

Károli Gáspár Református Egyetem
Bölcsészet- és Társadalomtudományi Kar
Pszichológiai Intézet

Kiszűrődő hangok, kiszűrődő motivációk interjúhelyzetekben

Tóth Dorián, Baracsi Gabriella, Pethő János, Györffy Márton

Témavezetők: Dr. Takács Szabolcs

Pusker Máté

2023

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés (<i>Tóth Dorián</i>)	3
2.	Motiváció mint pszichológiai jelenség (<i>Tóth Dorián</i>)	5
2.1.	Motivációelméletek	7
2.1.1.	Ösztönelméletek	8
2.1.2.	Szükségletelméletek	8
2.1.3.	Drive- és tanuláselméletek	10
2.1.4.	Növekedési és uralkodási elméletek	12
2.1.5.	Humanisztikus elméletek	12
2.1.6.	Kognitív elméletek	12
2.2.	A motiváció szociálpszichológiai szemszögből	13
2.3.	Érzelem és motiváció.....	15
2.4.	A motiváció áttekintése	18
3.	Az állásinterjú helyzet (<i>Tóth Dorián, Pethő János, Györffy Márton</i>)	19
4.	A hangok mögötti paraverbális (<i>Pethő János, Györffy Márton</i>).....	20
5.	A hangelemzés alkalmazása (<i>Pethő János, Györffy Márton</i>)	22
5.1.	LVA.....	23
6.	Módszertan (<i>Baracsi Gabriella, Pethő János</i>).....	24
6.1.	Kutatási kérdés és hipotézisek	24
6.2.	Adatgyűjtés	24
6.3.	Az interjúfelvételek	25
6.4.	Paraméterek ismertetése	25
6.5.	Kutatási eredmények ismertetése	26
6.5.1.	Monotonitási értékek vizsgálatának eredményei	26
6.5.2.	Varianciaanalízis eredményei.....	27
7.	Diszkusszió (<i>Tóth Dorián</i>)	29
8.	Összefoglalás (<i>Tóth Dorián</i>)	32
9.	Irodalomjegyzék.....	34

1. Bevezetés

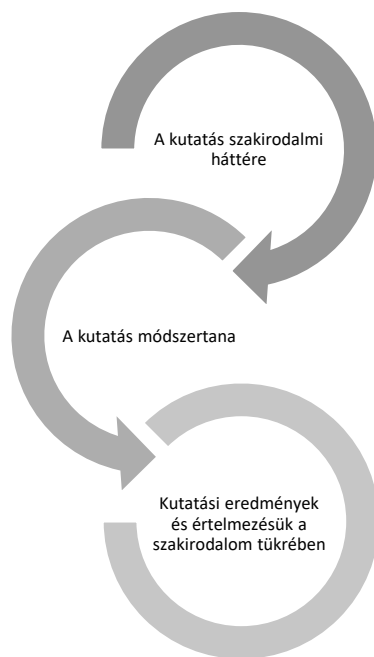
A társas interakciók során a verbalitás fontos összetevője a kommunikációnak. A hang, amelyen keresztül a verbalitás megnyilvánul, a tartalmán túl paraverbális jellemzőkkel is rendelkezik, amelyek szintén üzenetet hordoznak (Sumekto és Setyawati, 2020). Ezek a paraverbális jellemzők különböző hangelemző technológiákkal kiszűrhetőek, és az egyén belső pszichológiai folyamataira lehet belőlük következtetni (Ruiz és Guell, 1990). Az egyén belső állapota az érzelmeken keresztül megragadható, mivel az érzelmek fiziológiai és magatartásbeli szinteken egyaránt megmutatkoznak (Molnár, 2006). Az érzelmek és a motivációk összefüggést mutatnak (Bányai és Varga, 2012), ezért az affektív állapotok megnyilvánulásán keresztül a motivációk is megragadhatók válnak, betekintést nyújtva ezzel az egyén ki nem mondott motivációinak világába.

Kutatásunk egy pilot-vizsgálat, amelyben egy hangelemző program, az LVA (Layered Voice Analysis) (Nemesysco, 2022) viselkedését teszteljük felvételi interjúk szituációkban. Az LVA-t korábbi kutatásokban már sikeresen használták – például hazugságdetektáció (Kis és mtsai., 2016) céljából – kutatásunk célja pedig az, hogy megnézzük, hogy az LVA használhatóságának köre kibővíthető-e interjúhelyzetekre, ahol az egyén motivációinak felismerésében lenne a hangelemzésnek jelentősége. Pilot-kutatásunk előkészíti a terepet arra, hogy a jövőben, a témában több nagyobb kvantitatív vizsgálat születhessen. Segítséget nyújt ahhoz, hogy a további kutatásokhoz a megfelelő mintaméret, költségek kiszámíthatóak legyenek, és a kutatási tervet is nagyobb pontossággal lehessen megfogalmazni a teljes körű vizsgálat megkezdése előtt, amellett, hogy lehetséges eredményeket is bemutatunk. Megvizsgáljuk, hogy az LVA mely paraméterei lehetnek jó indikátorok az interjúhelyzetekben.

Empirikus vizsgálatunkban egy mesterszakos felvételi beszélgetést elemeztünk LVA segítségével. Vizsgálatunkban azt kerestük, hogy milyen paraméterek mentén találhatók szignifikáns változások, amik későbbi kutatások kiindulópontjául tudnak majd szolgálni. A Károli Gáspár Egyetemen felvett nyolc vizsgálati alannal történő felvételi beszélgetés hangfelvételét az ANIMA Polygraph Pszichológiai Tanácsadó Kft. által adott LVA-hozzáférés alapján futtattuk, ami a Nemesysco izraeli vállalat által fejlesztett technológia kizárólagos magyarországi forgalmazója. A vizsgálatot a BTK/1267-1/2022 számú kutatásetikai engedély alapján végeztük.

A munkaerőpiacról a megfelelő személy kiválasztása az adott pozícióra nehéz feladat a munkáltatók részére. Sokszor a megfelelő munkavállaló kiválasztására csak az önéletrajz és az interjúhelyzet ad segítséget, de ezek nem feltétlen festik le a pontos képet az egyénről, illetve ezek könnyen manipulálható helyzetek. Bár a kutatások azt mutatják, hogy ezekben a helyzetekben az emberek viszonylag pontos következtetéseket vonnak le a másik személyről (Ambathy és Rosenthal, 1992), sokszor a kiválasztott személy nem illeszkedik megfelelően a munkahelyre (Kristof-Brown és Guay 2011). A hang paraverbális tulajdonságai fölött kevés a tudatos kontroll (Bachorowski, 1999), így a paraverbális faktorok jól tükrözik az egyén által megélt érzelmeket, stresszt (Sumekto és Setyawati, 2020). Ezzel az egyénről és motivációról több és pontosabb információk állnak rendelkezésre, mintha a nonverbális tényezők nem lennének professzionális szinten figyelembe véve, hanem csak a laikus „*első benyomás*” (Ambathy és Rosenthal, 1992) alakítaná ki a végső döntést.

Dolgozatunk szerkezeti felépítését az *1. ábra* illusztrálja. Elsőként a motiváció jelenségét és jelentőségét mutatjuk be. A motivációt, mint a vizsgálatunk középpontjában lévő lelki jelenséget, pilot-kutatóként széleskörűen vizsgáljuk, hogy a kapott eredmények értelmezése egyszerűbb legyen, és, hogy a téma fő fogalmait – a nagyobb kutatásoknak megágyazva – érthetővé tegyük. A motiváció tulajdonságait elsősorban a különböző motivációelméleteken keresztül próbáljuk megragadni, külön figyelmet szentelve szociálpszichológiai befolyásoltságára és az érzelmek motivációalakító hatására. A motivációt az interjúk kontextusában akarjuk értelmezni, ezért az interjúhelyzetek sajátosságaira is kitérünk. A beszéd paraverbális sajátosságai, amit eszközként használunk a motivációkhoz való hozzáféréshez, értő fülek számára rengeteg információt hordozhat, így bemutatjuk a paraverbális releváns jellemzőit, majd mindazt, hogy különböző hangvizsgálati eljárások hogyan tudják e jellemzőket elemezni, mit tudnak mérni, és mit lehet hangvizsgálatok segítségével megállapítani. Külön jelentőséget fordítunk az LVA ismertetésére és az LVA-val készült eddigi kutatások bemutatására, mivel az LVA más területeken történő sikeres alkalmazása – vagy éppen kudarca – jelentőségteljes lehet jelenlegi kutatásunk eredményeinek értelmezésében. Végezetül bemutatjuk empirikus elemzésünket, annak eredményeit, és az abból levonható következtetéseket.



