél már 60%, a hobbi drónhasználatnál pedig 62% (Klauser-Pedrozo, 2017). Ennek a magas különbségnek a hátterében állhat például a szabályozás, a felhasználó személye vagy a magánélet védelmével kapcsolatos félelmek. Ahhoz azonban, hogy meg tudjuk érteni, hogy pontosan miért is ennyire kritikus jelentőségű a legutolsóként felsorolt szempont, azaz a magánélet, először definiálnunk kell azt, hogy mit is értünk alatta.

A privacy-t nehezen tudjuk lefordítani magyarra, bár legtöbbször magánszféra-ként hivatkozunk rá (Raab, 2017; Buzás-Révész, 2017), azonban vannak olyan szakirodalmi források, amik magánéletként fordítják, külön megemlítve, hogy egyik fordítás sem adja vissza teljeskörűen a szó valódi jelentését. Székely és szerzőtársai szerint azonban a magánélet csak egy szűkebb szelete a személyes magánszférának, éppen ezért a privacy fogalomköre tágabb ettől a fordítástól (Székely, et al., 2017). A fogalom összetettsége miatt nemcsak egy másik nyelvre történő fordítása a nehéz (átadva ezzel a szó valódi jelentését), hanem a definiálása is bonyolult, az eltérő szöveggörnyezetekben való használata miatt (Székely, et al., 2017; Raab, 2017). Éppen ezért nincs egy mindenki által elfogadott és jól ismert definíciója, hanem több megközelítésből értelmezik és határozzák meg, hogy mit értenek alatta. Szabó szerint, aki a szakirodalomban fellelhető privacy definíciókat elemezte és hasonlította össze, „... *a privacy nem más, mint az egyén joga ahhoz, hogy magáról döntsön*” (Szabó, 2005, 3. oldal). Nelson és szerzőtársai Kasper 2007-ben írt cikke alapján azonban úgy fogalmazták meg a privacy-t, hogy az nem más, mint „*egy fontos társadalmi jó, amit sokszor addig nem tudunk teljesen megérteni, amíg el nem vesszük tőlünk vagy fenyegetés nem éri.*” (Nelson, et al.; 2019, 4. oldal)

Flaherty egy harmadik oldalról közelítette meg. Ő az egyén ehhez fűződő érdekét hangsúlyozta, megfogalmazva 13 magánvédelmi érdekeket, mint alapelveket, amelyeket a 3. táblázat mutat be.

3. táblázat: Flaherty által megfogalmazott alapelvek

Magánvédelmi alapérdekek
1. Az egyén függetlenségéhez való jog.
2. Az egyedülléthez való jog.
3. A magánélethez való jog.
4. A személyes adatok feletti rendelkezéshez való jog.
5. A hozzáférés korlátozásához való jog.
6. A magánviszonyokhoz való hozzáférés feletti kizárólagos rendelkezés joga.
7. A betolakodó magatartás elhárításához való jog.
8. A titoktartás elvárhatósága.
9. A magány élvezetének joga.
10. A bensőségességhez való jog.
11. A névtelenséghez való jog.
12. A tartózkodáshoz való jog.

13. A titkossághoz való jog.

Forrás: Saját szerkesztés Flaherty (2014, 8. oldal) és Majtényi-Bayer (s.a., 20-21. oldal) alapján

Nelson és szerzőtársai (2019) kutatásukban azt találták, hogy a válaszadók 82%-a szerint egy bizonyos határig a drónok betörnek a privát (személyes) térbe. Szerintük ez a nagyon magas százalék rámutat arra, hogy a kitöltők nagy része tudatában van annak a potenciális fenyegetésnek, amit a drónok működtetése jelent, valamint azt is jelenti, hogy valamilyen szinten tisztában vannak magával a „privacy” fogalomkörével is. Két problémára hívták fel a figyelmet ezzel kapcsolatban, a drón reptetőjének személyére, valamint a hiányos szabályozásra, ami biztosítaná a magánélet védelmét (Nelson, et al.; 2019). Komarov és szerzőtársai (2020) szintén úgy látták, hogy a drónhasználó típusa már önmagában meghatározza a közvélemény privacy-ról és biztonságról alkotott képét (Komarov, et al.; 2020).

Több olyan eset is történt az Amerikai Egyesült Államokban, amikor amerikai polgárok úgy érezték, hogy a drón megsértette a magánszférájukat. Egy New Jersey-ben élő férfi és egy Virginiában élő hölgy egyaránt lelőttek egy ilyen drónt, mert véleményük szerint az túl közel ment a házukhoz, behatolva és megsértve ezzel a privát területet (Nelson, et al.; 2019).

Ebből a két esetből jobban meg tudjuk érteni az előző bekezdésben írt Nelson és szerzőtársainak (2019) a privacy-ról szóló definícióját, hiszen itt is az érintettek fenyegetve érezték magukat. Világosan kirajzolódik ezen kívül Flaherty (2014) által meghatározott alapelvek közül a betolakodó magatartás elhárításához való jog, valamint a magánülethez való jog.

Jelen TDK dolgozatunknak nem célja, hogy megítéljük, hogy a fent említett két példában szereplő személy jogosan járt-e el vagy sem, mindazonáltal fontosnak tartjuk kiemelni, hogy egy drón repülése közben az égből képeket, videókat készíthet, valamint geometriai méréseket végezhet. Több szerző éppen ezért „légi erőként” vagy „erő az égen keresztül-ként” utal rá, újabb társadalmi, politikai és jogi-szabályozási problémákat felvetve ezzel (Klauser-Pedrozo, 2017).

Aydin (2019) kutatása során azt találta, hogy a nyilvánosság még kevésbé fogadta el a dróntechnológia jelenlétét a legtöbb területen a magánélet védelmének problémája miatt, kivételt ez alól a közbiztonsági és a tudományos területek jelentették. A magánélet, illetve annak védelme tehát kritikus fontosságú a dróntechnológia megítélése szempontjából. Ezt

az állítást más szerzők kutatásai is alátámasztották. Ugyan ilyen kulcsfontosságú szempontként azonosították a fizikai biztonságot is, mely főképp akkor jelenik meg, amikor egy drón közvetlenül repül el egy adott személy felett, félelmet keltve azáltal, hogy ráeshet a személy fejére. Harmadik szempontként jelent meg az illetéktelen személyek általi visszaélés egy drón működtetése során, mely által adatokat tud megszerezni egy személyről vagy éppen személyekről. Az utóbbi két szempont tette egyre hangsúlyosabbá a nyilvánosság igényét a drónhasználathoz kötődő szabályozások bevezetésére, ezek minél pontosabb definiálására (Lynn, et al.; 2021).

2.9.7. Szabályozás

Nelson 2019-es amerikai kutatásában a válaszadók nem gondolják úgy, hogy lenne megfelelő szabályozás a magánélet védelme érdekében (Nelson, et al.; 2019).

Finn és Wright kutatásából az derült ki, hogy annak ellenére, hogy a válaszadók tisztában vannak a magánvállalkozások lehetséges rosszindulatú adatgyűjtésének, úgy gondolják, hogy ezt lehet korlátozni a negatív sajtóval, valamint azzal, hogy ezek a vállalkozások minél inkább szeretnék elkerülni az ellenük irányuló pereket (Nelson, et al.; 2019).

2.9.8. Familiarity hypothesis - A technológiával kapcsolatos jártasság

A személyes élmény nagyban befolyásolja a technológia elfogadását, ezt hívja a szakirodalom „familiarity hypothesis”-nek, azaz az „ismertségi hipotézisnek” (Komasová et al.; 2020). Az emberek aggodalmait a drónokkal és a működésükkel kapcsolatban szintén nagyban függ a személyes élményeiktől, tapasztalataiktól. Azok a személyek, akiknek van valamilyen előzetes tapasztalata, például drónkezelő pilótaként dolgoznak, ők a drónbalesetektől tartanak, míg a laikus, tapasztalat nélküli személyek a magánéletük védelmének megsértését emelik ki (Lynn, et al.; 2021).

Nelson és szerzőtársai (2019) kutatásuk során azt találták, hogy válaszadóik személyes tapasztalatot három forrásból szereztek: vagy birtokolnak saját drónt, vagy láttak egyet repülni, vagy pedig olyan vállalatnak dolgoznak, ahol drónt használnak. Azon válaszadók száma, akiknek nem volt még személyes élményük a drónnal, jóval felülmúlták számban azokat, akiknek volt, azonban a válaszadók több mint fele ismert olyan személyt, aki használ drónt vagy van a tulajdonában. A szerzők kiemelik azt is, hogy a drónokkal bármilyen formában kapcsolatban levő személyek (legyen az munkából kifolyólag vagy szabadidős használatú) az átlagosnál jobban értik a drónok működését, beprogramozását, mint azok, akik nem dolgoznak együtt drónokkal, azonban az ő tudásuk szintje is elég alacsony (Nelson, et al.; 2019).

Klauser és Pedrozo (2017) kutatásában a válaszolók csupán 17%-ának volt előzetes elménye, tapasztalata drónnal. Ez a százalékos arány is a 20 és 34 éves közötti korosztály részében volt, azonban az emberek életkorának növekedésével ez az arány fokozatosan csökkent. Érdekes volt az is, hogy annak ellenére, hogy a drónok megvétele a nagyközönség számára mára már egy teljesen elérhető árucikké vált, ennek ellenére kitöltők 2%-a adta azt válaszul, hogy saját drón van a tulajdonában, valamint csupán 5%-a mondta, hogy el tudná képzelni, hogy a jövőben saját drónt vesz (Klauser-Pedrozo, 2017).

Lynn és szerzőtársai (2021) összefoglalták a különböző kutatásokban megjelent eredményeket ezzel kapcsolatban. Reddy és DeLaurenis kutatása során a 400 válaszadó közül 372 mondta azt (92%-uk), hogy hallott már róluk, Aydin (2019) kutatása során válaszadóinak 80%-a mondta, hogy szintén hallott a drónokról, vagy filmekből, vagy a televízióból vagy pedig a média egyik csatornája által (Lynn, et al.; 2021).

Nelson és szerzőtársai (2019) is hasonló válaszokat kaptak a kutatásuk során. A válaszadók nagy része a televízióból vagy online megjelenő hírekből szerzett tudomást a drónokról, illetve azok működéséről, azonban voltak olyanok is, akik a családtagjaik, barátaik által informálódtak. Második legnagyobb információforrásként a személyes élményt mondták a kérdőívkitöltők (Nelson, et al.; 2019). A drónok általános elérhetősége ellenére tehát a svájci kitöltők még kevésbé nyitottak a vásárlásukra és használatukra, Nelson és szerzőtársainak (2019) amerikai kitöltőivel szemben, ahol a nyitottságra való hajlam magasabb volt. Lynn és szerzőtársai (2021) összevetették az előbb említett kutatásnak az eredményét, melyből azt a következtetést vonták le, hogy Szingapúrban a legnagyobb a dróntechnológia iránti elfogadottság mértéke (Klauser-Pedrozo, 2017; Lynn, et al.; 2021; Nelson, et al.; 2019). Megállapítható tehát, hogy az elfogadás és a használat mértéke országonként jelentősen eltérhet az emberek körében.

2.9.9. A félelem és a fenyegetettség érzése a drónhasználattal kapcsolatban

Komasová és szerzőtársai (2020) szerint a fenyegetés egy olyan relációs és interszubjektív fogalom, mely szoros összefüggésben áll a meglévő anyagi helyzettel és a diszkurzív tevékenységekkel. Ezen kívül meghatározó, hogy milyen a fogadtatása és hogyan reprodukálódik a közvéleményben (Komasová, et al.; 2020).

Nelson és szerzőtársai (2019) szerint a drónok működtetése által a magánéletre vonatkozó félelem és fenyegetettség érzése szoros összefüggésben áll azzal, hogy a drónok korlátlanul tudnak mozogni az égben, legyen az nyilvános vagy magán tér. Kutatásukban a kitöltők 82%-a értett egyet abban, hogy a drónok betörnek a privát térbe. A szerzők szerint

ezt az indikálja, hogy az egyéneknek van valamilyen meghatározása a privát térről, valamint tisztában vannak vele, hogy a drónok működésének milyen veszélyei lehetnek. Képeket és videókat tudnak felvenni, amik által azonosíthatják az embereket, a tulajdonukat és azt, hogy éppen milyen tevékenységet végeznek. Azonban azt, hogy ezt mikor teszik nem tudják beazonosítani az emberek, ezáltal egy újabb félelmet generálódik (Nelson, et al.; 2019). Többek között ilyen eredményre jutottak a szingapúri kutatás során is. Itt a kitöltők a tudtukon kívüli lefilmezéseken túl további három dologtól félnek. Elsőként attól, hogy illetéktelen személy visszaél majd a drónhasználattal, második félelemként a fizikai biztonság veszélyeztetése jelent meg, ha esetleg a drón alkatrészei vagy szállított csomagjai rájuk esnek. Legutolsó sorban pedig a magánélet megsértése és elvesztése okoz számukra aggodalmat. Ezek a félelmek más kutatásokban is ugyan úgy megjelentek az ott megkérdezett alanyok körében, kiegészülve a vagyoni károk okozása iránti félelem érzésével (Lynn, et al.; 2021). A fizikai biztonság veszélyeztetésére irányuló félelem erősen megjelent a svájci megkérdezettek körében is, akiknek a 89%-a gondolja úgy, hogy nem kellene a hobbi drónokat reptetni fokozottan veszélyeztetett helyeken. Ezen kívül a válaszadóknak 54%-a tart a hobbi drónok reptetése során bekövetkező balesetektől, míg a kereskedelmi drónokkal kapcsolatos balesetektől már 57%-uk fél. A fizikai biztonság mellett megjelentek adatvédelmi aggályok és észlelt biztonsági fenyegetések is, mint félelmek. Összességében megállapítható, hogy a magán drónokat a svájciak inkább károsnak tekintik és tartanak tőle, mintsem hasznosnak látják (Klauser-Pedrozo, 2017). Figyelembe kell azonban azt is venni, hogy a fenyegetés kérdésénél fontos szempontként jelent meg a drónhasználó személye is. A csehországi kutatásban a megkérdezett szabályozó hatóságok, civil társadalmak és a legfőképpen a dróniparban dolgozók szerint a legnagyobb veszélyforrás a magánéletre a szabadidős és hobbi drónhasználók jelentik, melyet a bűnüldözés követ.