1. ábra: A dolgozat szerkezete (saját)

2. Motiváció mint pszichológiai jelenség

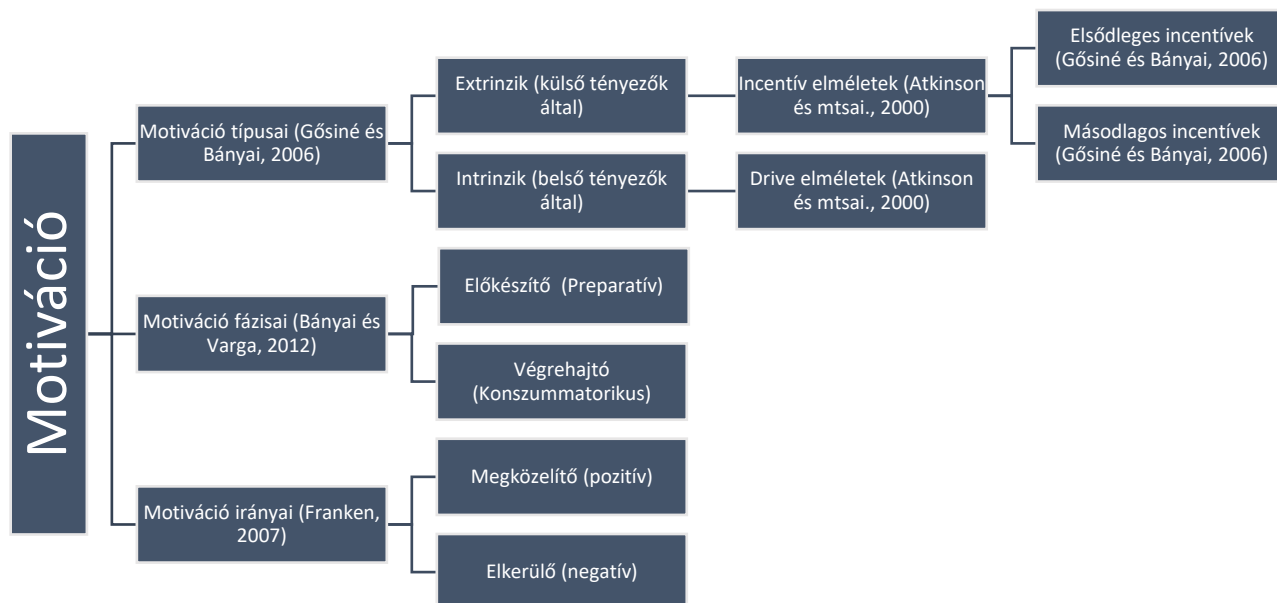
Egy állásinterjúra a két fél, két különböző motivációval érkezik. Az asztal egyik oldaláról a munkaadó, aki szeretne olyan munkavállalóval gazdagodni, aki a munkahely igényeit a lehető legmagasabb szinten teljesíti. A másik oldalról a pályázó munkakereső, aki szeretné, hogy az igényeinek legjobban megfelelő munkahelyre felvételt nyerjen. Az állásinterjúknak egy sematikus képe ez, hiszen az állásinterjún mindegyik félnek eltérő motivációi lehetnek, valamilyen belső vagy külső ösztönző az állásinterjú szituációjába vezette őket. A motiváció egy összetett pszichológiai jelenség, mivel mind az érzelmekkel, mind a kognitív folyamatokkal összefüggésben van, amellett, hogy nemcsak belső, de különböző szociálpszichológiai tényezők is hatással vannak rá. Ebben a fejezetben elsőként a motiváció alapvető jellemzőivel foglalkozunk, majd bemutatjuk a különböző motivációelméleteket, amik kirajzolják a motiváció jelenségének komplexitását.

„A motiváció olyan állapot, ami energiát és irányt ad a viselkedésnek” (Atkinson és Mtsai., 2000, p. 348). A szó a latin *movere* igéből származik, ami annyit tesz, mint *mozogni*, *mozgatni* (Gerrig és Zimbardo, 2008). A motivált viselkedés hajtóerejét *motívumnak*, *késztetésnek* vagy *drive*-nak is nevezik (Gősiné és Bányai, 2006). A motivált viselkedésnek két fázisa van: az előkészítő (preparatív) és a végrehajtó (konzummatorikus) fázisok (Bányai és Varga, 2012). Iránya szerint lehet megközelítő (pozitív) vagy elkerülő (negatív) viselkedés (Gősiné és Bányai,

2006; Franken, 2007). A motiváció nem csak fizikai, fiziológiai szükségleteket jelölhet, hanem a fogalom alatt, általánosan, a pszichológiai szükségleteket, késztetéseket is értjük (Gerrig és Zimbardo, 2008). Az alapmotívumok ennek ellenére fizikai szükségletekre utalnak. A három alapmotívum: a szomjúság, az éhség és a szexuális vágy (Atkinson és mtsai, 2000).

A motiváció hathat az egyénre belülről (pl.: szükséglet, vágy, szokás) és az egyénen kívülről (pl.: kényszer, megfélemlítés, fenyegetés). Ha a viselkedést megindító erő belülről fakad, akkor azt intrinzik, ha külső hatás által történik, akkor extrinzik motivációnak nevezzük (Gősiné és Bányai, 2006). Az intrinzik motiváció esetében az egyén saját belső indíttatásából cselekszik, a viselkedés megindítása belső hajtóerők következménye. Ezzel ellentétben az extrinzik motiváció esetében a viselkedés külső tényezők következménye. Az intrinzik és extrinzik motivációból kiindulva Atkinson és munkatársai (2000) a motivációs elméleteket két fő csoportra osztják: a drive elméletek és az incentiveket (ösztönzőket) hangsúlyozó elméletek. Ezen elméletek két csoportja abban különbözik egymástól, hogy honnan származtatják a motivációkat, mit tartanak keletkezésük okainak. A drive elméletek a motiváció belső faktorait emelik ki. Ezek főként fiziológiai, hormonális okokra visszavezethető motívumok, mint amilyen az éhezés, szomjazás, szexuális vágy. Az incentive elméletek a külső események, hatások vagy tárgyak szerepét emelik ki, vagyis például ezek az elméletek nem az éhséget ragadják ki a motiváció folyamatából, hanem az ételt. Ez a megközelítés választ tud adni arra, hogy miért eszünk akkor is, amikor nem vagyunk éhesek. Az incentivek a motiváció tárgyai. Ezek lehetnek például étel, ital, kábítószer, jó iskolai osztályzatok, pénz, szexuálisan attraktív személy vagy bármilyen jutalom. A motiváció e része tanult, tapasztalt és kulturálisan meghatározott (Atkinson és mtsai., 2000). A jó iskolai osztályzatok jelentősége például kultúránként különbözhet, de egy kultúrán belül is változhat szocioökonómiai helyzet alapján. Nem minden egyén számára jelent motivációt ugyanazon incentive, valamint a motiváció mértéke is eltérhet. Elsődleges incentiveknek nevezzük azokat, amiknek a megerősítő hatásához nincs szükség tanulásra, mert automatikusan kiváltódnak (Gősiné és Bányai, 2006). Ilyen például az édes íz élvezete vagy a szexuális partner által okozott kielégülés. Másodlagos incentive azok az ösztönzők, amiknek megerősítése tanulás útján váltódik ki, mint például a sporteredmények vagy a pénz. A drive és incentive elméletek kölcsönhatásban is lehetnek, így válva hajtóerővé (Atkinson és mtsai., 2000).

A motivációt típusa, fázisa és iránya szerint jellemezhetjük. A különböző elméletek ezeket a motivációs jellemzőket veszik alapul. A motiváció jellemzőit a 2. ábra foglalja össze.



2. ábra: A motiváció jellemzői (saját)

2.1. Motivációelméletek

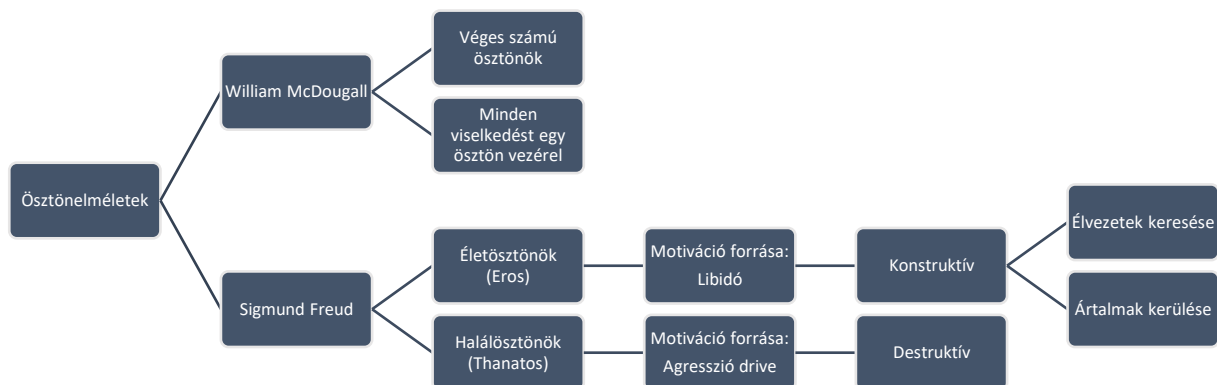
A motivációs elméletek ezt a lelki jelenséget ennél jobban árnyalják. Már az ókori filozófiában, etikákban is megjelent, hogy hogyan kéne élni, minek kéne motiválnia az embert az életében (Boros és Lendvai, 2009), de itt még a motiváció kifejezés nem jelent meg. Ilyen premodern motivációs elméletnek tekinthető a például hedonizmus, ami szerint az ember a kellemest keresi (vagy kell keresnie), illetve a fájdalmat kerüli (vagy kell kerülnie) (Gősiné és Bányai, 2006). A motivációelméleteket Franken (2007) szerint hat csoportba oszthatók. A 3. ábrán is látható hat csoport a következő: (1) az ösztönelméletek, (2) a szükségletelméletek, (3) a drive és tanulás elméletek, (4) a növekedési és uralkodási elméletek, (5) a humanisztikus elméletek és (6) a kognitív elméletek.



3. ábra: Motivációelméletek (saját)

2.1.1. Ösztönelméletek

A modern motivációs elméletek kezdetei Darwin *A fajok eredete* művére nyúlik vissza, de már Aquinói Szent Tamás és Descartes bevezeti a gondolkodásba az ösztönök fogalmát (Franken, 2007). Az első motivációelméletek ösztönelméletek. William McDougall szerint a viselkedést véges számú ösztönök vezérlik, minden viselkedéshez saját ösztön tartozik (Franken, 2007). Freud már csak két fő ösztönt különböztet meg: az életösztönöket (Eros) és a halálösztönöket (Thanatos) (Corey, 2018; Gősiné és Bányai, 2006). Az ösztönöknek saját energiája van, ami őket vezérli. Ez a libidó. Az ösztönök a viselkedés irányát és a végrehajtáshoz, fenntartáshoz szükséges energiát adják (Franken, 2007). Az energia növekedése feszültséget kelt, amit az egyén motiválttá válik csökkenteni. A feszültséget megfelelő céltárgyon keresztül tudja csökkenteni, de ha az adott céltárgyon való feszültség-csökkentés gátolva van, akkor hasonló céltárgyat keres, amin csökkenteni tudja a feszültségét (Franken, 2007). Egyes elhárító mechanizmusok a feszültség csökkentése miatt jönnek létre (Corey, 2018). Az ösztönelméleteket a 4. ábra foglalja össze.

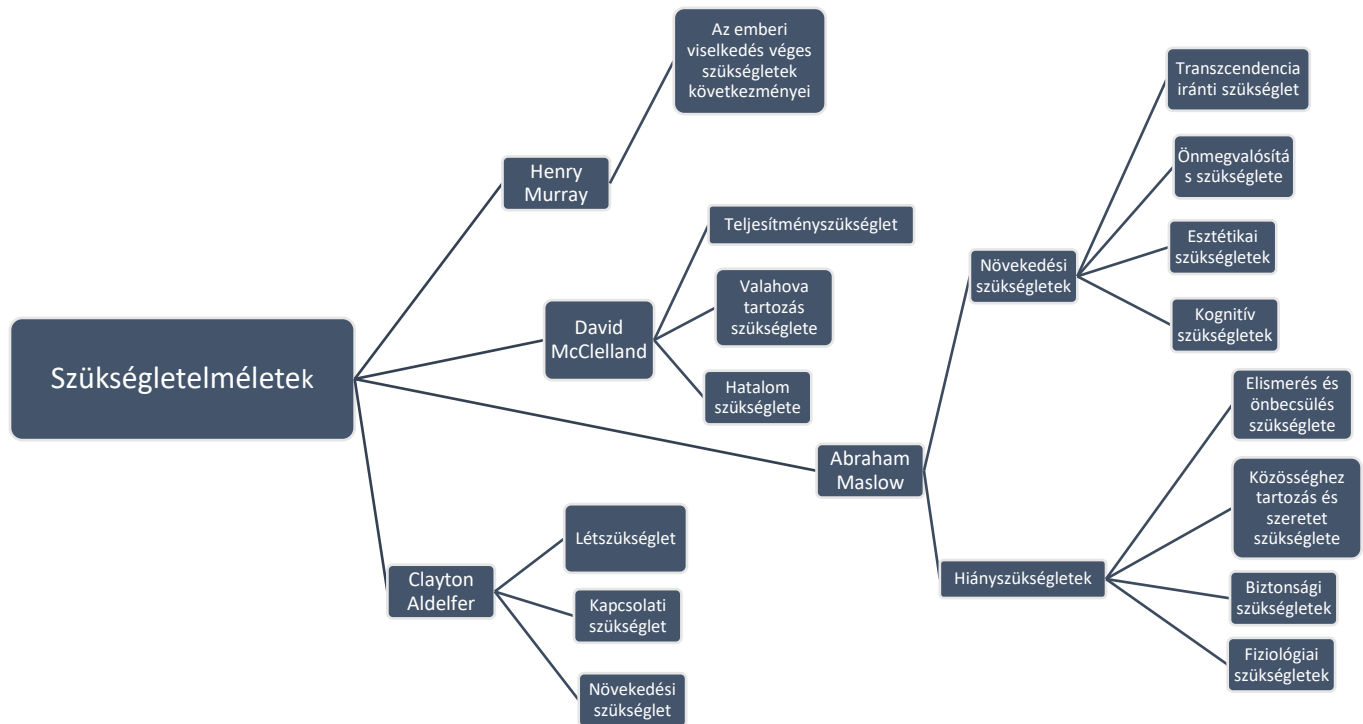


4. ábra: Ösztönelméletek (saját)

2.1.2. Szükségletelméletek

Mivel az ösztönökkel sok viselkedést nem lehetett megmagyarázni, ezért idejét múlttá vált, és helyüket a szükségletelméletek vették át (Franken, 2007), amiket az 5. ábra foglal össze. Ezek az elméletek a következő fogalmakat használják: szükséglet, drive vagy késztetés. Az *ösztön* szót elkezdték kerülni (Franken, 2007). Henry Murray (1938) megpróbálta összegyűjteni az ember lehetséges szükségleteit. Ezeken a véges számú szükségleteken keresztül próbálta magyarázni az emberi viselkedés teljes skáláját. A terápiás és klinikai gyakorlatban a motivációs tényezők feltárásához nagyban hozzájárult a Tematikus Appercepciós Teszt (TAT) kidolgozásával (Murray, 1943). Ez egy projektív teszt, amiben a vizsgálati személy különböző jeleneteket kap, amiken meg kell mondania, hogy mi történhetett az egyes képeken (Forgács,

2017). A teszt segítségével a vizsgált személy motivációi tárhatóak fel. David McClelland három különböző szükségletet különböztet meg: a teljesítményszükségletet, a valahova tartozás szükségletét és a hatalom szükségletét (Cottam és mtsai., 2004). A teljesítménymotiváció elmélete nagyban hozzájárult a motivációkutatás fejlődéséhez (Winter, 2000).



5. ábra: Szükségletelméletek (saját)

A legismertebb szükségletelméletet a humanisztikus pszichológus, Abraham Maslow (1970) dolgozta ki. Maslow elméletének lényege, hogy az alapvető szükségletek abból adódnak, hogy valamiből hiányunk van vagy növekedni szeretnénk. Ezek alapján vannak a hiányszükségletek és a lét- vagy növekedési szükségletek (Gősiné és Bányai, 2006). A szükségletek hierarchikusan épülnek egymásra. Egy szükséglet akkor tud kielégülni, ha a hierarchiában alacsonyabb szinten elhelyezkedő szükségletek már kielégültek. A magasabb szükségletek kielégítéséhez elsőként az alacsonyabb szükségletek kielégítésére van szükség. A szükségletek hierarchiájának legalacsonyabb szintjein a hiányszükségletek vannak, amik a (1) fiziológiai szükségletek, (2) a biztonsági szükségletek, (3) a közösséghez tartozás és szeretet szükséglete és (4) az elismerés és önbecsülés szükséglete. A hierarchiában ezekre épülő szükségletek már a lét- és növekedési szükségletek, vagyis amik az önmegvalósításhoz, az egyéni önbeteljesítéshez szükségesek. A lét- és növekedési szükségletek a következők: (5) a kognitív szükségletek, (6) az esztétikai

szükségletek, (7) az önmegvalósítás szükséglete, valamint (8) a transzcendencia iránti szükséglet (Bányai és Varga, 2012; Gösiné és Bányai, 2006).

Clayton Alderfer továbbfejlesztette Maslow elméletét és kidolgozta saját ERG (Existence, Relatedness and Growth) elméletét (Bányai és Varga, 2012). Eszerint a szükségletek nem hierarchiában jelennek meg, hanem egymással párhuzamosan. Háromfajta alapszükségletet tulajdonít az embereknek: a létszükségletet (fiziológiai és biztonsági), a kapcsolati szükségletet és a növekedési szükségletet.

2.1.3. Drive- és tanuláselméletek

A behaviorizmus hatása mutatkozik a motiváció tanuláselméleti megközelítésein. A behaviorizmus atyja, John B. Watson szerint három veleszületett érzelmi reakció lehetséges, amik a félelem, a düh és a szeretet (Franken, 2007). A többi érzelem tanult, és a motivációk is megerősítési folyamatok okán alakulnak ki (Ibid.). Skinner már célzottabban foglalkozik a motivációval, és úgy gondolja, hogy mivel a viselkedést a külső jutalmak, jutalmazások irányítják, ezért a motiváció is igazából a megerősítéseken alapszik (Franken, 2007). A viselkedés arra irányul, ami jutalmazva van, és elkerüli, ami negatív következményekkel jár.

A motivációelméletek egyik meghatározó elmélete a drive-elmélet vagy más néven drive-redukciós elmélet. Az elmélet Clark Hull nevéhez fűződik, akinek elméletében a drive egy olyan feszült állapotot jelöl, aminek megszüntetésére vagy csökkentésére irányul a viselkedés (Bányai és Varga, 2012). Ha megbomlik a szervezet belső egyensúlya, akkor feszültség keletkezik, amit szükségletként percipál a személy. Ez a szükséglet idézi elő a hajtóerőt, a drive-ot, ami az egyént a feszültség csökkentésére készíti (Gösiné és Bányai, 2006).

Az élettani folyamatok lefolyásához megfelelő környezetre van szükség, fizikai, kémiai és biológiai feltételekre. Ezt a szervezet optimális működéséhez szükséges belső teret nevezzük belső környezetnek (Osváth, 2017). A belső környezetben megteremtett optimális állapotot nevezzük homeosztázisnak (Ibid.). A homeosztázis fenntartásához öt paraméternek kell optimális szinten lennie. Ezek a testhőmérséklet, izovolémia, izohidria, izotónia és az izoionia (Ibid.). A homeosztázis megbomlását stressznek nevezzük, az azt megbontó ingert pedig stresszornak (Dubecz, 2009). A kialakult stresszhelyzet terhelés a szervezet számára, mivel arra törekszik, hogy visszaállítsa a homeosztázist (Selye, 1978). Az egyensúlyi állapotra való törekvés a szervezet motivációja az életben maradásért. Három lehetséges módon válaszolhat a szervezet az egyensúlytalanságra: küzdelemmel (fight), meneküléssel (flight) vagy lefagyással

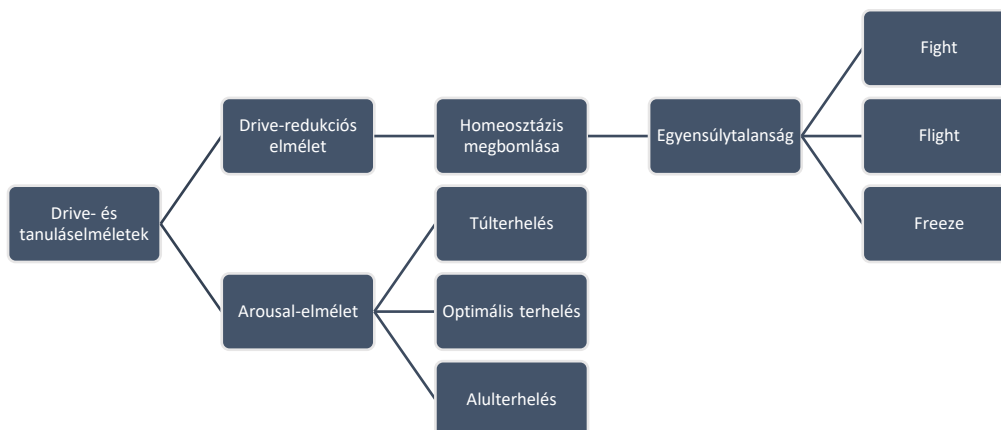
(freeze) (Hansen, 2016). A drive-redukciós elmélet a homeosztázis jelenségére alapoz (Philipchalk és McConnell, 1994). A motívumok célja az egyensúlyi állapot visszaállítása. A drive csökkenése kielégüléssel, örömmel párosul. A viselkedés célja a stressz megszüntetése és az ezáltal történő kielégülés. Hull szerint, ha megtörténik a drive-redukció, akkor az megerősítést vált ki az egyénben és a folyamatos megerősítések által az egyén tanulás útján hozzájut motivációihoz (Franken, 2007).