2.9.10. A drónhasználat potenciális előnyei

A félelmek mellett azonban az előnyeit is látják a drónhasználatnak az emberek. A szingapúriak szerint leginkább a fogyasztóknak és a gazdaságnak előnyös, valamint az olyan munkahelyen dolgozók számára, ahol a dolgozók biztonságára különösen ügyelni kell (Lynn, et al.; 2021).

2.9.11. A média által közvetített tartalmak szerepe

Az emberek a drónokról hallhatnak a televízióból, online forrásokból, család és barátok által vagy személyesen tapasztalják meg, látják, hogy milyen is egy drón, mit tud, hol és hogyan

van használva. Az amerikaiak leginkább az első két forrásból szereztek információkat, (Nelson, et al.; 2019), ezt erősíti meg egy másik amerikai kutatás is, amire Lynn és szerzőtársai (2021) hivatkoztak, miszerint az amerikaiak 93%-a hallott már a drónokról, a többségük filmekből és különböző médiacsatornákon megosztott információkból (Lynn, et al.; 2021). A média által közvetített tartalmak is befolyásoló erővel bírnak a drónok elfogadásával kapcsolatban, hiszen itt az emberek egy harmadik fél által informálódnak (Clothier, et al.; 2015). Az amerikai kutatás szerint a drónokkal kapcsolatos médiában megjelent információkat a válaszadók közel négyötöde értékelte pozitívan, míg egyötöde negatívan (Nelson, et al.; 2019). Külön meg kell említeni, hogy ebben a kutatásban a kérdésekben a „UAV” angol kifejezés szerepelt, ami magyarra fordítva a pilóta nélküli járművet jelenti. Mindennek azért van jelentősége, mert Clothier és szerzőtársai (2015) azt találták, hogy az általuk elemzett 1948 cikk 82%-ában kapcsolódik össze a drón és a katonai támadás szó fogalma. Érdekes azonban, hogy ha a „pilóta nélküli” szót használják a cikkekben, akkor ezt már a „légi” szóval kötik inkább össze az emberek, a „katonai támadás” helyett, holott a drón és a pilóta nélküli jármű fogalma egy az egyben megegyezik (Clothier, et al.; 2015). Berkowitz 2022-ben publikált cikkében írtak szerint ennek oka, hogy a drónokat gyakran összekeverik olyan repülő járművekkel, amelyek a terrorizmus elleni háborúban követtek el célzott katonai gyilkosságokat. Szerinte a drónok igaz ugyan, hogy erős fegyverek, azonban olyan új eszközök is, amik képesek javítani a már fennálló gyakorlatokat is, azáltal például, hogy hatékonyan tudnak ismétlődő feladatokat elvégezni (Berkowitz, 2022).

2.9.12. Megoldási javaslatok a drónelfogadás növelésére a lakosság körében

A svájci lakosok tisztában vannak a drónokról való tudásuk hiányának, a drónok működésével kapcsolatos megértésüknek, éppen ezért kéri 87%-uk, hogy jobban tájékoztassák őket a drónok repülésével kapcsolatban (Klauser-Pedrozo, 2017). Ezt erősítik Lynn és szerzőtársai (2021) is, kiegészítve azzal, hogy a nyújtott információkat a drónok alkalmazásának kontextusától kell függővé tenni. Hozzáteszik azonban, hogy csupán az emberek tájékoztatása kevés a dróntechnológia elfogásához, szükséges a konkrét élmény szerzése is, melynek segítségével egy sokkal kedvezőbb, kellemesebb benyomást lehet kialakítani. Ezt az állításukat egy Németországban történt kísérletre alapozták, melyben 942 jelentkezőt ültettek be önvezető kisbuszba, melynek következtében megnőtt körükben az elfogadás mértéke (Lynn, et al.; 2021).

3. MÓDSZERTAN

Dolgozatunkban azt vizsgáljuk, hogy miként alakul az emberek elfogadása általánosságban a drónok kereskedelmi és hobbi területeken való alkalmazásával kapcsolatban. Az általunk feldolgozott szakirodalmi kutatásokban kvantitatív, kérdőíves módszerekkel végezték el a kutatásokat, ok- okozati tényezőket feltárva. Mi ezzel szemben kvalitatív kutatást végzünk, mely Malhotra (2017) szerint olyan „*strukturálatlan, feltáró kutatási módszer, amely kis mintán alapul, és a probléma természetének megértéséhez járul hozzá*” (Malhotra-Simon, 2017, 40. oldal), „... *nem törekszik számszerűsítésre és általánosításra*” (Gyulavári, et al., 2017, 64. oldal). Kvalitatív kutatást tágabb kutatási kérdések esetén érdemes végezni, amikor az elemzés lényege az, hogy megőrzi a jelenségek egyediségét, kontextusba ágyazza a leírásukat és a megértésüket. Ebben a fajta kutatási eljárásban a problémák mélyebb megértése a lényeg, esetünkben tehát az, hogy mi áll a dróntechnológia, a drónok elfogadásának hátterében. Miért gondolják és érzik úgy a válaszadók, ahogy és hogyan lehetne ezen változtatni, hogy lehetne például a félelem érzését csökkenteni. Abban az esetben, ha megismerjük a mélyben levő okokat és magyarázatokat, akkor könnyebben tudunk tenni azért, hogy egy adott technológia megítélése pozitívabb legyen és nőjön az elfogadottsága az emberek körében. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a kvalitatív kutatás egyik legnagyobb hátránya, hogy nem lesz reprezentatív, nem ad számszerűsíthető választ, valamint, hogy körültekintő feldolgozást igényel (Gyulavári, et al., 2017). Két csoportra bontható, aszerint, hogy a válaszadó ismeri-e kutatás valódi célját vagy sem. Abban az esetben, ha ismeri, akkor közvetlen technikákat érdemes alkalmazni, mint például csoportos interjú (fókuszcsoport) vagy mélyinterjú, ha azonban nem ismerheti, akkor közvetett megközelítéssel, ezen belül is projektív technikák alkalmazásával kell kérdezni a válaszadót. Ezek a különböző kvalitatív technikák azonban nem zárják ki kölcsönösen egymást, ötvözhetők egymással. Ebben a dolgozatban mélyinterjúkat készítünk, melynek során lehetőségünk van személyes interjúkat készíteni és ezek által részletesebben feltárni az interjúalanyoknak a gondolatait, érzéseit. Ezt kombináljuk különböző projektív technikákkal, melyek még inkább arra biztatják a válaszadót, hogy kifejezze motivációit, érzéseit, nézeteit és attitűdjét (Malhotra – Simon, 2017).

3.1. AZ ADATFELVÉTEL MÓDSZERE

A 2020 tavaszától fennálló pandémiás helyzet és az azt körülölelő bizonytalanság megnehezítette, hogy személyesen tudjunk az interjúalanyokkal találkozni, ezért is gondoltuk úgy,

hogy ha úgy hozza a helyzet, akkor könnyebb online kivitelezni a mélyinterjúkat, mint fókuszcsoportokat szervezni, ahol például minden interjúalanynak rendelkeznie kell megfelelő technikai feltételekkel, például jó internet kapcsolattal. Online fókuszcsoportok esetében (eddigi tapasztalataink alapján) előfordulhat, hogy valaki nem tud becsatlakozni, nem hallja jól a többiek válaszait vagy őt nem hallják jól az alanyok, elmegy az internete és újra be kell csatlakoznia vagy nem látja jól a megosztott képernyőt. Ezek mind olyan tényezők, amelyek frusztrálttá tehetik az alanyt, emiatt pedig kevésbé tud koncentrálni a kérdésekre, ami azzal jár, hogy értékes gondolatok maradnak benne, amiket nem tudott megosztani a csoportos interjú alatt. Abban az esetben, ha személyes fókuszcsoportot szerveztünk volna, akkor az járványügyi szempontból is kockázatot jelentett volna, mert olyan személyes adatokat kellett volna elkérnünk az alanyoktól, mint például az oltási igazolványa (ezáltal védve a többi alany egészségi állapotát). Az egyéni mélyinterjúk egyeztetése tehát egyrészt gyorsabb, másrészt könnyebben kivitelezhető, mind időpontegyeztetés mind pedig az alany elérése szempontjából, legyen az online vagy személyes találkozó, hiszen fókuszcsoport esetében nehezebb közös időpontot találni, ami minden alanynak megfelel. Fontos látni azt is, hogy kutatásunk az emberek általános elfogadásáról szól a drónok kapcsán, éppen ezért az alanyok kiválasztása során igyekeztünk minél széleskörűbben lefedni a társadalmat életkor szerint.

A mélyinterjúk során az alany a saját tempójában fejtheti ki a véleményét, gondolatait, belemélyedve a részletekbe is. Bele tudunk kérdezni a példái mögötti „miértébe”, fel tudjuk tární, hogy milyen érzéseket keltettek benne a történések, mik voltak a rejtett indokok. Úgy gondoljuk, hogy témánk érinthet érzékeny és zavarba ejtő témákat, hiszen sokan félnek a drónoktól, a dróntámadásoktól, valamint a mostani orosz-ukrán háborús helyzet (ahol drónokat is bevetnek a támadások során) is kelthet bennük olyan érzéseket, amiket nem feltétlenül szeretnének megosztani számukra idegen emberekkel, sokkal inkább tennék azt négy szemközt. További előnyként említhető, hogy nincs az alany kitéve a csoportnyomásnak. Mondatait teljesen szabadon tudja megfogalmazni, nem tartva attól, hogy egy-egy megszólalása után mit gondolnak majd róla a fókuszcsoport esetében az ott levő többi résztvevő. Ezen kívül mi is jobban oda tudunk figyelni az egyes mélyinterjú alanyokra, személyesebb beszélgetést kialakítva ezáltal velük, ami lehetővé teszi az alapos megkérdezésüket (Gyulavári, et al., 2017; Malhotra, 2017).

A mélyinterjú készítésének előnyei mellett megjelennek a korlátjai is. Az egyéni interjúk során éppen a csoportdinamika, valamint a csoportos összhang, a szinergia veszik el.

Az olyan kérdéseknél, ahol az alanynak egyedül kell véleményt formálnia, majd megindokolnia azt (például, hogy milyen egy új márka csomagolása), akkor nehezebb dolga van, mintha csoportban kéne megtennie ugyan ezt. A csoportban ugyanis lehetőség van egymás ötleteire, véleményére reagálni, új ötletekkel előjönni a többiek gondolataira reagálva. Átfordítva ezt a mi kutatási kérdésünkre, úgy gondoljuk, hogy ez kevésbé releváns probléma számunkra, mivel ezek olyan alkalmakkor szoktak felmerülni, amikor a kreativitás kerül előtérbe. A módszer egyik legnagyobb hátrányaként említhető, hogy összességében sokkal több ideig tart elkészíteni 10-15 mélyinterjút, mint 2-3 fókuszcsoportot vezetni. Ezen kívül az interjúkon felvett hanganyagokat még értelmezni kell, hogy a belőlük kinyert kvalitatív információk megfelelő minőségben és mennyiségben rendelkezésünkre álljanak, ami rendkívül időigényes feladat. Figyelembe kell venni továbbá azt is, hogy az egy válaszadóra eső költség jóval magasabb mélyinterjúk esetében, mint a fókuszcsoport készítésekor, azonban számunkra ez a hátrány a kevés számú beszélgetés miatt kevésbé jelent problémát. Legutolsó sorban hátránynak tekinthető az is, hogy egyikünk sem képzett interjúkészítő, nincs meg a kellő rutinunk, hogy ráérezzünk, hogy mik a fontos dolgok, mikbe kell jobban belekérdezni, eltérve ezáltal a már előre összeállított interjú guide-től (Gyulavári, et al.; 2017; Malhotra, 2017).

A projektív technikák ugyan úgy, mint a mélyinterjúk, strukturálatlan megkérdezési formák. Alkalmazásukkor az interjúalanyunk mások magatartását kell értelmezni a sajátja helyett, ezáltal közvetett módon tudják kivetíteni a saját meggyőződéseiket, motivációikat és érzelmeiket az adott szituációra. Több fajtát különböztetjük meg, mi a kutatásunk során az asszociációs technikát, a kiegészítő technikát, ezen belül is mondatkiegészítést alkalmaztuk (Gyulavári, et al.; 2017; Malhotra, 2017; Naresh-Simon, 2017).

Az asszociációs technika során „... a válaszadó egy ingerrel (pl. szó) szembeesül, amire az első eszébe jutó gondolatot kell megfogalmaznia” (Naresh-Simon, 2017, 116. oldal). Nekünk az volt a célunk ennek a használatával, hogy alanyaink komfortosan érezzék magukat már a beszélgetés legelejétől kezdve, valamint, hogy ki tudják fejezni a témával kapcsolatos belső érzelmeiket. A mondatkiegészítéskor befejezetlen mondatokat kellett kiegészíteniük az alanyoknak (Naresh-Simon, 2017).

3.1.1. A mélyinterjú felépítése

A mélyinterjúk három nagyobb részből tevődtek össze, melyeknek különböző alpontjai voltak. Ezeken belül néhány projektív technika is alkalmazásra került annak érdekében, hogy

kevésbé legyen formális hangulata az interjúnak és könnyebben feloldódjon az alany. Ezek voltak az asszociációs technika és a kiegészítő technika.