A tanuláselméleti megközelítés szerint a motivált viselkedésnek négy kimenetele lehet (Gősiné és Bányai, 2006). Egyrészt, valami jó történhet (pozitív megerősítés), illetve a jó el- vagy abbamaradhat (negatív büntetés). Másrészt, valami rossz történhet (pozitív büntetés), illetve valami rossz el- vagy abbamaradhat (negatív megerősítés). Megerősítés esetén az adott viselkedés előfordulási valószínűsége nő, míg büntetés esetén csökken. Sheffield a drive indukció kifejezést használja a drive redukció ellentétéként, amikor a viselkedés megerősítéssel jár, és az egyén motiválttá válik az adott viselkedésre. A motivációt nem a belső feszültség csökkentésének vágya okozza, hanem a jutalmazás, a megerősítés (Bányai és Varga, 2012).

A drive-redukció elmélet több emberi viselkedést sem tudott megmagyarázni, mint például a felfedező tevékenységet. Elizabeth Duffy (1957) a homeosztázis fiziológiai jelentősége helyett az arousal fontosságát kezdte hangsúlyozni. Az arousal a szervezet általános éberségi állapota (Dubecz, 2009). Az arousal-szint egyéni képességek alapján változik különböző feladatok, ingerek esetében (Ibid.). A túl alacsony arousal-szint unalomhoz, alulterheléshez, míg a túl magas arousal-szint kimerüléshez, túlterheléshez vezet. Az optimális arousal-szinttől való eltérés bármely irányba (pozitív vagy negatív) stresszel jár (Selye, 1978). Az arousal-szint összefüggést mutat a teljesítménnyel (Parkison és Colman, 1995). A Yerkes-Dodson törvény alapján az optimális arousal-tartományban a legjobb a teljesítmény (Yerkes és Dodson, 1908). Az alacsony tartományban alulingerlés, a magas tartományban túlingerlés miatt nehéz megfelelő teljesítményre szert tenni.

Az arousal-szint elmélet szerint az emberek az optimális arousal-szint elérésére törekszenek (Philipchalk és McConnell, 1994). Ezek alapján az egyén motiválttá válik az ingerkeresésre, de igyekszik elkerülni a túl nagy mennyiségű, számára feldolgozhatatlan ingereket. Mivel az optimális arousal-szint egyénileg különbözik, változik, ezért az ingerek minősége és mennyisége is változik az optimális szint fenntartása tekintetében (Dubecz, 2009).

A drive- és tanuláselméleteket a 6. ábra foglalja össze.



6. ábra: Drive- és tanuláselméletek (saját)

2.1.4. Növekedési és uralkodási elméletek

A motivációelméletek Franken (2007) szerinti következő csoportja a növekedési és uralkodási elméletek. Ezen elméletek alapján az emberek nem tökéletes képességekkel születnek, hanem születésük után fejlődnek és adaptálódnak a környezetükhöz. Az ember biológiai diszpozíciója, hogy uralkodjon a környezeten és általa növekedjen, hogy a környezetét befolyása alatt tartja. A viselkedés tanult, de az uralkodás vágya velünk született és ez motiválja sokszor viselkedésünket. Ezen elméletek az emberi kíváncsiságra, felfedezési vágyra is magyarázattal tudnak szolgálni (Franken, 2007).

2.1.5. Humanisztikus elméletek

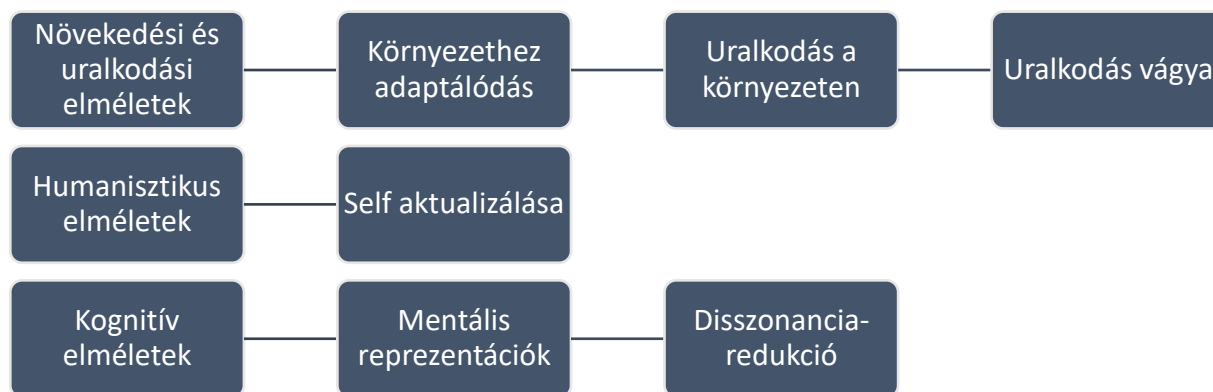
A humanisztikus Carl Rogers (2019) szerint az emberi viselkedés mozgatója az egyén önmegvalósító törekvése arra, hogy aktualizálja, fenntartsa és fokozza a self-jét. Rogers az embert úgy látja, mint aki képes kontrollálni a szükségleteit, azért, hogy a self-jét aktualizálni tudja (Franken, 2007).

2.1.6. Kognitív elméletek

Végül a kognitív motivációelméletek a mentális reprezentáció szerepét hangsúlyozzák (Franken, 2007). Az emberek címkéket és kategóriákat használnak a gondolataik, érzelmeik és viselkedésük magyarázatához (Gősiné és Bányai, 2006). Leon Festinger (1957) kognitív disszonancia-elmélete szerint a gondolatok, az érzelmek és a viselkedés ellentmondásba kerülhetnek egymással, inkonzisztencia alakulhat ki. Az ebből fakadó kellemetlen érzést disszonanciának nevezzük (Forgács, 2017). Az egyén motivált arra, hogy ezt a disszonanciát megszüntesse, amivel elindul egy disszonancia-redukció. Egy másik kognitív elmélet, az attribúciós elmélet szerint az ember saját és mások viselkedését valaminek tulajdonítja (Gősiné

és Bányai, 2006). A motivációt meghatározza, hogy egy adott viselkedéshez milyen attribúció kapcsolódik.

A növekedési és uralkodási elméleteket, valamint a humanisztikus és kognitív elméleteket a 7. ábra foglalja össze.



7. ábra: Növekedési és uralkodási elméletek, illetve a humanisztikus és kognitív motivációelméletek (saját)

A motivációelméletek rávilágítanak a motiváció jellegzetességeire. A különböző elméleti irányzatok saját keretrendszerükben értelmezik a motivációt, ami azt is mutatja, hogy nem magától értetődő lelki jelenségről van szó, hanem a motiváció vizsgálata széleskörű emberszemléletet követel. Ebben a fejezetben a motiváció általános lélektani tulajdonságait és a motivációról alkotott legfontosabb elméleteket mutattuk be.

2.2. A motiváció szociálpszichológiai szemszögből

A motivációs elméleteket áttekintve több helyen látható volt, hogy az emberi viselkedést mozgató motívumok világa komplex és sokrétű. Maslow szükségletpiramisában a biológiai, a pszichés szükségletek mellett a társas szükségletek is megjelentek. A társadalomtudományok egyik axiómája, hogy az ember társas lény. Eszerint a társak az egyén életében nélkülözhetetlenek. Az eddig tárgyalt elméletek alapvetően nem szociális kontextusban tárgyalták az egyént, de mivel cselekvéseink többsége társas szituációk között történik (pl.: állásinterjú), ezért érdemes megvizsgálni ezt az aspektust is.

Fiske (2006) öt szociális alapmotívumot különböztet meg. Ezek a (1) valahova tartozás, (2) a megértés, (3) a kontroll, (4) az énfelnagyítás és (5) a bizalom. A *valahova tartozás érzése* az embernek azon törekvése utal, hogy valaki(k)hez kötődni szeretne. Erős és szoros kapcsolatokra vágyik, de a kapcsolódás érzése már gyenge csoporttagságok esetén is ki tud

alakulni. A *megértés* motivációja egyfajta biztonság igényre irányul. Amit az egyén tud, azt tudja befolyásolni, vagyis nem éri váratlanul. A megértés célja az előrejelzés és az, hogy másokkal azonos jelentéseken keresztül tudjon kapcsolódni. A *kontroll* motívuma a viselkedés következményeinek bejósolhatóságára vonatkozik. Alapvető emberi szükséglet a bizonytalanság kerülése, mivel a váratlan helyzetek veszélyeket is rejthetnek. Rothbaum és munkatársai (1982) a kontroll utáni váagnak két típusát különböztetik meg. Az elsődleges kontrollon keresztül az emberek összhangba hozzák kívánságaikat a környezetükkel, vagyis befolyásolják, megváltoztatják azt. A másodlagos kontroll alkalmazkodást jelöl. Ebben az esetben maguk alkalmazkodnak a környezeti körülményekhez. Az *énfelnagyítás* az ember önmagának felnagyítására vonatkozik. Az egyén alapvetően értékesnek látja önmagát és nézeteit, döntéseit, viselkedését helyesnek. A *bizalom* motívuma arra vonatkozik, hogy a társas kapcsolatok teremtéséhez az ember másokat is felnagyít, különösen, ha a másik az egyén saját csoportjának a tagja.

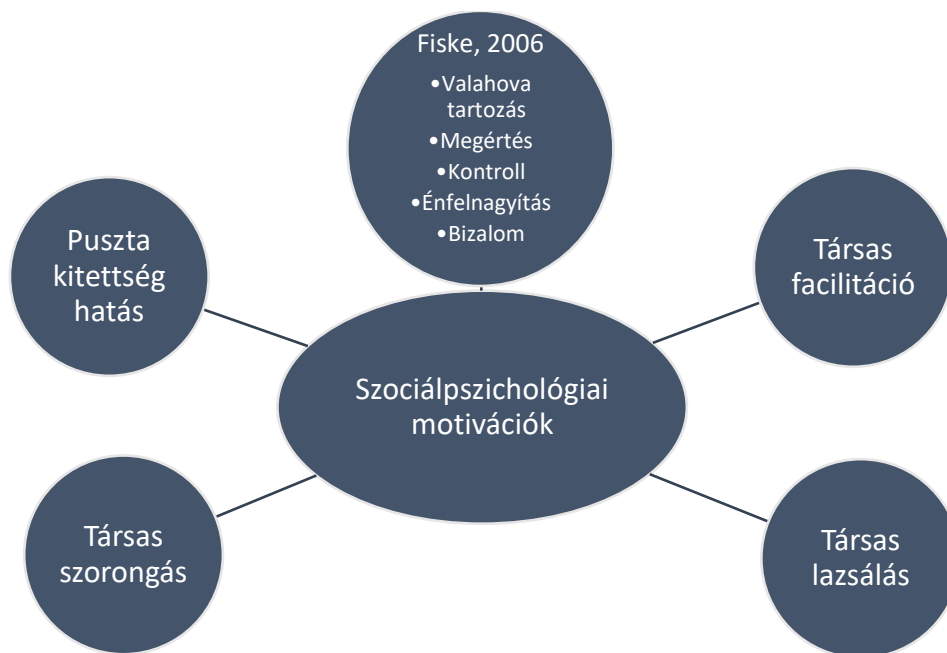
A társak jelenléte maga is motivációt okozhat (Geen, 1995), és mint motiváció, megközelítő vagy elkerülő viselkedés kiváltója is lehet. Norman Triplett (1898) megfigyelte, hogy a kerékpárosok gyorsabban tekernek más kerékpárosok jelenlétében, mint egyedül. Ezt a jelenséget később szociális vagy társas facilitációnak nevezték el (Gilovich és mtsai., 2006). A társak jelenléte viszont nem csak pozitívan tudja változtatni az egyéni teljesítményt. Csoportos helyzetben az egyéni teljesítmény nem látható, ezért az egyéneknek nem érdeke túl nagy energiát fordítani az adott feladatra (Gilovich és mtsai., 2006). Ringelmann (idézi Geen, 1995) azt találta, hogy kötélhúzásban minél több tagja volt a csoportnak, az egyének annál kisebb erővel húzták a kötelet. Ezt társas lazulásnak nevezzük (Forgács, 1997).

Zajonc (1965) kimutatta, hogy a másoknak való „puszta kitettség” befolyásolja az egyéni teljesítmény alakulását. Könnyű feladat esetén facilitáló, nehéz feladat esetén debilizáló hatása van mások jelenlétének (Gilovich és mtsai., 2006). A társak jelenléte megnövekedett arousal-szinttel jár, ami a szervezet élettani folyamatainak megváltozását jelenti. Ahogyan a Yerkes-Dodson törvényben láttuk, az optimálisnál magasabb arousal-szint rontja a teljesítményt.

A társas szorongás az az állapot, amikor az egyén motivált arra, hogy jó benyomást keltsen, de nem biztos, hogy ezt a benyomást sikerül kialakítani (Geen, 1995). A jó benyomás a társas kapcsolatok kialakításának, a valahova tartozásnak az előszobája, ezért fontos az egyénnek, hogy milyen képet tud mutatni magáról. A társas szorongás viszont negatív irányba mozdítja a teljesítményt, ami pedig önbeteljesítő jóslathoz vezet. Amit az egyén elkerülni próbál, az

következik be. Például egy állásinterjún a jelenlévők figyelme lebéníthatja vagy ronthatja a jelentkező megjelenését, mivel az interjú alatt nagyobb stresszt élhet át.

Mindez nem teljeskörű leírása a társak egyéni motivációra, viselkedésre gyakorolt hatásának, de az a fenti elméletek alapján is látszik, hogy a társas közeg megváltoztathatja az egyén működését, így a motiváció vizsgálatakor a szociális kontextust is fontos figyelembe venni. Ennek a fejezetnek a célja mindennek a bemutatása volt, hiszen az interjúhelyzetek is társas helyzetek, így kutatásunk során is fontos, hogy szem előtt tartsuk a társas kontextus hatását.



8. ábra: A motiváció szociálpszichológiai vonatkozásai (saját)

2.3. Érzelem és motiváció

Az eddigiekben a motivációt magában, majd interakciós helyzetben vizsgáltuk. Ebben a fejezetben a motiváció érzelmekkel való kapcsolatát vizsgáljuk, mivel a motiváció mérése a motiváció érzelmi vonatkozásainak ismeretében képzelhető el. Az emóció, vagyis érzelem szavunk ugyanabból a latin „*movere*” szóból ered, mint a motiváció, ami annyit jelent, hogy mozogni, mozgatni (Bányai és Varga, 2012). A két lelki jelenség összekapcsolódása még etimológiailag is megnyilvánul. Az érzelmeket, az érzéseket és a hangulatot összefoglaló néven affektusnak nevezzük (Bányai és Varga, 2012). Az érzelmek okával kapcsolatban több elmélet született, illetve vannak az emócióknak olyan fiziológiai (vegetatív idegrendszeri és hormonális) és a viselkedésbeli sajátosságai (Molnár, 2006), amelyek megértése szükséges, ha azt feltételezzük, hogy az érzelem és a motiváció sok esetben társjelenségek.

Az érzelmek eredetét többféle elmélettel próbálták magyarázni (Urbán, 2006). Az első érzelemelmélet a Willaim James-től (1884) és Carl Lange-től (1885/1992) származó *perifériás elmélet*. Eszerint miután a környezetünkben történő változásokat érzékeljük, a változások az idegrendszeren keresztül változást indítanak be a szervezetben, amit érzelemként észlelünk. Schachter és Singer (1962/1992) *kéttényezős elmélete* szerint az érzelmek az arousal-szintben történő változások, amiket az egyén szubjektíven magyaráz. Lazarus (1993) *kognitív kiértékelés elmélete* alapján az érzelem az adott helyzetben az érzelem által kiváltott kognitív reprezentáció, amely egy kiértékelési folyamat eredménye. Eszerint az elmélet szerint az arousal-változást megelőzi a kiértékelés. Az érzelemelméletek összességében különböző mértékben tartják fontosnak a bekövetkező fiziológiai változásokat és azok megélését, értelmezését.

A szervezet két nagy szabályozó szervrendszere, az idegrendszer és a belső elválasztású mirigyek rendszere, jelentősen befolyásolják az érzelmek alakulását. A vegetatív idegrendszer a legtöbb érzelemben szerepet vállal (DeCatanzaro, 1999). A vegetatív, vagy más néven autonóm idegrendszert akaratlagosan, közvetlenül befolyásolni nem lehet (Osváth, 2017). Az autonóm idegrendszer két párhuzamosan működő rendszerből áll. Ezek a szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer. A szimpatikus idegrendszer nagyrészt fokozza, a paraszimpatikus főként lassítja a bennünk lévő élettani folyamatokat. Szimpatikus hatás a pupilla tágulása, a fokozódó szívverés, a vérnyomás növekedése, a hörgőtágulat, az adrenalin és a stresszhormonok termelődésének fokozódása, a csökkenő bél- és gyomorműködés és az ejakuláció/hüvelyösszehúzódnás. Paraszimpatikus hatás a pupilla szűkülése, a lassú szívverés, vérnyomás csökkenése, a nyáltermelés fokozódása, a hörgőszűkület, a bél- és gyomorműködés növekedése, illetve a szexuális aktivitás is (Osváth, 2017). A stresszreakciókért, vagyis a küzdj-menekülj-tűrj (fight-flight-freeze) reakciókért is a szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer felelősek (Hansen, 2016). A túl sok stressz, az arousal-szint megnövekedésével és így a szimpatikus idegrendszer fokozódásával járnak. A kevés stressz alacsony arousal-szinttel és magas paraszimpatikus tevékenységgel párosul (Selye, 1978). Az idegrendszer mellett a másik szabályozó szervrendszer, a belső elválasztású mirigyek rendszere (endokrin rendszer) is jelentős szerepet játszik az érzelmek alakításában (DeCatanzaro, 1999). A szervezetben nagyszámú hormontermelő mirigy található, de stressz hatására a két legjelentősebb hormon, amely termelődésbe kezd, a kortizol és az adrenalin. Ezek a szimpatikus hatásokat erősítik (Osváth, 2017).