Az első részben megtörtént mindkét fél részéről a bemutatkozás, az interjú körülményeinek felvázolása, kiemelve, hogy a feltett kérdésekre nincsenek jó vagy rossz válaszok. Megkérdeztük, hogy az alany beleegyezik-e a hangfelvétel készítésébe, igenlő válasz esetében rögzítettük a beszélgetést. Ezután megkértük az interjúalanyt mutassa be magát, majd sorolja fel, milyen asszociációi vannak a „technológia” szó kapcsán. A kérdés célja a hangulat oldása, a komfortosabb érzet biztosítása volt, mivel ez az asszociációs technika egyik formája.

A második részben azt vizsgáltuk, hogy általánosságban miként viszonyulnak az új technológiákhoz. Ezen belül elsőként arra kérdeztünk rá, milyen típusú technológiák érdekelik, ezekről milyen forrásokból szerez információkat, továbbá nyomon követi-e az aktuális trendeket. Ezt követően a hallott és látott információk feldolgozásának kérdéskörét helyeztük középpontba. Vagyis, milyen érzéseket társítanak egy adott technológiai újdonsághoz, befolyásolja-e őket mások véleménye, hat-e az adott technológia az életükre, vagy bevezetné-e az adott technológiát a mindennapjaiba.

A harmadik részben már konkrétan a drónokról és azok használatának elfogadásáról tettünk fel kérdéseket. Első körben azt vizsgáltuk, milyen az interjúalanyok kapcsolata a drónokkal (dróntechnológiával). Itt szintén alkalmaztuk az asszociációs technikát, melyben a „drón” szóra kérdeztük rá. Továbbá megkértük őket, hogy osszák meg az eddigi tapasztalataikat, észleléseiket a drónokkal kapcsolatosan, valamint ezek alapján fogalmazzák meg, mi volt a véleményük a drónokról az első találkozásukat követően. Ezután egy kiegészítő projektív technikát alkalmaztunk az alanyoknál, melynek lényege, hogy különböző mondatokat kell befejezniük. A további kérdések már a második alrészhez kapcsolódtak, ahol az interjúalany valódi tudását teszteltük a drónokról (dróntechnológiáról). Ennek eszközeként megkértük őket, hogy a számukra elküldött dokumentumokat nyissák meg és az ezeken látható képek esetében döntsék el, hogy az adott képen drón látható-e vagy sem, továbbá miért gondolták így és milyen érzéseket keltettek bennük a képek. Ezt követően újabb kérdéskör következett, ami a privacy-ra vonatkozott. Itt szintén képeket kellett megnézniük, melyeken a magánterületen, illetve a közterületen való drónhasználatot láthatták. Az alrész célja az volt, hogy megismerjük, az alanyok miként viszonyulnak a privacy kérdéséhez, mennyire féltik azt. A következő alrészben a drónok különböző felhasználási területeit kellett sorrendbe rakniuk az alanyoknak, szintén egy kiadott képgyűjtemény alapján. Ez esetben azt vizsgáltuk, mennyire értenek egyet a más-más területű felhasználásokkal. Utolsó

drónokra vonatkozó alrészünkben arra a kérdéskörre tértünk ki, hogy az interjúalanyaink milyen érzéseket, gondolatokat társítanak a drónt használó személyéhez. Négy fókuszterületet fedtünk le, a magánszférát, a katonaságot, a vállalati (business) és a magáncélú drónhasználatot. Végző kérdésként arra voltunk kíváncsiak, hogy változott-e valamiben a véleményük a drónokkal (dróntechnológiával) kapcsolatosan az interjút követően. Az interjú kérdéseit az *1. számú melléklet* tartalmazza.

3.2. KUTATÁSI ELŐKÉSZÜLETEK

Mélyinterjú kutatásunkat előzetes szűrők felállításával kezdtük el. Meghatároztunk olyan kritériumokat, amiknek az interjú alanyainak meg kellett felelnie. Csakis olyan alanyt választottunk, aki ismerte a dróntechnológia, a drón fogalmát és minimum egyszer már találkozott vele élete során. Ezt azért tartottuk fontosnak, mert kérdéseink nagy része arra épült, hogy mit gondol erről a technológiáról, magáról a drónhasználatról és ezt nehéz lett volna úgy megkérdezni, ha az alany nem tudja, hogy miről van szó. Kritériumfeltétel volt az is, hogy nem birtokolhat drónt, tehát nem lehet drónhasználó, mert az már felvetett volna egyéb szempontokat is, mint például, hogy máshogy állnak-e a dróntechnológia elfogadásához azok a személyek, akiknek van saját drónjuk, mint azok, akiknek nincsen. Kutatásunk fókuszában tehát nemtől és kortól függetlenül olyan alanyokat kerestünk, akik tudták, hogy mit jelent a drón, láttak már, azonban nincs a tulajdonukban.

Az élesben történő mélyinterjú előtt először négy próbamélyinterjút készítettünk olyan alanyokkal, akik szintén megfeleltek az előbb felsorolt szempontoknak. Erre azért volt szükség, hogy lássuk, hogy értik-e a feltett kérdéseinket, kell-e valahol a kérdésünkön vagy a feltevés módján változtatni, illetve, hogy rávilágítanak-e olyan szempontokra, amikre mi nem gondoltunk. Segítségükkel néhány kérdésünket átfogalmaztuk, illetve csökkentettük a feltett kérdések mennyiségét, mert azt a visszajelzést kaptuk, hogy már túl hosszú az interjú. Új kérdést nem kellett megfogalmaznunk, az interjúvázlat az *1. számú mellékletben* található.

Összesen 12 mélyinterjút készítettünk, melyek körülbelül 1-1 óra hosszúak voltak. A 12 mélyinterjú segítségével el tudtuk érni az elméleti telítettség szintjét, azaz minden interjú alanyunk már nagyon hasonló válaszokat kezdett adni. Az alább látható *4. táblázatban* összefoglaltuk, nemek szerinti bontásban (6 nő és 6 férfi) interjúalanyaink adatait életkor, foglalkozás és a drónokkal való interakciójuk alapján.

4. táblázat: A mélyinterjú alanyainak bemutatása

Név	Kor	Foglalkozás	Hol és milyen formában volt már személyes interakciója a drónokkal?
Nők			
Ilona	55	Általános iskolai tanár	Egy szabadtéri koncerten vett részt, ahol drónnal fotóztak, videóztak.
Erzsébet	54	Matematika tanár	Koncerten és autópálya felett, ahol drónnal figyelték a történéseket.
Zsófi	24	Egyetemista	Élőben még nem látott drónt, de több médium által már ismerte az eszközt.
Edina	34	Eladó menyasszonyi ruhaszalomban	Ismerős által látta és ki is próbálta a drónreptést szórakozási céllal.
Réka	25	Pénzügyi tanácsadó SSC területen	Augusztus 20-i tűzijátékon bemutatott drónműsor alkalmával találkozott vele.
Andrea	24	Egyetemista	Rendezvényeken, egy esküvőn, koncerteken, de parkokban is látta, már ahogy röptetik.
Férfiak			
Péter	27	Sales támogatás lízing területen	Egy esküvőn vett részt, ahol drónnal fotóztak, videóztak.
Miklós	57	Kormánytisztviselő államigazgatásban	Szabadtéri rendezvényen, ahol drónnal készítették légifelvételeket.
Gábor	54	Safety engineer	Koncerten és magáncélú, hobbi felhasználás keretében is találkozott már drónokkal.
Milán	27	Üzleti tanácsadó	Szabadtéren látott hobbi felhasználású drónreptetést.
Szilárd	20	Egyetemista	Fesztiválon vett részt, ahol drónnal videózták a résztvevőket.
Roland	33	Postás	A saját esküvőjén drónnal készített képeket és videókat a fotós.

Forrás: Saját szerkesztés

3.3. KVALITATÍV TARTALOMELEMZÉS – ADATELEMZÉSI MÓDSZER

A dolgozatban a kvalitatív tartalomelemzést alkalmaztuk, ami magas szintű megismerést tesz lehetővé, mivel általa olyan koncepciókká alakíthatóak az adatok, melyben kategóriákat kreálhatunk, modelleket, rendszereket hozhatunk létre. A kvalitatív tartalomelemzés lé-

nyege, hogy olyan elemzési kereteket alkot meg, melyben a szövegjellemzők és azok sajátosságai több dimenzióban válnak értékelhetővé. Fontos, hogy értelmezéskor minél pontosabban fogalmazzunk, valamint kiemelt figyelmet fordítsunk a feltárt különbségekre. A kvalitatív tartalomelemzésen belül jelenik meg az elméletvezérelt, vagyis deduktív kutatás vagy kódolás módszere, melynek lényege, hogy a meglévő, már fejünkben lévő képet alátámasszuk, strukturáljuk. A módszer célja, hogy egyfajta struktúrát, szerkezetet láttasson, melyből szisztematikusan ki lehet vonni a kérdéses anyagot (Sántha, 2020; 2021; Mayring; 2019).

Az alapvető strukturálási kereteket pontosan meg kell határozni, elméleti alapon helyt kell állnia, mivel később ezek további felosztásra kerülnek, vagyis egyedi értékekre, jellemzőkre bomlanak. Ezután a felosztott dimenziókat egy kategóriarendszerbe szükséges gyűjteni, melynek sajátos keretei előre le lettek fektetve. Fontos szempont, hogy a deduktív kategóriarendszert még a szöveg kódolása előtt hozzuk létre, mely kategóriákat korábbi elméletekből, más tanulmányokból, kutatásokból vezetjük le. Tehát akkor megfelelő ez a módszer, ha van korábbi releváns kutatás a témában (Mayring, 2014).

A módszertan három fő részből áll. Elsőként meg kell határozni a kategóriákat, mivel ezekbe lesznek besorolva a vizsgált szöveg összetevői. Második lépésként egyfajta „horgonymintákat” kell alkalmazni, vagyis az adott szövegrészre konkrét példákat kell megemlíteni. Végül szükséges lefektetni a kódolási szabályokat, melyek lényege, hogy amennyiben problémás egy-egy kategória elhatárolása, akkor szabályokat kell megfogalmazni, amik szerint már megtörténhet a csoportosítás. Mindezeket követően érdemes egy tesztet végezni, hogy a definiált kategóriák megfelelően alkalmazhatóak-e, a „horgonyminták” és a kódolási szabályok alkalmasak-e a vizsgálatához. Amennyiben bármiféle hiba merül fel, vagy nem értelmezhető, vissza kell térni a kiindulási ponthoz és újrafogalmazni, valamint felülvizsgálni az adott kategóriarendszert. Miután a teszt kielégítő eredményt ad és már nem jelez hibát, el lehet kezdeni élesben is használni (Mayring, 2014).



6. ábra – A deduktív kategória hozzárendelés lépései

Forrás: Mayring, 2014, 97. oldal

A deduktív kategória-hozzárendelés lépéseit a 6. ábra mutatja be.

Első lépésként meg kell adni a kutatási kérdést, melynek egyértelműnek és világosnak kell lennie, illeszkedve a deduktív kutatási folyamathoz, ezen felül láttatnia kell az elméleti hátteret (pl. korábbi kutatások, tanulmányok). A második lépésben meg kell határozni a kategóriákat, melyek szempontrendszert képeznek a feldolgozandó anyaghoz. Továbbá szükséges, hogy elméletileg megalapozott legyen a korábbi releváns tanulmányok, kutatási irodalmak alapján, elméleti érvekkel legyen alátámasztva. Szükséges egy ellenőrzés is, ahol meg kell nézni, hogy az anyag tartalmaz-e a kategóriákra vonatkozó szövegrészeket. Ezeket már érdemes fő- és alkategóriákba sorolni, amennyiben lehetséges. A harmadik lépés egyfajta kódolási útmutató kidolgozása, melyet az átláthatóság kedvéért érdemes táblázatba rendezni, ahol a fejlécek egy lehetséges sorrendje: kategória címke, kategóriadefiníció, horgonyminták, kódolási szabályok, példák. A sorok pedig a különböző kategóriákat mutatják be. A negyedik lépésben már a konkrét kódolás következik. Vagyis a vizsgált szövegben ki kell jelölni a szövegrészt, ami egy adott kategóriára vonatkozhat, hozzá társítani egy kategóriacímket és ha releváns, akkor beírni a táblázat megfelelő helyére. Amennyiben nem egyértelmű, hogy hová sorolható be, akkor a kódolási szabályokat kell alkalmazni, illetve új

szabályt megfogalmazni, így kiküszöbölhető a bizonytalanság. Ötödik lépésként egyfajta revíziója, felülvizsgálata következik a kategóriáknak és a kódolási szabályoknak, miután feldolgoztuk az anyag 10-50%-át, ugyanis ekkor már világossá válik, hogy a kidolgozott rendszerünk megfelelő-e vagy sem. Amennyiben súlyos problémák kerülnek a felszínre, szükséges az eddigi kategóriák és szabályrendszerek felülvizsgálata. A hatodik lépésben átdolgozzuk a korábban eszközölt módosításainkat, amennyiben az indokolt volt. Valamint meg kell nézni, hogy a kategória hozzárendelések jól kapcsolódnak-e a rögzített egységekhez. Végül elengedhetetlen az eredmény elemzése az egységek megoszlása tekintetében, mert ezáltal válnak összehasonlíthatóvá a kategorizált adatok. A kvalitatív tartalomelemzés lehetővé teszi, hogy egy olyan szövegértelmezést készíthessünk, amelyet egy kódolási folyamat előz meg, ahol kódokat és kategóriákat adott szabályok alapján határozzuk meg, ezáltal egy mélyebb elemzést kapunk, ahol az összefüggések kiemelt szerepet kapnak (Sántha, 2021).

3.3.1. A kvalitatív tartalomelemzés konkrét kategóriái

A kvalitatív tartalomelemzéshez használt kategóriákat a 2.8. fejezetben bemutatott technológiaelfogadás-modellek és azok bővített változatai alapján határoztuk meg. Ezeken belül is több modell kevert elemeit vettük figyelembe a tartalomelemzésnél. Leginkább azért, mert ezek széleskörűbben bemutatják a technológiaelfogadás és -használat mögöttes tényezőit. Az interjúalanyaink nem szervezeti, hanem felhasználói oldalról tekintenek a drónokra, azonban a modellek leginkább a szervezeti felhasználás keretein belül vizsgálják az adott technológia elfogadását (Jasim et al., 2022).

Az általunk meghatározott kategóriákat a következőkben mutatjuk be. Elsőként a (1) *várható teljesítményt* hozzuk be, vagyis, hogy mennyire hisz az egyén abban, hogy a drónok használata hatékonyabbá teszi a munkát, élvezetesebbé teszi a szórakozást. A (2) *társadalmi hatás* esetünkben arra vonatkozik, hogy az egyén mennyire tartja szem előtt, hogy a drónhasználat képviseli-e az értékrendjét, valamint mit gondolnak a drónokról a hozzá közel álló személyek, mennyire ad a véleményükre. Ehhez a kategóriához szorosan kapcsolódik a (3) *tapasztalat*, melyben a korábbi tapasztalatok vagy hallott/látott információk alapján dől el, hogyan ítéli meg a drónok használatát az alany. Újabb alpontja az (4) *imázs*, mivel fontos az egyén általi észlelés a dróntechnológiáról, a megítélés kérdésköre ugyanis nagyban befolyásolhatja, hogy miként viszonyul a felhasználáshoz. Az ötödik kategóriánk pedig a (5) *technológiai szorongás*, vagyis mekkora és milyen félelmeket, aggodalmakat vált ki az egyénből a drónok használata.

4. A KUTATÁS EREDMÉNYEI

Kutatásunk kiindulópontja volt, hogy az interjúalanyaink milyen szavakat társítanak a „technológia” szóhoz. Ugyanis a kérdéseink első nagy köre magára a technológiára vonatkozott, mellyel az volt a célunk, hogy alanyaink egy általánosabb és tágabb témáról tudjanak beszélni. Ez esetenként a saját érdeklődési körüket is tükrözte, ami lelkesedést és sokkal komfortosabban környezetet eredményezett az interjú során. A technológiai kérdések megvizsgálása után szintén az asszociációs módszert alkalmazva, már a „drón” szóhoz kapcsolódó gondolataikat és ezt a számukra megmagyarázó kifejezéseket kellett megfogalmazniuk. Ezt követően a drónokkal kapcsolatos attitűdjüket vizsgáltuk meg alanyaink véleményére és gondolataira alapozva.

4.1. INFORMÁCIÓK GYŰJTÉSE AZ ÚJ TECHNOLÓGIÁKRÓL

A technológiák iránti érdeklődés és azok nyomon követése változó mértékű volt az egyes alanyok tekintetében, ugyanis volt, akit nem különösebben kötöttek le a technológiai újdonságokról szóló információk, míg az interjúalanyok negyedénél a foglalkozásukból vagy a hobbijukból adódóan szívesen kerestek rá a friss hírekre. Valamint figyelmet fordítanak a nagy médiumok által világszinten beharangozott technológiai újításokra, akár pozitív, akár negatív értelemben kerül a közérdeklődés látókörébe, mivel ez a top hír, így nem akarnak róla lemaradni.

„Valamennyire igen, szoktam követni a trendeket, de legfőképpen csak olyanokat, amik kellenek a munkámhoz. Pl hogy milyen új eszközöket ad nekem a posta, vagy ha látok valamilyen érdekes dolgot, akkor azt megnézem, de azért persze általánosan meg szoktam azokat is nézni, amik ilyen nagyobb hírt kapnak.” (Roland, 33)

„Attól függ mennyire elérhető az adott technológia, én is meg tudom venni, akkor jobban odafigyelek rá, ha nem érint, mert nem tudom a mindennapokban felhasználni, akkor csak figyelemmel kísérem leginkább az interneten.” (Réka, 25)

A válaszok alapján leginkább domináns hírforrás az internet volt, azon belül is két csoportra lehet bontani a felhasználókat. Egyrészt a közösségi média, másrészt a hírportálok kerültek megemlítésre. Érdekes volt látni, hogy a fiatalabb generáció körében is megjelenik a barátoktól, ismerősöktől való tájékozódás az adott témában. Ezzel szemben az idősebb generációk megemlítették a szakmai konferenciákat is, ahol bővíteni tudják a látókörüket szakértők elmondása alapján:

„Elektrotechnikát néha olvasom, könyveket, konferenciák, TV, de ezek elenyészőek a nethez képest” (Gábor, 54)

„Egyértelműen az interneten, legyen az a gyártó oldala, több biciklis blogot is követek, továbbá Insta, Facebook, Tiktok azok a platformok, ahol infót gyűjtök.” (Edina, 34)

4.2. A HALLOTT/ LÁTOTT INFORMÁCIÓK FELDOLGOZÁSA

Az információfeldolgozás és az ahhoz kapcsolódó érzések, attitűdök vizsgálata következett, melynek mértéke szorosan összekapcsolódott azzal, mekkora érdeklődéssel fordultak egy új technológia megjelenésének irányába. Ugyanis, azok az alanyok több interakciót mutattak, akik a munkájukból vagy a hobbijukból adódóan érdeklődtek a technológiai újdonságok iránt, mivel ők alaposabban megnézték, milyen előnyök, illetve hátrányok jelenhetnek meg. Továbbá jelezték igényüket, hogy szívesen kipróbálnák az adott újdonságot is. Ezen felül a hasznosság kérdése is előtérbe került, ugyanis amennyiben úgy gondolták, hogy az adott technológia megkönnyíti az életüket vagy hatással lesz rá, abban az esetben nyitottabban fordultak afelé, hogy azt a saját életükben is alkalmazzák a jövőben, ám azt is hozzátették, hogy ennek felhasználói szinten is elérhetőnek kell lennie.

„Teljesen körüljárom, összehasonlítom a hasonló kategóriákkal, elolvasom a véleményeket, hogy egy összkép alakuljon ki róla. (...) Ha saját kézzel tapasztalhatnám, ott történne előttem, az csak fokozná a kíváncsiságom. Pl.: IT laptopos, gépes cuccok, ha ki is próbálhatnám hogyan működik, milyen a komfortérzete, az szuper lenne.” (Péter, 27)

„Nem szoktam naprakész lenni belőle, csak tájékozódás szintjén ásom bele magam. (...) Támogatom, ha az emberek életét megkönnyíti, segíti az emberiség fejlődését például az egészségügyben (ld. protézisek).” (Ilona, 55)

„A szórakozást támogató eszközök, kényelmi eszközök, mert ezek úgy gondolom elérhetőek lesznek, reális, hogy megveszem a jövőben vagy szükségem lehet rá. (...) Például energetikai szempontból jönnek új technológiák, amik költséghatékonyak, érdemes lesz megfontolni, hogy megveszem-e vagy ha lesz házam oda mit vezetek be, pl okosházak - hasznos, de számomra futurisztikus.” (Réka, 25)

„Sok esetben azzal szembesülök, hogy nem csak az újdonság varázsa, hanem a megvalósíthatósága is belátható időn belül elérhetőnek tűnik és ez tényleg jobbít, pozitív dolgokat hoz az emberek életébe, amit szeretnék. De van, ami csak elméleti síkon marad.” (Miklós, 57)

A kérdéskör másik fontos eleme volt, hogy befolyásolja-e mások véleménye az interjúalanyt, és ha igen, akkor kinek ad hitelt. Ezzel a kérdéssel némiképpen visszacsatoltunk az előző blokkban megfogalmazott információszerzési csatornákra. Ugyanis, azon alanyok,

akik azt válaszolták, hogy barátoktól, ismerősöktől vagy épp szakemberektől szerzik be a híreket, az ő esetükben (a válaszadók 60%-a esetén) ennek véleményformáló hatása is volt.

„Ha jobban ért a témához, mint én, akkor igen szokott befolyásolni mások véleménye, de nincs konkrétan egy személy, csak hogy ki mennyire jártas az adott témában.” (Szilárd, 20)

„Minimálisan adok mások véleményére, de az tud érdekes lenni, ha valaki behoz egy másik nézőpontot. Leginkább barátok vagy szakértők véleményét hallgatom meg.” (Milán, 27)

4.3. A DRÓNOK ÉS AZ INTERJÚALANY KAPCSOLATA EGYMÁSSAL

A következő nagyobb blokkban már konkrétan a drónokhoz kapcsolódtak a feltett kérdéseink. Ezen belül is elsőként azt vizsgáltuk, hogy milyen az interjúalany kapcsolata a drónokkal, hogyan találkozott velük, mi volt az első benyomása róla és ez változott-e pozitív vagy negatív irányba. A válaszok alapján elmondható, hogy alanyaink közül, csupán egy- valaki nem találkozott még személyesen használatban lévő drónnal, azonban pontosan tudta mi maga az eszköz, ugyanis ez egy szűrőfeltétel volt az interjúalanyok kiválasztásánál, ahogy azt is meghatároztuk, hogy nem szükséges, hogy reptetett-e már korábban drónt vagy sem. Így a megkérdezettek közül csupán egy ember nyilatkozta, hogy ő már átélte ezt az élményt. Mindemellett összességében elmondható, hogy az alanyok a „repülés”, „fotózás” és a „távírányítás” szavakat kapcsolták leginkább ehhez a technológiához, összességében ezzel nagyszerűen le is írták a drónok alapvető funkcióját.

Azonban már eltérő vélemények születtek arról, hogy ki hogyan találkozott velük és mit gondolt a róluk. A válaszadók a reakcióikat tekintve két táborra oszthatóak, egyrészt kíváncsisággal fordultak a technológia felé, valamilyen élményt tudtak társítani hozzá, ami között volt jó és rossz is. Viszont további interakciójuk nem lévén a drónokkal, a lelkesedésük alábbhagyott, nem követték a trendeket, új híreket. Másrészt semleges álláspont merült fel, miszerint a drón elvégezte a feladatát, erre lett kitalálva, az alanyokat nem befolyásolta a jelenléte.

„Most meg ugye a saját esküvői képeim készíttetése miatt főleg, kezdem megérteni, hogy egész sokoldalúan lehet őket felhasználni. Különleges képek készültek, nem ilyen mainstream fotók, hanem amiben benne van az egész násznép és mindezt felülről fotózta a drón, szóval még a templom is látszódott.” (Roland, 33)

„Azóta, ahogy több felhasználási területéről hallottam, úgy gondolom, hogy pozitív használati hatásai vannak többnyire, kivéve a háborús bevetéseket.” (Ilona, 55)

„Akkor sem volt különösebb véleményem róla és most sincsen. (...) Megnéztem, de tudtam, hogy hogy működik, úgyhogy nem nagyon kötött le.” (Milán, 20)

„Nem volt különösen nagyon pozitív vagy negatív érzésem, nincsenek annyira jelen a környezetemben, nem nagy volumenű, nem érzem, hogy a saját életemre hatással lenne.” (Zsófi, 24)

Az al csoport egyik utolsó része a kiegészítési technikára alapuló feladat volt, ahol arra kértük őket, hogy fejezzék be az alábbi mondatokat.

- *Amikor meglátok egy drónt magánterületen, akkor azt gondolom, hogy ...* az alanyok többsége ez esetben aggodalmát fejezte ki, továbbá elutasítást tanúsított a magánterületen való drónhasználat irányában, mivel magukat abba a csoportba sorolták, akiket esetlegesen megfigyelne a drón, tehát a drónhasználat negatív aspektusa jelent meg. Másrésztől érdekes volt látni a másik oldalt is, amit behoztak az alanyok, vagyis a drónt üzemeltető magánszemély szemszögét, melyet a csupán a negyedük említett, ők inkább a szórakozás és a hobbi részét emelték ki a magánterületű drónhasználatnak.
- *Amikor meglátok egy drónt közterületen, akkor azt gondolom, hogy ...* Ennél a mondatnál nagyon erősen kirajzolódott az elfogadás, ugyanis mindegyik megkérdezett alany valamilyen funkciót társított a közterületű drónhasználatához, legyen az látványos felülnézeti fotók készítése, egy esemény megörökítése vagy csupán szórakoztató légibemutató. Az alanyok határozottan kiálltak a közterületű drónhasználat mellett.
- *Szerintem félelmetes, amikor a drónokat arra használják, hogy...* Itt már megoszlottak a vélemények. Egyrészt az illetéktelen adatgyűjtés és felhasználásának kérdésköre, másrészt a katonai célú drónreptetést említették, de előfordult olyan válasz is, ami a felelősségi körökre terjedt ki, minthogy képesítés nélkül kezeli valaki a drónt.
- *Szerintem jó dolog, amikor a drónokat akkor használják, amikor ...* Ennél a mondatnál két nagyobb válaszcsoporthoz lehetett megkülönböztetni. Az egyik a szép légifelvételek készítésére irányult, illetve egy-egy fontos esemény megörökítésére, míg a válaszadók másik része az emberélet megmentését és veszélyeztetésének kiküszöbölését látta pozitív hatásúnak.

A mondatkiegészítések felvázolták, előzetesen milyen feltevésekkel rendelkeznek az alanyok a drónok használatáról. Sőt itt már kezdett körvonalazódni, hogy a más-más területen való alkalmazásuk és az azt üzemeltető személybe vetett bizalmuk nagyban befolyásolja a dróntechnológiához való viszonyulásukat.

4.4. AZ INTERJÚALANY VALÓDI TUDÁSÁNAK TESZTELÉSE A DRÓNOKRÓL

Ebben a blokkban számos alegység szerint vizsgáltuk, valójában milyen tudással rendelkeznek a megkérdezettek a drónokról, dróntechnológiáról. A négy nagy alegységben a drónok fogalmára, a privacy kérdésére, a felhasználási területekre, valamint a drónhasználó személyére helyeztük a hangsúlyt.