Az érzelmek, a fiziológiai mellett, magatartási komponenssel is bírnak, vagyis a viselkedésben kifejeződhet az egyén által átélt érzelem (Molnár, 2006). A magatartási komponens alapján Paul Ekman (idézi Bányai és Varga, 2012) hat alapérzelmet különböztetett meg, amiknek megjelenése és felismerési képessége egyetemesen jellemző az emberre. Ezek az öröm, a szomorúság, a düh, a félelem, a meglepettség és az undor. Ekman és Friesen (1971) egy új-guineai törzssel végzett vizsgálatukban megállapítják, hogy a különböző alapérzelmeket az elszigetelt törzs tagjai is viszonylag jól fel tudják ismerni különböző arckifejezések alapján. A viselkedésben az érzelmek megnyilvánulhatnak verbális és nonverbális csatornákon (Bányai és Varga, 2012). A verbális csatorna az, ami a beszéddel feltárul. A beszédhez kapcsolódó paraverbális szint a hang paramétereire utal. Andersen és Andersen (2005) alapján a nonverbális csatornák a proxemika, az érintés, a tekintet, a kifejező testmozgások (kinezika), a vokális kommunikáció és a kronemika, vagyis az időhasználat. Összességében tehát a verbális, paraverbális és nonverbális csatornákon kifejeződnek aktuális érzelmeink és azon keresztül motivációink is feltételezhetőek. A stressz pedig mind a paraverbális (Siegman, 1993), mind az egyéb nonverbális csatornákat (Parkinson, 1995) befolyásolja.

Ahogy látjuk, az érzelmek számos komponenst foglalnak magukban, mint például szubjektív élményt, kognitív folyamatokat, érzelmi viselkedést és fiziológiai változásokat, az érzelemfelismerésre javasolt megoldások általában az alábbi fő kutatási irányok valamelyikét követik (Cowie és mtsai., 2001):

- a) Automatikus arckifejezés-elemzésen alapuló érzelemfelismerés (Fasel és Luettn, 2003);
- b) Érzelemfelismerés a változások észlelésén alapuló egyes fiziológiai paraméterek érzékelésének kimutatásával viselhető érzékelők segítségével (Lara és Labrador, 2013);
- c) Érzelemfelismerés beszédelemzés alapján (El Ayadi és mtsai., 2011). Ide tartoznak a beszéd szemantikai tartalmának elemzésére támaszkodó, természetes nyelvi feldolgozáson alapuló megoldások (Strapparava és Mihalcea, 2008), valamint a hang mikrofonnal történő rögzítésével létrehozott hangjelek feldolgozásán alapuló megoldások (Bhatti és mtsai., 2004).

A motiváció és az érzelmek szoros kapcsolatban vannak, mivel az érzelem lehet a motivált viselkedés megindítója (előzmény), a motivált viselkedés pedig érzelmekkel járhat (következmény), és mindezt azonos idegrendszeri struktúrák szabályozzák (Gösiné és Bányai, 2006). Grastyán Endre (1974/1988) kutatásai alapján a motivációs rendszerekben történő változások intenzív érzelmeket válthatnak ki. Mindezek alapján, ha a motivációt szeretnénk

vizsgálni, akkor fontos figyelembe venni az érzelmeket is, különösképpen, ha a motivációkat detektálni, külső szemlélőként felismerni szeretnénk, akkor az érzelmek lehetnek a különböző motivációk indikátorai. A motiváció és az érzelem kölcsönhatásként működnek együtt, a fiziológiai és magatartási változásokon keresztül mindkét lelki jelenségre feltételezni lehet. A 9. ábra szemlélteti fiziológiai és érzelmi változások és állapotok kapcsolatát a motivációval.



9. ábra: Az érzelmek és motiváció összefüggése (saját)

2.4. A motiváció áttekintése

Az eddigiekben a motiváció különböző aspektusait, jellemzőit vizsgáltuk. A különböző motivációelméletek a motiváció komplex jelenségének egy-egy szeletét fogják meg, amit a szociálpszichológia az ember szociális-politikai kontextusába helyez, és ami az érzelmekkel összefüggésben mutat teljes képet. Az elméleteket együttesen vizsgálva kaphatunk képet arról, hogy ténylegesen mit is lehet motivációnak nevezni. Az elméletek felhasználása segít abban, hogy a hangelemzés során használt különböző paraméterekben meglássuk a motivációt. A motivációt közvetlenül nem tudjuk mérni műszerek segítségével, de indirekten vizsgálható annak tulajdonságai által. A megélt érzelmeken és a szervezetben lezajló fiziológiai változásokon keresztül a motiváció megragadhatóvá válik. Az interjúhelyzetben a vizsgált személy különböző motivációkkal rendelkezve érkezik, amit az interjú társas helyzete valamilyen úton befolyásol, és amiben valamilyen érzelmeket megél. A következőkben a vizsgálat közegének, az interjúhelyzetnek jellegzetességeit ismertetjük, majd azt, hogy a hangon keresztül hogyan tudunk a motivációra következtetni, milyen üzeneteket hordozhat a hang az egyén pszichológiai állapotáról.

3. Az állásinterjú helyzet

Egy állásinterjún, egy felvételi beszélgetésen az interjúalany és az interjúztató valamilyen motivációval érkeznek az alkalomra. Ehhez a motivációhoz különböző érzelmek társulhatnak. Ezeknek a motivációknak, a szituációból adódóan, megvannak a sajátosságaik.

Az egyén illeszkedését egy munkahelyre több tényező befolyásolja (Kristof-Brown és Guay, 2011), az állásinterjúkon viszont legtöbbször az interjún mutatott benyomás (Judge és Cable, 1997) vagy teljesítmény (Kluemper és mtsai., 2015) dönti el, hogy a pályázót felveszik-e az adott munkahelyre. Ezekben a döntésekben sokszor az automatizmusok, az intuíció is szerepet játszanak (Ambady, 2010; Winter és Uleman, 1984). Marr és Cable (2014) szerint egy találkozáskor kezdeti benyomásokat alakítunk ki másokról, de motiváltak vagyunk arra is, hogy kedvező benyomást alakítsunk ki magunkról másokban. A pályázó és az interjúztató benyomást alakítanak ki és maguk is benyomást akarnak kialakítani. Egyrészt, az interjúztatók sokszor érzik felelősnek magukat nemcsak az interjúalany megítélésében, de az általuk képviselt szervezetről való pozitív kép kialakításában is (Barber és mtsai., 1994). Másrészt, az egyén motivált arra, hogy önmagát „értékesítse”, vagyis jó színben tüntesse fel saját magát (Marr és Cable, 2014). Marr és Cable (2014) azt is megállapították, hogy az egyén, amikor azon fáradozik, hogy jó benyomást keltsen, akkor pontosabban tudja megítélni a másik személyt is, mintha nem lenne motivált a jó benyomás kialakítására. Az interjúztatók oldaláról Chapman és Zweig (2005) kutatásukban azt találták, hogy azok az interjúztatók, akik a pályázó elcsábításán fáradoztak, könnyebben megtalálták a leendő legjobb munkavállalójukat. Van egy ideális benyomás, amit kelteni szeretnének a felek a másokban. Ez az ideális benyomás valamikor közel van a valósághoz, de valamikor az csak annak eltorzítása. Cable és Kay (2012) kutatása alapján egyesek jobban törekednek arra, hogy az interjú során önigazolással feltárják saját magukat. Úgy gondolják, hogy ez adhatja az interjú sikerességét.

Az interjúk interakcióiban a nonverbális információknak is nagy szerepük van – a verbálisak mellett – a szervezeteknél alkalmazott kiválasztási fázisokban (Frauendorfer és Mast, 2015), hiszen jelentést hordoznak (Hoque és mtsai., 2012). A felvételi döntés leggyakrabban azon alapul, hogy a toborzók vagy interjúztatók hogyan ítélik meg a jelentkezőt (Buijsrogge és mtsai., 2021). Az emberek meglehetősen pontosan következtetnek másokra első benyomás alapján, még akkor is, ha az információ minimális (Ambathy és Rosenthal, 1992; Gosling és mtsai., 2002; Krauss és mtsai., 2002).

Mindkét fél érdeke, hogy kiszűrje, ha a másik torzít. A két fél viszont motivált arra, hogy torzítson, hiszen ezen múlhat az interjú sikeressége (Marr és Kay, 2014). A torzítás kiszűrése vagy felismerése az érzelmek és a motivációk megnyilvánulási formái által lehetséges. Míg a fiziológiai mérések költségesek és bizalmatlanságot kelthetnek a mért személyben, addig a magatartásbeli tényezők könnyebben vizsgálhatóak. Mivel a résztvevők idegenek, a toborzók nagyon kevés információhoz férnek hozzá, általában az interakció verbális és nonverbális elemeiből, valamint az önéletrajzból informálódnak (Ambathy és Rosenthal, 1992), és ez a jelenség egyértelműen vonja maga után az igényt a pontosabb felvételi folyamatok előmozdításához, hiszen gyorsítaná, és jóval gazdaságosabbá tehetné a kiválasztási procedúrát.

4. A hangok mögötti paraverbális

A fentebb említett interjúhelyzetekben történő információszerzés egyik módja a paraverbalitásból származó információk mélyebb szintű megértése - majd a továbbiakban az ezt felhasználó szoftverek alkalmazása.

A kommunikáció témakörével foglalkozó kutatók régóta állítják, hogy a paraverbális tényezők gyakran nagyobb jelentőséggel bírnak a beszéd nyilvánvaló tartalmánál, és döntőek annak meghatározásában, hogy mások hogyan érzékelnek minket (Gregory és mtsai., 1993; Mehrabian, 1971; Ekman, 1965). A "hangnyelvként" is ismert paraverbális kommunikáció során a kódolt információ a szót és a beszédet kísérő vokális elemeken (a hangszín, hangmagasság, a kiejtés jellemzői, a beszéd intenzitása, ritmusa és folyása, intonáció, szünetek) keresztül kerül továbbításra (Rusu és mtsai., 2017). Habár a paraverbális jellemzőket elsősorban a nem verbális jellemzők alrendszerének tekintjük, formai szempontból a paraverbális kommunikáció egybeesik a verbális kommunikációval, de tartalmi szempontból a paraverbális kommunikáció más jelentést adhat a verbálisan kódolt üzenetnek (Rusu és mtsai., 2017), meghatározhatja a szóbeli üzenet felerősödését, gyengülését, eredményezheti torzítását vagy a szavak jelentőségének megsemmisülését (Lavinia, 2010).