Az első alegységben, képek alapján kategorizálták, mit gondolnak drónnak és mit nem a 2. számú mellékletben található a konkrét fotók alapján, amiket előzetesen elküldtünk nekik vagy személyesen mutattunk meg. Az alanyok a már általuk korábban látott drónokhoz hasonló képeket könnyen beazonosították és az emlékeikre hagyatkozva állították róluk, hogy beletartoznak a kategóriába, ahogyan a helikopter és repülőgép esetében is. További képeinken, ami a 4. és 5. sorszámot viseli, már eltérő vélemények jelentek meg, főleg azért, mert mindkettő alkalmas személyszállításra, ez némileg összezavarta az alanyokat, mert ilyen kialakítású eszközökkel korábban még nem találkoztak. Továbbá a 7. képen lévő katonai drón is megosztotta a véleményeket. Volt, aki a méretére hivatkozva nem sorolta a drónok közé, míg más egyből a katonai felhasználásra gondolt ekkora méret esetében. A képcsoportbeli 4. képen látható eszköz esetében voltak a leginkább szkeptikusak, ugyanis nem tartották biztonságosnak a használatát, ám a félelem kérdése a katonai (7. kép) drónnal szemben is felmerült. Érdekes módon a katonai repülő és a helikopter esetében kevésbé befolyásolta az alanyokat, milyen céllal használják fel azokat, pontosabban biztonságosnak tartották, ahogyan a már általuk ismert 2. és 3. képen látható drónokat is, viszont ezekkel kapcsolatosan szintén merültek fel kétségek.

„Az utolsó (7.kép), mert erről tényleg tudom, hogy katonai, támadások miatt félelmetes. Ha ennek azt mondják, hogy lőjön, nem fog válogatni, nőni fog. Humanitás hiánya lehet, ami szerintem bajt okozhat, eddig a katonák zömében megvolt a humanitárius érzés.” (Gábor, 54)

„A repülőt, helikoptert mindenképpen biztonságosnak gondolom, de a 2-dikat és 3-dikat is, mert azokhoz hasonlóval már találkoztam korábban.” (Edina, 34)

*„A 2. is tud ijesztő lenni, hogy egy kis, hangtalan, poloskaként működő drón tud ijesztő lenni, viszont azért nem ijeszt meg, mert nincs erre szüksége senkinek, vannak erre egysze-
rűbb módok, pl mobil.” (Milán, 27)*

*„2. vagy 3., mert kicsik és nem lehet annyira veszélyes, nem lehet vele akkora kárt
okozni.” (Zsófi, 24)*

A következő alegységben a privacy-ra helyeztük a hangsúlyt, ahol a magáncélú és a közterületen való drónhasználatot vizsgáltuk szintén két kép segítségével. (3. számú mellék-
let) Alanyaink a már korábbi mondatkiegészítő feladathoz hasonló válaszokat adtak, vagyis a közterületen való felhasználással egyetértenek, leginkább a fotó- vagy videókészí-
tési funkciót emelték ki ebben az esetben, amit anélkül is el tudtak fogadni, hogy előzetesen engedélyt kértek volna a rendezvény szervezői. Sok esetben ez megtörténik a rendezvény megszervezésekor, hogy előre figyelmeztetik az eseményen résztvevőket, hogy kép- és akár hangfelvétel is készülhet róluk ez idő alatt. Továbbá közcélú felhasználásnak titulálták a magánszemélyek általi drónreptetést közterületen. Ezzel szemben a magáncélú felhaszná-
lás, amennyiben a drón a házak felett repül, már megosztotta a válaszadókat, ugyanis több-
ségük félti a privát szféráját, és megkérdőjelezi, mit keres a drón abban a légtérben. Mindezt az is alátámasztja, hogy ezt az okot említették meg a legtöbbször, amikor a drónokkal kap-
csolatos félelmeikről érdeklődtünk.

*„A közterületen való felhasználás nem zavar, de amennyiben a magánszférámba rep-
tetik be a drónt azt nem támogatom, mert sértőnek tartom.” (Andrea, 24)*

*„Attól függ, hogy milyen magasan repül, de nem nagyon érdekelné, mert elrepül a
házam felett, de semmi nem történik, csak ne legyen túl közel. Közterületen gondolom felvé-
teleket csinálnak a rendezvényről, ezzel én oké lennék, mert olyan magasról csinálják, hogy
igazából nem is látszok. De nem zavarna, ha látszódnék, mert miért zavarna, amúgy is rakok
ki képeket magamról, nem különbözik ez.” (Szilárd, 20)*

„Valaki rossz szándékkal használja és így próbál információkhoz jutni.” (Réka, 25)

„Csak a magánszféra megsértése, illetéktelen felhasználás.” (Miklós, 57)

A harmadik alegység a drónok különböző felhasználási területeire terjedt ki, melyet szintén néhány kép segítségével szemléltettünk az interjúalanyaink számára. (4. számú mel-
léklet) Itt hét területet soroltunk fel: 1. vérszállítás, 2. rendőrség, 3. életmentés, 4. csomag-
szállítás, 5. ipari felhasználás (építkezés), 6. esküvői fotó- és videókészítés, 7. katonai. Egy sorrendet kértünk tőlük, hogy mennyiben értenek egyet ezeken a területeken való drónhasz-
nálattal. A válaszok egyik legfontosabb fókusza az emberélet védelme volt, melyben az

életmentés és a vérszállítás komoly megbízhatóságot ért el. Továbbá a rendőrségi felhasználás is elől szerepelt a sorrendben, mivel az alanyok leginkább a közbiztonsági célú felhasználáshoz társították a használatát. Az üzleti (csomagszállítás, építőipar) már megosztóbb volt, de erősen a középmezőnybe lehetett sorolni, ugyanis a válaszadók harmada esetében az esküvői fotók készítése előbbre sorolódott, mondván a közös családi emlékek megörökítése számukra értékes. A katonai felhasználás került a legtöbb válasz alapján a sorrend végére, ugyanis a háborús célok miatt hátra sorolódott a rangsorban. Ezt a fajta felhasználást, az alanyok többsége akkor tartaná elfogadhatónak, ha csak megfigyelési céllal és az emberélet védelmére fókuszálva használnák fel.

„Életmentős szituációban minden pillanat számít, ezt soroljuk előre. Utána relatív, közben vegyes a sorrend, nem volt különösebb ok. Rendőrök használatát azért, mert az amerikai rendőrségben nem lehet tudni, hogy mennyire egyenlően használnak különböző bűnüldözési technikákat, és ezzel mennyire segítik elő a faji megkülönböztetéseket. Utoljára került a háborús, mivel szerintem ez megkérdőjelezhető, azonban az sem lenne jobb, ha a pilóta halna meg.” (Milán, 27)

„Az életmentő és a vérszálló, csomagszálló az nagyon ötletes és örömmel tölt el, hogy ilyen drónokat tudnak alkalmazni. A rendőrségi és katonai felhasználásnál, ha ismerem a hátterét, akkor biztonságot ad egyrészt másrészt eltölthet félelemmel. Ha egy háborús helyzet miatt alkalmazzák a drónokat, akkor az emberi élet veszélybe kerülhet az ellene irányuló drónos akciókkal, de felderítésre is jó, hogy látják az ellenség mozgását.” (Erzsébet, 54)

„Az ipari felhasználásban van a jövő, rengeteg időt, energiát és költséget lehet velük megtakarítani.” (Andrea, 24)

Az utolsó alegységben a drónhasználó személyét helyeztük a középpontba, ezen belül is a katonai, a rendőrség, a vállalati és a magánszemélyek általi felhasználást, ahol megkértük alanyainkat, hogy az alapján állítsanak fel sorrendet, mennyire bíznak meg a drónt üzemeltető személyben. Érdekes módon a válaszokból az derült ki, hogy leginkább a katonai és a rendőrségi szervezetekben bíznak meg, hogy olyan személy kezébe adnak drónt, aki képzett és tudja hogyan kell irányítani. Érdekes párhuzam, miszerint, mint felhasználási terület nem bíznak meg a katonaságban, azonban abban igen, hogy jól tudják kezelni a rájuk bízott eszközöket. A magánszemélyeket azonban a sor végére rakták az esetek túlnyomó részében, a legfőbb indok, pedig pont a drónhasználó képzetlensége vagy jogi keretek nélküli használata volt.

„A magánszemélynél azért félek, mert itt bárki bemehet a boltba és vehet magának egy drónt, szerintem sokkal jobb lenne, ha ez is engedélyhez lenne kötve, tudod, hogy csak

akkor vehetsz drónt, meg akkor reptetheted, ha van drónos jogsid van és hozzá engedélyed. A vállalatoknál biztos, hogy sok szabálynak kell megfelelniük, meg ott képzett emberek lehetnek, pl mint az építkezésnél is, nem hiszem, hogy ott olyanok reptetnék a drónokat, akik nem annyira értenek hozzá.” (Roland, 33)

„A rendőrséget és a katonaságot, titoktartás köti, saját célra használja az adatokat, őt nem érinti, business, vannak sajátos érdekek, de titkolják, hogy lopják az adatokat, magánszemély bármikor kiposztolhat és nincs kontroll, hogy mire használják az infókat.” (Réka, 25)

„A rendőrség, a katonaság és a vállalatok munkát végeznek vele, ezzel szemben a magánszemélyek sokszor csak poénkodnak és ezzel másokat veszélyeztetnek.” (Miklós, 57)

„Egyedül a magánszemélyes felhasználással van tapasztalatom, és az is pozitív, szóval az nem zavar, sőt élvezem, ha ilyen tevékenységben vehetek részt. A többenél pedig úgy gondolom szakértő emberek reptetik a drónt vagyis tudják mit és hogyan kell csinálni.” (Edina, 34)

A mélyinterjú utolsó kérdése arra vonatkozott, hogy változott-e az alanyok véleménye a drónokról az interjú alapján. A válaszok nagyon kis mértékű elmozdulást mutattak pozitív irányba, többek között, amiatt, hogy az életmentés, mint felhasználási terület nem volt elsődleges a megkérdezettek látókörében. Azonban voltak, akik semleges álláspontot képviseltek, amit leginkább az indokolt, hogy a dróntechnológia nem tartozik az érdeklődési körükbe, ahogyan azt az interjú elején is kifejtették.

4.5. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEGZÉSE

Az interjúkat mindezek után a kvalitatív tartalomelemzés szempontjából és az ahhoz felállított modellünk alapján elemezzük. Melyben a várható teljesítményt, a társadalmi hatást, a tapasztalatot, az imázst és végül a technológiai szorongást vettük bele.

A (1) *várható teljesítmény* esetében a mélyinterjúk alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy amennyiben nem érdeklődik az egyén az adott technológia iránt, az nem fog számára élvezeti értékkel bírni, ugyanis nem áll szándékában tovább tájékozódni róla. A drónok esetében ez nem feltétlen az élvezeti értékben nyilvánult meg, hanem azok felhasználásának hasznosságában. Jelen interjúalanyaink többségi véleménye alapján nem magát a technológiát, hanem a látványos képeket és videókat nevezték meg élvezeti faktornak a magáncélú és hobbi felhasználási területen. Mindez azért is alakulhatott így, mert a megkérde-

zettek közül csupán egyiküknek volt drónreptetési tapasztalata, ami az interjúalanyok kiválasztásánál nem volt elsődleges szempont, csak hogy legyen egy fogalmi képük a drónokról és a dróntechnológiáról.

A (2) *társadalmi hatás* már sokrétűbben árnyalta a képet, ugyanis megjelentek az alanyok által képviselt értékrendek is. Ennek egyik leginkább kiemelt formája az emberi élet védelme és megóvása volt. Több kérdésünk is ezt a megközelítést szorgalmazta. A válaszok alapján magasabb kategóriába értékelték az alanyok azokat a drónokat, amelyeket életmentésre használnak, valamint a védelmi szervek, mint a rendőrség vagy a katonaság abból a célból alkalmaz, hogy az embereket megvédjék. Az értékrend egy másik aspektusa volt, miszerint a katonai célú felhasználás egy negatív képet fest le, mivel alanyaink leginkább a háborús cselekedetekhez kötötték a drónok használatát, ez esetben fegyverként azonosították ezeket a távirányítású repülő eszközöket. A társadalmi hatáshoz kapcsolható a privacy kérdésköre is, ugyanis amennyiben az alany értékrendje a magánszféra megsértésének titulálta azt, ha a háza felett repül egy drón, ebben az esetben nem tartotta elfogadhatónak a használatukat, továbbá kételyek merültek fel, hogy az így szerzett információk felhasználása mennyire jogszerű, törvényes.

A következő vizsgálati szempontunk a (3) *tapasztalat* volt, melyben az eddigi tudásuk, információik alapján lehetett megszerezni az alanyok kapcsolatát a drónokkal. Ugyanis a megkérdezettek közül, aki tényleges és pozitív tapasztalattal rendelkezett a drónreptetés terén, a későbbiekben is pozitív hangvételben nyilatkozott a magán célú felhasználásról is. Ezzel szemben a többség, akik csak közvetett interakcióba kerültek drónokkal és nem hatott az életükre, gyakran semlegesen vagy negatívan álltak ehhez a kérdéshez. Továbbá erős befolyást gyakorolnak a különböző médiumok, melyek az adott technológiáról osztanak meg információkat és tudósítanak annak fejlődéséről, valamint különböző területű felhasználásairól is. Ide lehet érteni azt is, hogy a katonai felhasználásról kialakult kép negatív jellegű, bár a hadsereg fejlesztette ki ezt a technológiát megfigyelési és feltérképezési céllal.

Az (4) *imázs* esetében a megélés egy fontos momentum. Több interjúalanyunk is kiemelte, hogy a drónok bár remek képeket és videókat csinálnak, néhány esetben elrontják azt a felhasználói élményt vagy eseményt, amin az alany épp részt vesz. Konkrét példa szerint a szabadtéri koncerten a zene élvezetét zavarta meg a drón hangos zümmögése. Ezzel szemben számos jó tulajdonságát hangsúlyozták ki, ugyanis az életmentés és védelmi célú felhasználása megerősítette az interjúalanyainkat abban, milyen hasznos is a dróntechnológia. Ez az érv volt a leginkább szembetűnő, valamint a sokrétű felhasználás, mivel drónok által a nehezen megközelíthető helyek is elérhetővé válnak.

Utolsó szempontunk a (5) *technológiai szorongás* volt, melyet több kérdéskör esetén is felvetettünk. A megkérdezettek aggodalmai több tőről fakadtak. Egyrészt a felhasználási terület tekintetében, ahol a katonai célú drónhasználat esetében nyilatkoztak a legkevésbé támogatóan. Másrészt a privacy kérdéskörében, ahol a magánszféra megsértését és az adatok illetéktelen felhasználását emelték ki, azonban hangsúlyozni kell, hogy ez a közterületen való drónhasználatra nem feltétlen terjedt ki, ott ugyanis közömbösek vagy támogatóak voltak a drónreptetés és vizuális adatgyűjtés tekintetében. A harmadik terület, ahol a technológiai szorongás miatt aggodalom fogalmazódott meg, az a drónt üzemeltető személyre vonatkozott. Ez esetben egy érdekes párhuzam bontakozott, ki, ugyanis a katonai célú felhasználás félelmet váltott ki belőlük, viszont leginkább a katonaságban és a rendőrségben bíznak meg annyira, hogy úgy gondolják megfelelően tudják kezelni a rájuk bízott drónokat.

A fent említett kategóriákra az 5. táblázatban összegyűjtöttünk néhány konkrét választ, amit az interjúalanyaink adtak.

5. táblázat – A kvalitatív tartalomelemzés kategóriáinak példái

Kategória	Interjúalanyaink válaszai
(1) várható teljesítmény	„Ha szóba kerül beszélgetek róla, de külön nem kutatom, csak elgondolkodom az előnyökön, illetve a hátrányokon. Azt meg szoktam nézni, hogy pl egy új játékkonzolról mit mondanak a szakértők, videókat nézek róla, hogy biztos legyek abba, ha megvenném, megfelelne a várakozásaimnak.” (Réka, 25) „Mint hobbi, nem érdekel. A természetfotókat megnézem, a katonai alkalmazása meg elborzaszt. Az, hogy mire képes, pl oda-repül és célzottan támad emberekre, sokkal jobban céloz már, ami egyfelől jó, mert nem a civileket lövi, a katonákra viszont veszélyesebb.” (Gábor, 54)
(2) társadalmi hatás	„A számítástechnika, a fogyasztói elektronika, a mesterséges intelligencia azok, amik érdekelnek, mert azt érzem, hogy ezek befolyásolják legközvetlenebbül az életemet. (...) Ezekről pedig szívesen beszélgetek a barátaimmal, vagy hallgatok meg szakértői véleményeket.” (Milán, 27)

	„Igazából csak a privacy van, ami zavar benne, hogy az embereknek egyre több pénze van és hajlamosak arra használni, amire nem biztos, hogy jó lenne.” (Erzsébet, 54)
(3) tapasztalat	„Ha ténylegesen ki is próbálhatnám, akkor fontos a tapasztalat, ha meg akarom venni, akkor mindenképpen.” (Szilárd, 20) „Az egyik ismerősömnek van, láttam már párszor, ahogy repül, mindig nagyon izgalmas tök jó képeket tudunk vele csinálni, azt gondoltam jó dolog, mert jól lehet vele szórakozni.” (Edina, 34) „Rendezvényen, szabad téren, koncerteken nagyon gyakran vesznek fel drónos videókat, itt teljesen elfér, a jegyen is rajta van, hogy az eseményen felvétel készül, különleges alkalmakkor elfogadom.” (Gábor, 54)
(4) imázs	„Szerintem jó dolog, amikor a drónokat arra használják, hogy ... olyan helyeket láthatunk, ahová az ember saját lábán nem tud eljutni. Nagyon szépek, megragadóak, ahogy felülnézetből készít képeket városról, természetről.” (Ilona, 55) „Itt láttam, hogy tud a drón emberéleteket is menteni, pl amikor odaviszi a mentőmellényt vagy amikor vért szállít. Aztán meg azokat néztem, hogy hogyan tudja az emberek életét megkönnyíteni vagy pedig jobbra tenni. Mint ahogy az én esküvőmet is szebbé tette.” (Roland, 33)
(5) technológiai szorongás	„Bár néha azért elgondolkodom, hogy tényleg ennyi mindenre szükség van-e, hol van az a határ, amikor már minden túl kényelmessé válik számunkra.” (Andrea, 24) „Félelem érzet nem volt bennem, igazából csak kíváncsiság volt bennem, hogy vajon mit néznek, illetve az egy jó dolog, ha valami praktikus felhasználási módját lehet látni a drónok alkalmazásának, pl ha veszélyes terepre kiküldik, akkor oda nem az ember menjen hanem a drón.” (Erzsébet, 54)

Forrás: Saját szerkesztés

Összességében a 2.9. *fejezetben* tárgyalt drónelfogadási kutatások tartalmát a mi mélyinterjúk kutatásunk is alátámasztotta, továbbá feltárta, hogy jelenleg bár sok területen használhatóak a drónok, a legfőbb előnyüket az emberélet védelme esetében lehet megfogalmazni.

4.6. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEVETÉSE A SZAKIRODALOMMAL

Kutatásunk relevanciáját leginkább az alapozta meg, hogy a drónipar fejlődése és elterjedése a különböző felhasználási területeken egyre nagyobb ismertségnek örvend, hiszen mára már otthoni környezetben is reptethetjük őket. A válaszadók is ezt a felhasználási területet emelték ki a legtöbbször, de emellett a katonai és az ipari/üzleti célú felhasználás egy-egy területe is kiemelt szerepet kapott. Ezen túl az asszociációs kérdéskörök által arra is fény derült, hogy van egy kialakult kép a fejükben, hogy hogyan is nézhet ki egy drón, milyen a fizikai formája. Ebből adódóan az alanyok, bár változó arányban, de be tudták azonosítani, mind a merevszárnyú, mind pedig a propellerekkel működő pilóta nélküli légi járműveket (UAV). Érdekes volt látni, hogy a méret esetenként befolyásolta őket, ugyanis a kisebb méretűeket inkább azonosították drónnak, mint a nagyobbakat. Amit jól alá is támaszt az, hogy a drón generációk alakulása során a méret leredukálása elsődleges szempont volt.

Továbbá megjelentek a drónok által elérhető és megszerezhető információk kezelésére vonatkozó aggályok is. Ebből adódóan a jogi szabályozás kérdése még inkább kiemelt jelentőséggel bír, hiszen már bizonyos méretű és funkciójú drónok esetében engedélyhez kötött a használatuk, amit akár a felhasználási területük is erősen befolyásolhat. Példának okáért a katonai, a rendőrségi és az ipari/üzleti célú drónok esetében a reptetésük különböző drónpilótai engedélyek meglétéhez kötöttek (dronexpert.hu, 2020).

A jogi szabályozás az, ami leginkább megnyugtatja az embereket. Ez ki is derült a kutatások során, hogy a szabályozott drónhasználat biztonságérzetet adott az interjúalanyaink számára. Emellett elősegítette, hogy könnyebben elfogadják az adott felhasználási területen való alkalmazásukat, vagy épp kétségeiket fogalmazták meg, mivel a magáncélú felhasználás esetén éppen a szabályozás hiánya okozta a bizalmatlanságot a dróntechnológia és az azt üzemeltető személy esetében.

Ez a fajta elfogadás vizsgálat, nem csak a drónok esetében, hanem önmagában a technológia szempontjából is kivételesen érdekes, hiszen számos kutató tanulmányozta, hogy milyen tényezők befolyásolják ezt. Igyekeztek minél több szempontot behozni, ami befolyásolhatja egy technológia megítélését, így tehát a közvetlen használatukhoz kapcsolódó

pontok vagy a környezetükre való hatásuk is kiemelt jelentőségű lett a későbbi modellek esetében, mint a TAM2, TAM3, UTAUT és UTAUT2 modell (Keszey-Zsukk, 2017). Ezen felül érzelmi hatásokat is vizsgáltak, melynek egyik indoka az volt, hogy az ismeretlen dolgok félelmet keltenek, amit az interjúalanyaink is megerősítettek, amikor általánosságban kérdeztük őket a technológiától való félelmükről. Például az 54 éves Gábor így fogalmazott: *„Belefut az emberiség a saját hülyeségébe. Szerintem nem használjuk jól a technológiát, mindenki az erőforrások azonnali kihasználására törekszik, nem gondolnak a hosszú távú következményekre.”* Ezek a modellek tehát remek keretet tudnak adni a technológiához fűződő elfogadás megértéséhez.

A továbbiakban már konkrétan a drónokhoz kapcsolódó elfogadás relevanciáját vizsgáltuk meg szakirodalmi szinten is, melyekre a saját interjúink alapján igyekeztünk megerősítést vagy cáfolatot találni. Az egyik felismerésünk, hogy mekkora hatása van a különböző médiumoknak arra, hogy hogyan látjuk a drónokat, akár a felhasználási terület, akár a drónhasználó személyére vonatkozóan. Ugyanis az, hogy honnan és milyen részletességgel járt utána a drónoknak a vizsgált alany nagyban befolyásolta, mennyire tudja elfogadni a használatukat. Például a drónhasználó személyére vonatkozóan mind az interjúalanyaink, mind pedig Lynn és szerzőtársai (2021), valamint Klauser-Pedroso (2017) kutatásai alátámasztották, hogy a kormányzati, mint a hadsereg vagy a rendőrség köreiben felhatalmazott drónhasználókban jobban megbíznak, mint a hobbi célú felhasználásban magánszemélyek esetén. Az említett kutatások esetében, valamint az általunk megkérdezettek hasonlóan vélekedtek arról, miszerint a közterületeken való drónhasználatot jobban el tudják fogadni, mint a magánterületek feletti reptetést, amit kifejezetten elleneznek, ugyanis ezt a privát szféra megsértésének érezték (Lynn, et al.; 2021; Klauser-Pedroso, 2017).

Ezzel szemben megvan a maga előnyös oldala is a dróntechnológiának, hiszen interjúalanyaink a felhasználási területek esetében a leginkább az életmentésben, az emberi élet védelmében betöltött szerepét hangsúlyozták ki. *„Annak örülök, ha emberéletek megmentésére használják a drónokat, de ez az állapotfelmérésekre is vonatkozik pl: egy régi épület szerkezetét vizsgálják át vele, vagy katasztrófa sújtotta területre repülnek vele.”* (Andrea, 24)

A drónok és a dróntechnológia elfogadása, tehát nagyon sokrétű lehet, köszönhetően annak, hogy milyen sok területen lehet őket felhasználni és milyen hatásokkal jár ez a használat. Ezen felül egy folyamatosan bővülő szektorról beszélhetünk, aminek segítségével számos emberéletet segíthetünk, akár termelési hatékonyság szempontjából, de az emberélet védelme is rendkívül fontos szempont a drónok esetében.

5. ÖSSZEGZÉS

Dolgozatunk célja az volt, hogy megnézzük, hogy mi áll a dróntechnológia elfogadásának háttérében. Érdekelt minket, hogy milyen mögöttes okok húzódnak meg az elfogadás kérdésében és kerestük arra a választ, hogy miért pont ezek a szempontok fontosok az alanyok számára.

Ennek a kérdésnek a megválaszolásához először az elméleti részt írtuk meg, melynek három szakmai lábát határoztuk meg. Először általánosságban írtunk a dróntechnológiáról, illetve a drónokról. Ezután öt technológiaelfogadási modellt mutattunk be, név szerint: TAM, TAM2, TAM3, UTAUT és UTAUT2. Utolsó lábként pedig a szakirodalomban fellelhető nemzetközi kutatásokat elemeztük és kategorizáltuk a bennük leírt információkat aszerint, hogy milyen szempontok fontosok az általuk megkérdezett alanyoknak a drónok elfogadásához.

Az első szakmai láb során a drónok definiálása után különböző aspektusokból vizsgáltuk meg őket a szakirodalomban írtak segítségével. Leírtuk, hogy a dróntechnológia feltehetően technológiaként van számon tartva a szakirodalomban, többek között azért, mert viszonylag gyorsan növekszik, valamint kiemelkedő hatása van a társadalmi és gazdasági területekre (Rotolo, et.al.; 2015). Érdekes volt látnunk, hogy annak ellenére, hogy ilyen technológiának tekinthető, valójában 2016-tól már a negyedik dróngenerációról beszélhetünk, amikor is már egyre jobban használjuk a drónokat kereskedelmi/üzleti/ipari területeken (Nonami, 2018). Fontos szempontként jelent még meg a drónokhoz köthető szabályozás is, mivel ez országonként eltérő. Hazánkban egyaránt érvényesül az Európai Unió által előírt szabályozást, valamint a 2021-től hatályos dróntörvény is, mely beépült az EU szabályozásába. Dolgozatunk egy kis részben kitértünk a nemzetközi szabályozásra is, mivel szakirodalmi elemzésünk második részében nemzetközi kutatásokat vettünk alapul, ahol ugyan úgy megjelent a szabályozás kérdése. Azon országok szabályozásairól írtunk, ahol a kutatásokat végezték. Három fő felhasználási területét különböztetjük meg a dróntechnológiának, a katonait, az ipari/kereskedelmit, valamint a hobbi felhasználást. Kutatási kérdésünk megválaszolása miatt azonban jelen dolgozatban csak az utóbbi két területen való használatról foglalkozunk. A PwC 2021-ben készített tanulmánya szerint a kereskedelmi területhez tartozik az olaj-és gázipar, bányászat, energiaipar és közművek, építőipar, logisztika, szórakoztatóipar és média, telekommunikáció, biztonság és védelem, biztosítás, valamint az egészségügy (PwC, 2021). Hobbi drónok alatt pedig a szabadidő felhasználása céljából magánszemélyek által röptetett drónokat értjük.