A paraverbális kommunikáció elemei a hang jellemzőiből következnek (Sumekto és Setyawati, 2020), melyek elsődleges információkat közvetítenek a kommunikációban: a hangszín, hangerő és hangmodulációk alapján el lehet dönteni a kommunikációban résztvevők nemét és életkorát, jelenlegi érzelmi állapotát (Ibid.). A hangerő dinamikája is folyamatosan változik a beszéd elején és végén, illetve bizonyos tényezőket a beszédünkben a hangerő megnövelésével emelünk ki. A kiejtés jellemzői további információkat nyújtanak a beszélőpartner

környezetéről, képzettségéről. A beszéd ritmusa, intenzitása és áramlása, valamint a szünetek használata - tehát a differenciálás - bizonyos gondolatok előtérbe helyezését segítik elő. A kevésbé fontos információkat gyorsabb tempóban, míg a fontosabb részeket nagyobb szünetekkel, lassabb tempóban adjuk elő (Rusu és mtsai., 2017). Pitts és Gallois (2019) azt vizsgálták, hogy a dialektus, a beszédben megjelenő társadalmi különbségek, valamint a hangban megjelenő életkori és nemi markerek milyen különböző módon befolyásolják azokat a folyamatokat, amelyeken keresztül az emberek kategorizálják az interakcióban részt vevő partnereket.

Az emberi hang teljes frekvenciatartomány 10 Hz-től több mint 3900 Hz-ig terjedhet (Gregory, 1983). A hang verbális tartománya az 500 Hz-nél nagyobb frekvenciákat foglalja magában, és azokat az akusztikus jeleket tartalmazza, amelyeket felismerhető beszédnek tekintünk (Gregory, 1990). A szóbeli tartományban a frekvenciákat a beszélő tudatos kontrollja alatt állítja elő és manipulálja, továbbá ezek hordozzák a vokális megnyilatkozás nyilvánvaló információs tartalmát. Ezzel szemben a paraverbális tartományban (500 Hz vagy az alatt) lévő frekvenciákat kevésbé könnyű tudatosan manipulálni (Bachorowski, 1999). Ruch és munkatársai (2018) szerint a paraverbális frekvenciák olyan tulajdonságokat tükröznek, amelyeket az emberek jellemzően a hangmagassággal, a hangszínnel és az érzelmekkel társítanak. Ami a beszéd strukturáltabb aspektusait illeti, a nyelvi igazodással kapcsolatos kutatások például azt mutatják, hogy az emberek a társas közelség jelzésére szolgáló eszközként igazítják beszédmintáikat az interakcióban résztvevő partnereikéhez (Ruch, és mtsai., 2018). Baus és munkatársai (2019) szerint az emberek nem tudatosan is figyelnek a hang különböző akusztikai markereire – például az alapfrekvenciára – amelyek lehetővé teszik számukra, hogy gyors következtetéseket vonjanak le a személyiségre és a megbízhatóságra vonatkozóan; ezek a következtetések már egyetlen kimondott szó után is felmerülnek.

A beszéd gyakran romlik olyan helyzetekben, amikor az emberi teljesítmény vagy az érzelmi diszreguláció kihívást jelent – vagyis stresszhelyzetekben (Van Puyvelde és mtsai., 2018). Mind hosszútávon, mind hétköznapi szituációkban a stressz negatívan befolyásolhatja a hangkibocsátást (Giddens és mtsai., 2013). A hang és az ember stresszre adott fiziológiai válaszai közötti talán legismertebb összefüggés a lámpaláz, amely a fizikai hang- és légzési nehézségek miatt befolyásolhatja az előadást (Dietrich és Abbott, 2012).

A fejezetben tárgyalt paraverbalitás szerepe érzékelhetően kiemelkedő a kommunikációban, hangunk jellemzői fontos információkat közölnek a mindennapi társas érintkezések során. Ezek

az információk a stresszes helyzetekben kiválóan megmutatkoznak, például egy állásinterjú során. A paraverbális jellemzők mélyebb vizsgálatára és mérhetővé tételére számos módszert kifejlesztettek, melyeknek egy részét a következőkben bemutatjuk.

5. A hangelemzés alkalmazása

A következőkben bemutatjuk a hangelemzés különböző módszereit, röviden ismertetve a hangelemzés egyes irányait, mint a VSA-t, a MACH-ot és a TARDIS-t, majd részletesen kitérünk az LVA technológiájára, részletesen ismertetve annak jellegzetességeit és a benne rejlő alkalmazási lehetőségeket.

A hangelemzésre használt módszerek közül az egyik legszélesebb körben elterjedt a VSA (Voice Stress Analysis). A VSA alapú programok a stressz hatására az emberi hangban bekövetkező változásokat mérik (Hopkins és mtsai., 2005). A módszert a kriminalisztikában használják a hazugságok és megtévesztések felderítésére a hangban bekövetkező mikroremegések detektálása révén (lásd Vrij, 2008; Kirchhübel és mtsai., 2011). A VSA alapú eszközök megbízhatósága vita tárgyát képezi (Giddens és mtsai., 2013). Vrij (2008) a hamis riasztások kockázatára hívja fel a figyelmet, míg Giddens és munkatársai (2013) a nagy interindividuais különbségek okozta problémákat tartja a módszer Achilles-sarkának.

Interjúkhoz, szociális készségfejlesztéséhez fejlesztették ki a MACH-ot és a TARDIS programokat, amiknek technológiája hangelemzésre is képes. Hoque és munkatársai (2013) kifejlesztették a MACH-ot (My Automated Conversation Coach), amely lehetővé teszi a felhasználók számára a szociális készségek fejlesztését egy virtuális „ügynökkel” való interakció révén. A MACH rendszer egy webkamera és egy mikrofon segítségével videókat és hangfelvételeket rögzít a felhasználóról, és vizuális visszajelzést ad számos alacsony szintű viselkedési mintáról, mint a mosoly átlagos intenzitásáról, a szünetek időtartamáról, a beszéd sebességéről, a hangmagasság különböző változásairól. Anderson és munkatársai (2013) egy TARDIS nevű interjú-tréning rendszert alkottak meg, amely számos alacsonyabb szintű szociális jelzést képes felismerni: elfordított tekintet, testtartás, előre/hátra dőlés, gesztikuláció, hangtevékenység, mosoly és nevetés, melyek alapján képes magasabb szintű mentális tulajdonságokra következtetni, mint például stresszes, koncentrált, elkötelezett (Baur és mtsai., 2013).

5.1. LVA

A kutatásunkban használt hangelemző technológiát, a Nemesysco tulajdonában lévő Layered Voice Analysis-t (LVA) Amir Liberman találta fel 1997-ben (Nemesysco, 2022). A program jelfeldolgozó algoritmusok segítségével, több mint 150 paramétert von ki valós időben (vagy offline) egy interjú minden egyes hangszegmenséből, amelyek aztán további elemzések segítségével lehetővé teszik az alany mentális állapotának és érzelmi reakciójának, ezzel egyúttal a megtévesztés szándékának feltárását a beszédében rejlő rejtett érzelmi jelzések felismerésével. Az elemzés során figyelmen kívül hagyják a beszéd tartalmát és a használt nyelvet, helyette a beszéd áramlásában megjelenő mintákra és anomáliákra összpontosítanak (Nemesysco, 2022).

Az LVA működőképességét Maniar és munkatársai (2022) kutatásukban alátámasztották, szerintük a technológia hatékonysága leginkább a nagy számú online csalások, megtévesztések elemzése kapcsán mutatkozik meg. Ringl (2013) kutatásában kimutatta, hogy az LVA meglehetősen hatékony az emberi szándék hitelességének értékelésében, továbbá képes a vizsgált személy elméjében olyan mutatókat meghatározni, amelyek a kogníció és/vagy az érzelmek terén mutatkozó eltérésekre utalnak. Kis és munkatársai (2016) tanulmányukkal rámutatnak, hogy a hangelemzéssel a hazugságot letisztultabb módon lehetséges detektálni, hiszen az értelmezési folyamatot végző szakemberek számára több csatornán keresztül érkezik az információ, s az adat időtállóan, akár további elemzés esetén is rendelkezésre áll.

Noha az LVA-t ma már kereskedelmi egységek, például a call centerek szolgáltatásbiztosítása, HR-toborzás, és a marketingkutatás területein használják, valamint számos kutatás vizsgálja és alátámasztja a módszer működőképességét és az alkalmazásban rejlő lehetőségeket, ezen értelmezésekkel szemben az LVA hatékonysága kapcsán több kutató kiemeli, hogy az LVA sikeressége jelentős mértékben az azt kezelő személy megítélésének köszönhető (Horvath és mtsai., 2013). Harnsberger és munkatársai (2009) rámutatnak arra az összefüggésre, hogy a poligráfhoz hasonlóan előfordulhat, hogy a kihallgató szakértelmének köszönhető siker a módszer sikereként lesz elkönyvelve, ebből a problémakörből kifolyólag kiemeli, hogy fontos lenne a kezelő személy és a szoftver kapcsolatát is tanulmányozni.

Összességében a hangelemző módszerek a beszédén, a hangon keresztül az egyén belső állapotát, emóciónak feltérképezését szeretnék mérhetővé tenni. A hangelemző technológiák

közül az LVA azért figyelemre méltó, mivel a hangból számított paramétereken keresztül nagy mennyiségű adatot képes nyerni az egyén belső állapotáról.