A második szakmai láb keretén belül technológiaelfogadási modelleket mutattunk be, melyek az új technológiák fogyasztói elfogadását célozzák. Keszey és Zsukk szerint abban segítenek, hogy „*tesztelni lehessen egy-egy technológiai innováció felhasználói fogadtatását, feltárva annak hibáit, hiányosságait*” (Keszey-Zsukk, 2017, 1. oldal). A technológiaelfogadás-modellje (röviden TAM) Davis által 1986-ban megalkotott első ismert ilyen modell, melyben olyan elemek jelennek meg, mint az észlelt hasznosság, a használat észlelt egyszerűsége, használati attitűd, használati szándék, valamint a tényleges használat (Venkatesh-Bala, 2008; Keszey-Zsukk, 2017; Venkatesh-Davis, 2000). Ennek tovább fejlesztett változata a TAM 2 modell, részletesebben tanulmányozza a külső tényezők hatását az észlelt hasznosságra (Venkatesh-Davis, 2000; Keszey-Zsukk, 2017). A külső tényezők az eredeti TAM modellben nem lettek definiálva (Keszey-Zsukk, 2017). A TAM 3 modell a TAM 2 modell bővített változata, mely a TAM 2-nél is mélyebben elemzi azokat a tényezőket, amik a használat észlelt egyszerűségére vannak hatással (Venkatesh-Bala, 2008; Keszey-Zsukk, 2017). Az UTAUT modell (technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete) 8 különböző modellből tevődik össze, melyből az egyik a TAM. Azt a célt szolgálja, hogy segítse a menedzsereket, hogy egyrészt jobban meg tudják becsülni, hogy egy új technológia bevezetése milyen valószínűséggel lesz sikeres, másrészt, hogy megértsék, hogy ennek a technológiának az elfogadásához milyen mozgatórugók kelljenek (Keszey-Zsukk, 2017; Jasim, et al., 2022). Az UTAUT 2 modellt, az UTAUT modellel ellentétben hétköznapi (nem pedig szervezeti környezeti) használatra alkalmas technológiák potenciális hasznának megjósolására alkalmazzák (Shao-Siponen, 2011; Keszey-Zsukk, 2017; Jasim, et al., 2022).

A harmadik szakmai láb a drónokkal kapcsolatos kutatásokat írja le, melyek különböző országokban lettek vizsgálva különböző években. Clothier és szerzőtársai 2015-ben Ausztrália és Új-Zéland területén, elemeztek közel 2000 drónokról szóló cikket (Clothier, et.al.; 2015). Klauser és Pedrozo 2017-ben Svájcban csináltak kérdőíves felmérést (Klauser-Pedrozo, 2017), Aydin, valamint Nelson és szerzőtársai 2019-ben tették ugyan ezt az Egyesült Államokban (Aydin, 2019; Nelson et al, 2019), azzal a különbséggel, hogy mást helyeztek a kutatásuk középpontjába. Komarov és szerzőtársai 2020-ban Csehországban vizsgálták szintén kérdőíves felmérés keretén belül (Komarov, et al., 2020), Lynn és szerzőtársai pedig 2021-ben Szingapúrban tették ugyan ezt (Lynn, et al., 2021).

A szakirodalmi kutatásainkat mélyinterjúkkal támasztottuk alá, amiben három fő kérdéskörre bontottuk a témánkat. Ebben két oldalról közelítettük meg a technológia elfoga-

dást, egyrészt általánosan hogyan viszonyulnak az általuk ismert és kevésbé ismert megoldásokhoz. Ezt követően a kérdéseink már a drónokhoz és a dróntechnológiához kapcsolódtak, ezen belül is megvizsgáltuk, hogyan viszonyultak az egyes felhasználási területekhez, vagy épp a drónt üzemeltető személyéhez. A kutatásban 12 fő vett részt, mely nemek szerint fele-fele arányban oszlott meg. Mélyinterjúk kutatásunk célja, hogy a szakirodalomban megismert drónelfogadással kapcsolatos eredmények hogyan alakulnak a mi alanyaink tekintetében. Vagyis megnézni, hogyan viszonyulnak a megkérdezettek a dróntechnológiához, el tudják-e fogadni a használatát, milyen félelmek, aggodalmak fogalmazódtak meg bennük.

Kutatásunk alátámasztásához és a válaszok elemzéséhez leginkább Mayring (2014) által használt kvalitatív tartalomelemzést használtuk fel, azon belül is a deduktív tartalomelemzést, melynek lényege, hogy a már meglévő elméleteket alá tudjuk támasztani, illetve megalapozott cáfolatot tudjunk találni (Mayring, 2014). A kvalitatív tartalomelemzés kategóriáit a Technológiaelfogadás-modell (TAM) és annak későbbi változatai alapján állítottuk össze, annak érdekében, hogy milyen mértékben és feltételekkel tudják interjúalanyaink elfogadni a drónokat különböző felhasználási területeken. Eredményeink pedig igazolták Lynn és szerzőtársai (2021), valamint Klauser és Pedrozo (2017) által megfogalmazottakat, miszerint például a katonai drónhasználatot aggodalommal figyelték, ahogy a magáncélú, hobbi felhasználást is, azonban más indokok miatt. A katonai esetében a háborús célok, míg a hobbi felhasználóknál a privacy megsértése volt az indok (Lynn et al., 2021; Klauser-Pedrozo, 2017). Továbbá alanyaink esetében is megjelent az, amennyiben a drónok használata az élet védelmét szolgálják sokkal nagyobb bizalommal fordulnak feléjük.

Jelen TDK dolgozatunkban a drónelfogadást vizsgáltuk meg általánosan, azonban ehhez a témakörhöz kapcsolódóan a technológia elfogadás színterén további kutatási kérdésként merült fel bennünk, hogy kiterjeszthetnénk kutatásunkat a háborús drónokra is, melynek relevanciája a jelenleg is zajló orosz-ukrajnai háború miatt jelentős. Itt külön aspektusként meg lehet vizsgálni, hogy a magyar lakosságra hogyan hat ez a helyzet, hiszen a szomszédságában zajlik ez a háború és már az ország határa fölé is tévedt harcászati csapásmérő drón. Valamint egy másik érdekes kérdés lehet, hogy mitől félnek jobban az emberek: egy önvezető autótól, ami, ha hibázik, jó eséllyel meg is ölheti az utast és akár más személyeket is, vagy pedig a dróntól, ami nagy valószínűséggel csak akkor öl vagy sebesít meg embert, ha azt a használója nem kezeli megfelelően. (Eltekintve most a technológiai meghibásodástól és a csapásmérő dróntól, amit háborús helyzetekben szoktak bevetni.)

Kutatásunk alátámasztotta, hogy a dróntechnológia elfogadása meg tud valósulni, ám erőteljesen befolyásolja, milyen felhasználási területen alkalmazzák őket, mert egyéntől függően félelmet, aggodalmat, de akár megbízhatóságot is eredményezhet. Elmondható azonban az is, hogy a drónok használata számos területen nyújthat segítséget, ezáltal megkönnyítve az életünket.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- Aydin, B. (2019). *Public acceptance of drones: Knowledge, attitudes, and practice*. Technology in society, 59, 101180.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X17302725>
Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Békési, Bertold, and József Seres. "Drónok alkalmazásának lehetőségei." REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK (1997-TŐL) 32.3 (2020): 5-19.
http://real.mtak.hu/125360/1/01_Bekesi-Seres_5-19_RTK_2020_3_Corr.pdf
Letöltés ideje: 2021.11.18.
- Clothier, R. A., Greer, D. A., Greer, D. G., & Mehta, A. M. (2015). *Risk perception and the public acceptance of drones*. Risk analysis, 35(6), 1167-1183.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/risa.12330>
Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Finn, R. L., & Wright, D. (2016). *Privacy, data protection and ethics for civil drone practice: A survey of industry, regulators and civil society organisations*. Computer Law & Security Review, 32(4), 577-586.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364916300887>
Letöltés ideje: 2022. 04. 18.
- Gyulavári T., Mitev A. Z., Neulinger Á., Neumann-Bódi E., Simon J., Szűcs K. (2017). *A marketingkutató alapjai*. Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789630598880>; https://mersz.hu/hivatkozas/dj240ama_64_p1#dj240ama_64_p1
Letöltés ideje: 2022. 04. 13
- Jasim, N. I., Kasim, H., & Mahmoud, M. A. (2022). *Towards the Development of Smart and Sustainable Transportation System for Foodservice Industry: Modelling Factors Influencing Customer's Intention to Adopt Drone Food Delivery (DFD) Services*. Sustainability, 14(5), 2852.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/14/5/2852/htm#B3-sustainability-14-02852>
Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Keszei, T., & Zsukk, J. (2017). *Az új technológiák fogyasztói elfogadása. A magyar és nemzetközi szakirodalom áttekintése és kritikai értékelése*. Vezetéstudomány-Budapest Management Review, 48(10), 38-47.
http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3086/1/VT_2017n10p38.pdf
Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Klauser, F., & Pedrozo, S. (2017). *Big data from the sky: popular perceptions of private drones in Switzerland*. Geographica helvetica, 72(2), 231-239.
<https://gh.copernicus.org/articles/72/231/2017/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 19.
- Maghazei, O., & Netland, T. (2019). *Drones in manufacturing: Exploring opportunities for research and practice*. Journal of Manufacturing Technology Management.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JMTM-03-2019-0099/full/html>
Letöltés ideje: 2022. 04. 09.

- Mayring, Philipp. (2014): *"Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution."*
https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/39517/ssoar-2014-mayring-Qualitative_content_analysis_theoretical_foundation.pdf
 Letöltés ideje: 2022.04.10.
- Mayring, Philipp. (2019): *"Qualitative content analysis: Demarcation, varieties, developments."* Forum: Qualitative Social Research. Vol. 20. No. 3. Freie Universität Berlin,
<https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/download/3343/4557?inline=1#g4>
 Letöltés ideje: 2022.04.10.
- Naresh K.. M., Simon J. közreműködésével (2017). *Marketingkutatás*. Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789630598675>; https://mersz.hu/hivatkozas/dj198mk_40_p1#dj198mk_40_p1
 Letöltés ideje: 2022. 04. 13.
- Nelson, J. R., Grubestic, T. H., Wallace, D., & Chamberlain, A. W. (2019). *The view from above: A survey of the public's perception of unmanned aerial vehicles and privacy*. Journal of urban technology, 26(1), 83-105.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10630732.2018.1551106>
 Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Pápai, János, and Krisztina Krausz. *"Szemléletváltozás szükségessége-kell-e szeretni a természettudományokat?"* KÉPZÉS ÉS GYAKORLAT: TRAINING AND PRACTICE 16.4 (2018): 81-88.
<https://mek.oszk.hu/21400/21475/21475.pdf#page=148>
 Letöltés ideje: 2022. 03.26.
- Péter, B., & Balázs, R. (2017). *A drónok alkalmazásának alkotmányos korlátai az Egyesült Államokban*. Pro Publico Bono–Public Administration, 5(1), 150-162.
http://real.mtak.hu/92342/1/PPB-MK_2017_1_Buzas_Revesz_A_dronok_alkalmazasanak_.pdf
 Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Raab, Charles D. (2017). *A magánszféra, mint biztonsági érték*, Replika - 103 (2017/3. szám): 81–83. oldal
http://replika.hu/system/files/archivum/replika_103-05_raab.pdf
 Letöltés ideje: 2022. 04. 18.
- Rotolo, D., Hicks, D., & Martin, B. R. (2015). *What is an emerging technology?*. Research policy, 44(10), 1827-1843.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733315001031>
 Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Rottler, Violetta. *"A drónhasználat jogi szabályozásának nemzetközi trendjei és hazai helyzete= Increased and Even More Tighter Regulations on Using Drones."* Magyar Rendészet 18.4 (2018): 157-171.
<http://real.mtak.hu/132768/1/09-rottler-mr-2018-04-e.pdf>
 Letöltés ideje: 2021.11.16.
- Rottler, Violetta. *"A drónhasználati szabályok jelenlegi állapotának globális áttekintése."* Magyar Rendészet 16.1 (2016): 129-140.
<https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/magyrend/article/view/2967/2218>
 Letöltés ideje: 2021.11.16.

- Sántha, Kálmán. (2021): *"A típusképző kvalitatív tartalomelemzés politetikus terei a pedagógusok reflektív gondolkodásának feltárásában."* Iskolakultúra 31.3 19-29.
<https://ojs.bibl.u-szeged.hu/index.php/iskolakultura/article/view/34228/33747>
 Letöltés ideje: 2022.04.10.
- Shao, X., & Siponen, M. (2011). *Consumer acceptance and use of information technology: Adding consumption theory to UTAUT2. In Proceedings> Proceedings of SIGSVC Workshop.* Sprouts: Working Papers on Information Systems (Vol. 11, No. 157, pp. 11-157).
https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1470&context=sprouts_all
 Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Szabó Máté Dániel (2005). *Kísérlet a privacy fogalmának meghatározására a magyar jogrendszer fogalmaival*, Információs Társadalom 5. évf. 2. sz., 44-46. oldal
http://www.epa.hu/01900/01963/00013/pdf/infotars_2005_05_02_044-054.pdf
 Letöltés ideje: 2022. 04. 18.
- Székely Iván, Somody Bernadette & Szabó Máté Dániel (2017). *Biztonság és magánélet- Az alkumodell megkérdőjelezése és meghaladása*, Replika - 103 (2017/3. szám), 13–15. oldal
http://epa.oszk.hu/03100/03109/00006/pdf/EPA03109_replika_103_013-036.pdf
 Letöltés ideje: 2022. 04. 18.
- Tan, L. K. L., Lim, B. C., Park, G., Low, K. H., & Yeo, V. C. S. (2021). *Public acceptance of drone applications in a highly urbanized environment.* Technology in Society, 64, 101462.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X20312653?casa_token=MUOMJualPLwAAAAA:ZZpx3kE-lhcy-XFxD0ZuGHGOlNRRqMf-H8qBzrTYrcP-gg7KHliYJCJQ6nENo1ma-RWDU--zohrFA#bib1
 Letöltés ideje: 2022. 04. 19.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). *Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions.* Decision sciences, 39(2), 273-315.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
 Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). *A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies.* Management science, 46(2), 186-204.
<https://pubsonline.informs.org/doi/epdf/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
 Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Veres, Péter, et al. *"EFFECTIVE USAGE OF DRONES IN INDOOR MANUFACTURING SITES."* Advanced Logistic Systems-Theory and Practice 15.2 (2021): 5-12.
<https://als.uni-miskolc.hu/index.php/als/article/view/127/152>
 Letöltés ideje: 2022.01.23.
- Zoltán, Krajnc. *"Drónok, hibrid fenyegetés, terrorizmus a légtérből: a légi hadviselés privatizálása."* Hadmérnök 13.4 (2018): 358-369.
<https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hadmernok/article/view/3705/2984>
 Letöltés ideje: 2022.01.25.

Források

Dróntörvény 2021

- <https://legter.hu/blog/dron-torveny-2021-erthetoen-szakertoktol/>
Letöltés ideje: 2021.11.18.
- Harmat Péter Ádám (s.a.). *Az ipari forradalom története*
<http://tortenelemcikkek.hu/node/147>
Letöltés ideje: 2022. 04. 09.
- Kenzo Nonami (2018): *Research and Development of Drone and Roadmap to Evolution*
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jrobomech/30/3/30_322/_pdf/-char/ja
Letöltés ideje: 2022.01.17.
- Krisztián, Bálint. "Drónok napjainkban és a jövőben." RAJNAI ZOLTÁN KIBERBIZTONSÁG–CYBERSECURITY 2.: 18.
https://www.researchgate.net/profile/Phuoc-Dai-Nguyen/publication/347994828_The_obstacles_of_autonomous_cars_before_taking_the_wheel_in_the_future/links/5fec34d592851c13fed3a5aa/The-obstacles-of-autonomous-cars-before-taking-the-wheel-in-the-future.pdf#page=15
Letöltés ideje: 2021.11.18.
- Majtényi László & Bayer Judit (s.a.). *Információs jog- Általános rész*, 3-21. oldal
<https://jogikar.uni-miskolc.hu/files/7186/informacios-es-mediajog-1-tk.pdf>
Letöltés ideje: 2022. 04. 18.
- Sántha Kálmán (2020): "Abdukció a kvalitatív tartalomelemzésben."
https://www.researchgate.net/profile/Kalman-Santha/publication/342626328_Abdukcio_a_kvalitativ_tartalomelemzesben/links/5efdc11ea6fdcc4ca444a975/Abdukcio-a-kvalitativ-tartalomelemzesben.pdf
Letöltés ideje: 2022.04.10.
- Internetes források**
- A dróntechnológia múltja és jelene, jövője – dronexpert.hu weboldal 2020
<https://www.dronexpert.hu/drontechnologia-2020.html>
Letöltés ideje: 2021.11.16.
- Federica Laricchia (2022): *Commercial drone market volume worldwide 2021 & 2031*
<https://www.statista.com/statistics/1262318/global-commercial-uav-market-volume/>
Letöltés ideje: 2022.03.30.
- Federica Laricchia (2022): *Market revenue of drones worldwide 2019-2025*
<https://www.statista.com/statistics/1200348/drone-market-revenue-worldwide/>
Letöltés ideje: 2022.03.30.
- Prime Air drone delivery – amazon.com honlapja - 2021
<https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?node=8037720011>
Letöltés ideje: 2021.11.18.
- PwC (2021): Drónok a láthatáron
https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/PwC_Dronok-a-lathataron.pdf
Letöltés ideje: 2021.11.20.
- Szabadidős üzemeltetők számára - dronerules.eu honlapja (2022)
<https://dronerules.eu/hu/recreational>
Letöltés ideje: 2022. 04. 01.
- The Drone Market Environment Map - droneii.com weboldal (2019)
<https://droneii.com/drone-expert-network#1>
Letöltés ideje: 2022. 04. 01.

MELLÉKLETEK

Képek forrásai

3.2.1 képcsoport képei:

1. kép: <https://warfor.me/english-elektrik-kanberra-vydayushhiysya-samolet-ang-liyskoy-razrabotki/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
2. kép: <https://hu.pinterest.com/pin/747034656919088297/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
3. kép: <https://www.8milimetros.com.br/drone-enable/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
4. kép: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-5990087/Its-flying-motorbike-Chinese-man-creates-aircraft-trying-failing-1-559-times.html>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
5. kép: <https://www.pinterest.es/pin/733594226790795263/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
6. kép: <https://www.jetphotos.com/airline/Croatia%20-%20Air%20Force>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
7. kép: <https://www.usnews.com/news/articles/2013/07/03/military-drones-in-us-skies-could-pave-way-for-thousands-of-civilian-ones>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.

3.2.2 képcsoport képei:

1. kép: <https://www.rotordronepro.com/problem-drones-private-property/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
2. kép: <https://www.integrity-online88.top/ProductDetail.aspx?iid=366874730&pr=87.88>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.

3.2.3 képcsoport képei:

1. kép: <https://theconversation.com/drones-forget-flying-taxis-heres-how-to-win-public-support-and-make-them-benefit-cities-129948>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
2. kép: <https://www.dailynews.com/2019/01/25/more-police-departments-are-getting-drones-heres-how-theyre-using-them/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
3. kép: https://www.koreatimes.co.kr/www/nation/2021/10/113_205041.html
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
4. kép: <https://losspreventionmedia.com/five-retail-drone-delivery-services-coming-soon/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
5. kép: <https://droneservicescanadainc.com/services/construction/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
6. kép: <https://enviragallery.com/how-to-plan-amazing-wedding-photography-with-drones/>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.
7. kép: <https://www.military.com/equipment/rq-11b-raven>
Letöltés ideje: 2022. 04. 12.

1. SZÁMÚ MELLÉKLET: A MÉLYINTERJÚ KÉRDÉSEI

1. Bemutatkozás (5 perc)

- Bemutatkozunk, elmondjuk, hogy a beszélgetés milyen keretek között fog történni, valamint kiemeljük, hogy a kérdéseinkre nincsenek jó vagy rossz válaszok. Elmondjuk, hogy a beszélgetésről (mely körülbelül 1 óra hosszúságú lesz) hangfelvétel készül, melyet csak a TDK-hoz szükséges kutatásunkhoz használunk fel, ehhez kérjük az interjúalany hozzájárulását.

- Először megkérjük az interjúalanyt, hogy mutassa be magát: hány éves, mivel foglalkozik,

- Bevezető kérdés a kutatás témájához: Mi jut arról a szóról eszébe, hogy „technológia”?

Milyen szavakat, tárgyakat, személyeket, érzéseket társít ehhez a szóhoz?

2. Általánosságban az új technológiákhoz való hozzáállása (15 perc)

2.1. Információk gyűjtése (5 perc)

- Nyomon szokta követni az új technológia trendeket? (Ha igen miért, ha nem miért nem?)

- Ha igen, akkor milyen gyakran követi a fejleményeket? (pl: napi, heti, havi, évi szinten)

- Ha igen, akkor hol, milyen forrásokból szerez róluk tudomást? (pl: különböző médiacsatornák, ismerősök, barátok, munkahely)

- Ha igen, akkor milyen típusú új technológiák érdeklik? Miért pont ezek? Miért érdekesek ezek számára?

2.2. Hallott/látott információk feldolgozása, érzések ezekkel kapcsolatban (5- 10 perc)

- Milyen érzéseket kelt Önben, amikor lát vagy hall egy ilyen technológia újdonságot/újdonságról? Miért van Önben ez az érzés?

- Mi az, ami ezt az érzést csökkenteni tudná? (ha rossz érzést kelt benne)

- Mi az, ami ezt az érzést növelni tudná? (ha jó érzést kelt benne)

- Általánosan körül szokta járni ezeket az új technológiákat? (Előnyök, hátrányok, mit gondolnak róla mások...)

- Szokta Önt mások véleménye befolyásolni arról, hogy mit gondol erről a technológiáról? Ha igen, akkor hogyan és kiknek a véleménye számít ekkor? Miért pont az ő véleményükre ad?

- Szokta úgy gondolni, érezni, hogy ez hatással lehet az Ön életére? El szokott azon gondolkodni, hogy vajon milyen módon befolyásolná az életét és hogy a jövőben mikor jelenne meg az a technológia az életében? (pl: már a közeljövőben vagy még távolabb)

- Ha igen, akkor milyen szcenáriókat szokott elképzelni? Miért pont ilyeneket?

- Ezek a scenáriók milyen érzéseket keltenek Önben? (pl: megijeszítik, semleges érzést váltanak ki, várakozást, kíváncsiságot stb...)

3. Dróntechnológia általánosságban (40 perc)

3.1. A dróntechnológia (a drónok) és az interjúalany kapcsolata egymással (15-20 perc)

- Hogyan definiálná a drón fogalmát? Ön szerint mit értünk alatta?
- Milyen szavakat társít a „drón” szóhoz?
- Mikor és kitől hallott először a dróntechnológiáról, a drónokról?
- Mit gondolt, *amikor először hallott róla* és mit gondol most? Változott azóta valami? Ha igen, akkor mi és minek *vagy kinek* a hatására? (Pozitív vagy negatív irányú változás volt)
- Találkozott már drónnal? Látott már drónt az életében? Milyen érzést keltett ez Önben? Miért volt Önben ez az érzés?
- Változott bármiben is a véleménye a drónokról, miután látta őket? (Ha igen hogyan változott meg és mi állt a változás hátterében?)

Kérem fejezze be a következő mondatokat!

- Amikor meglátok egy drónt magánterületen, akkor *azt gondolom*, hogy
- Amikor meglátok egy drónt közterületen, akkor *azt gondolom*, hogy
- Szerintem félelmetes, amikor a drónokat arra használják, hogy... ..
- Szerintem jó dolog, amikor a drónokat arra használják, hogy

3.2. Az interjú alanya valódi tudásának tesztelése a dróntechnológiáról, a drónokról (20 perc)

3.2.1. A drón fogalmának értelmezése

- Nézze meg az alábbi képeket és válassza ki közülük azokat, amelyeken Ön szerint drónok láthatóak.
- Miért pont ezeket a képeket választotta ki? Miért vetette el a többi?
- Miket gondol az előtte kirakott képekről, milyen érzéseket keltenek Önben? Miért?
- Melyik képen látható jármű ijeszti meg a leginkább? Miért? Volt egyáltalán olyan, ami megijesztette?
- Melyik képet látható járműve(ke)t érzi biztonságosnak? Miért?

3.2.2. A drón reptetése különböző területeken (privacy)

- A most kirakott képekről mit gondol? Mit csinálnak ezeken a képeken a drónok?
 - Mit gondol ezekről az egyes cselekvésekről? (elítéli ezeket, támogatja, közömbös irántuk)
- Miért gondolja így ezeket?

- Mi lenne a reakciója, ha látna egy drónt elrepülni a háza felett/ ha egy rendezvény során látna egyet látna egyet?
- Mit gondolna ekkor? Miért gondolná így? Mit érezne ekkor?
- Ön mitől fél leginkább a drónokkal kapcsolatban? (fizikai biztonság [pl: ráesik a fejére a drón], adatvédelem, megsérti a magánszféráját)
- Miért fél ezekről?

3.2.3. A drón alkalmazása különböző területeken

- Ön szerint milyen területen használják leginkább a drónokat?
- Ön egyet ért ezeken a területeken való használattal?
- Ha igen, akkor miért, ha nem akkor miért nem?
- A következőkben 7 képet fog látni, olyan területekről, ahol alkalmaznak drónokat. Kérem állítsa sorba ezeket, legelőre rakja azt, aminek a használatával Ön leginkább egyet ért, legutoljára pedig azt, amivel a legkevésbé.
- Miért ez lett a sorrendje?
- Milyen érzéseket vált ki Önből a drónok egyes területeken való használata?
- *Csak akkor, ha mondott plusz alkalmazási területet:* Kérem illessze bele a már felállított sorrendjébe az Ön által mondott alkalmazási területet! Ha kell, módosítsa a sorrendet, majd indokolja meg, hogy miért oda tette be.
- Mikor tudná elfogadni az utolsó területeken levő drónhasználatot? Miért?

3.2.4. A drónhasználó személye

- A következő négy terület a drónhasználó személyekre vonatkozik: a hadsereg, rendőrség, vállalatok és a magánszemélyek. Kérjük állítsa sorrendbe ezeket úgy, hogy első helyre rakja, amelyik drónhasználóban a leginkább megbízik és utolsó helyre, amelyikben a legkevésbé.
- Miért ez lett a sorrendje?
- Milyen érzést kelt benne, ha az egyik, illetve a másik személy üzemelteti a drónt?
- A 3.2.2. részben (privacy) a mitől félsz leginkább kérdésre adott válasza visszautalás: A drónhasználó személyek közül kit gondol a leginkább olyannak, akiben megbízhat annyira, hogy ez a félelem nem áll fenn és kit gondol a legkevésbé megbízhatónak? Miért őket mondta?
- Változott-e valamilyen véleménye a drónokról az interjú alapján?

4. Befejezés

- Még egyszer megköszönjük az interjú alany idejét, valamint azt, hogy vállalta a mélyinterjút.

2. SZÁMÚ MELLÉKLET – 3.2.1 KÉPCSOPORT



3. SZÁMÚ MELLÉKLET – 3.2.2 KÉPCSOPORT



4. SZÁMÚ MELLÉKLET – 3.2.3 KÉPCSOPORT