6. Módszertan

Vizsgálatunk - melynek középpontjába egy hangelemző program, az LVA hatékonyságának tesztelését állítottuk interjúhelyzetekben - pilot vizsgálat. Azzal, hogy az LVA használhatóságát az interjúhelyzetekre is kiterjesszük, további kutatáshoz adunk kiindulási alapot.

Kutatásunkat előre felvett interjúfelvételek feldolgozásával kezdtük, a hanganyagokból eltávolítottuk a környezeti hanghatásokat, a háttérzajokat, valamint szétválasztottuk a vizsgálatvezető hangját a vizsgálati személy hangjától, majd a hangelemzést az LVA programban futtattuk. Ezt követően kérdéscsoportokat hoztunk létre a feltett kérdésekből majd azokat a paraméterekkel összhangban elemeztük.

6.1. Kutatási kérdés és hipotézisek

Kutatási kérdésünk, hogy vajon használható-e az LVA interjúhelyzetekben az egyén motivációnak megismerésére. Kutatásunkhoz két hipotézist alkottunk meg:

Hipotézis (H1): Az interjú kérdések alapján a különböző kérdéskategóriák mentén tapasztalhatók eltérések, a hangelemzésből számított paraméterekben.

Hipotézis (H2): A különböző kérdéskategóriák mentén tapasztalhatók monoton együttjárások, a hangelemzésből számított paraméterekben.

6.2. Adatgyűjtés

Az elemzésre felhasznált hangfelvételek a Károli Gáspár Református Egyetem BTK karán a Pszichológia Intézetben kerültek a 2021/2022. tavaszi félév során rögzítésre. A vizsgálatra egy kurzus keretein belül önkéntesen lehetett jelentkezni, ahol a szituáció egy pszichológia mesterszakos felvételi volt.

Összesen 8 hallgató felvételi beszélgetése lett elemezve. A kutatásban részt vett két 21, három 22, egy 23, egy 24 és egy 42 éves magyar, pszichológia BA szakos hallgató. Az adatok felvételekor és elemzésekor a személyeket anonimizáltuk. A kutatáshoz szükséges adatok felvételéhez és azok elemzéséhez a vizsgálati alanyok írásban hozzájárultak.

6.3. Az interjúfelvételek

Az interjú kérdéseit releváns és irreleváns kérdéskategóriákban csoportosítottuk. A vizsgálati alanyokat már a bevezető kérdés előtt tájékoztattuk a diktafon elindításáról, tehát már ennél a kérdésnél is információt gyűjtöttünk az alanyokról - ezt azonban az interjú fókuszát figyelembe véve - irrelevánsnak minősítettük. Az interjú kérdései a 20. mellékletben találhatók.

Hangelemző szoftverként az ANIMA Polygraph Pszichológiai Tanácsadó Kft. által Magyarországon is forgalmazott LVA (Layered Voice Analysis) szoftvert használtuk, mely jelenleg az izraeli Nemesysco Ltd. tulajdonában van. (Nemesysco, 2022). A felvételi beszélgetés során készített hangfelvételeket - még az LVA hangelemző szoftverbe történő beillesztés előtt - meg kellett tisztítanunk a környezeti hanghatásoktól, valamint szét kellett választani a vizsgálatvezető hangját a vizsgálati személy hangjától. Az így kapott tiszta hangfelvételeket hangszengmensekre bontva kódoltuk. A hangfelvételeket LVA program segítségével elemeztük a fenti paraméterek alapján. A hangelemző program használatában, illetve az adatok értelmezésében Pusker Mátétól kaptunk segítséget. Az adatokat SPSS programban futtattuk.

6.4. Paraméterek ismertetése

Az emberi hangokból kinyerhető paraméterek ismertetése előtt néhány szóval ismertetjük azokat a fogalmakat és meghatározásokat, amelyeket az elemzés során használunk.

1. Kalibrálás (*Calibration process*): A rendszer az alany érzelem/kockázatmentes alapszintjét állapítja meg az adott szituációban.
2. Hangszegmens (*Segment*): A hangszengmensek logikai beszéd tömbök, melyek hossza 0,4 másodperctől 3 másodpercig terjed.
3. Kockázat (*Risk*): Egy olyan mérőszám, amely az alany egyszerre több érzelmi vektorban tapasztalt zavarok szintjét mutatja. Ha az alany hangja nem tartalmaz érzelmi többletet az alapszinthez képest, nem bizonyul gyanúsnak.

Az adatok elemzése során a következő paraméterekre összpontosítottunk:

Stressz (*Stress*): A munkamenet során észlelt stressz szintjének mutatója.

Szégyenérzet (*Embarrassment*): Az alany szégyenérzetének szintjét mutatja.

Képzelet (*Imagination*): Az alany kognitív aktivitását mutatja a memóriából történő előhívás vagy valaminek a vizualizálása alapján.

Tétovázás (*Hesitation*): Az alany óvatosságát és önkontrollját jelzi.

Koncentráció (*Contrentation*): Az alany témára való fókuszáltságát jelzi.

Extrém emóció (*ExtremeEmotion*): Az extrém emóciós tevékenységeket mutatja.

Anticipáció (*Anticipation*): Érdeklődést és elkötelezettséget jelent, valamint azt, hogy az alany mennyire várta el a beszélgetés során, hogy valami bekövetkezzon

Hangulat (*Atmosphere*): Az általános negatív/pozitív hangulatot jelzi.

Energia (*Energy*): Az alany általános (beszéd gördülékenységet) energiaszintjét jelzi.

Érzelem-kogníció hányados (*EmoCogRatio*): Az alany racionalitásának és érzelem általi vezéreltségének mutatója.

Agyi teljesítmény (*Brainpower*): Az alany kognitív képességeinek használatát, kapacitását jelzi.

Zaklatottság (*Upset*): Az alany interjú alatt tapasztalható érzelmi állapotát, feszültségét jelzi.

Agresszió (*Aggression*): Az alany indulatosságát, megnövekedett energiáját, indulatosságát jelzi.

Bizonytalanság (*Uncertain*): Az alany témával kapcsolatos határozatlanságát jelzi.

Izgatottság (*Excited*): Az alany felfokozott állapotát jelzi.

Gondolkodás (*I. Think*): A beszélgetés során észlelt átlagos szellemi erőfeszítés.

SAF: A beszélgetés témája iránti érdeklődést vagy a beszélgetőpartner iránti izgalmat jelzi.

A paraméterekről szóló adatokat a Nemesysco-tól kaptuk.

6.5. Kutatási eredmények ismertetése

Az alábbiakban az empirikus kutatásunk eredményeit ismertetjük.

A vizsgált populációban a férfi szegmensek (N=990) 26,3%-os, illetve a női szegmensek (N=2772) 73,7%-os arányban vannak jelen. Továbbá az irreleváns (N=96) 2,6%-os és releváns kérdések (N=3666) 97,4%-os arányban voltak jelen.

6.5.1. Monotonitási értékek vizsgálatának eredményei

A változók függésének erőssége és iránya kimutatásának érdekében a *Kendall-féle tau-b* próbával vizsgáljuk a monotonitási értékeket a hangelemzésből számított paraméterekben a kérdéskategóriák mentén.

Nullhipotézis (H0): A különböző kérdéskategóriák mentén tapasztalható monoton együttjárások, a hangelemzésből számított paraméterekben.

A vizsgálati alanyok reakcióinak hangszegmensekben tetten érhető változása több paraméterre is kiterjed. A kérdésekre adott válaszokra az alábbiak voltak jellemzőek a vizsgálati személyek esetében.

Az SPSS programban lefuttatott monoton együttjárás vizsgálatok szignifikáns eredményei az *1. táblázatban* láthatók.

Szignifikánsan és minimum közepes erősségű együttjárást lehetett megfigyelni az érzelem-kogníció hányados változóval kapcsolatban. Az LVA paraméterek alapján az körvonalazódott, hogy az érzelem-kogníció paraméter, közepesen erős monoton kapcsolatban áll a zaklatottság, izgatottság agyi teljesítmény paraméterekkel. Azokban az esetekben, amikor a hangelemzés során az agresszivitás paraméter jelzett, az extrém érzelem paraméter is jelzéseket produkált. Olyan kérdések esetében, amiken el kellett az alanyoknak gondolkodniuk, az tetten érhető volt, a zaklatottság, illetve az izgatottság paraméter pontértékeinek változásában. Továbbá, amennyiben kevésbé találtak érdekesnek egy kérdést, akkor jellemzően a koncentrációjuk is lankadt. Mindez azt mutatja, hogy az LVA jól képes mérni az egyes paramétereknek az együttes monoton változását.

<i>Kendall's tau b</i>	Érzelem-kogníció hányados	Extrém érzelem	Agyi teljesítmény	Koncentráció
Zaklatottság	0,343, $p < 0,0001$	-	-	-
Agresszivitás	-	0,429, $p < 0,0001$	-	-
Izgatottság	0,450, $p < 0,0001$	-	0,521, $p < 0,0001$	-
Agyi teljesítmény	0,645, $p < 0,0001$	-	-	-
SAF	-	-	-	-0,360, $p < 0,000$
Gondolkodás	-0,410, $p < 0,000$	-	-	-

1. táblázat: Szignifikáns monoton együttjárások (saját)

6.5.2. Varianciaanalízis eredményei

Az adatokat SPSS programban futtattuk. A vizsgálatban a változókat több szempontból, Kruskal-Wallis (lásd 1-17. mellékletek), illetve Tukey varianciaanalízis eljárásokkal vizsgáljuk, hogy azok eredményeinek összevetésével többszempontú következtetéseket vonhassunk le. Az eredmények adatainak részletes táblázatos ismertetése a 19. mellékleten látható.

Nullhipotézis (H0): Az interjúkérdések alapján a különböző kérdéskategóriák mentén tapasztalható eltérések, a hangelemzésből számított paraméterekben.

A *munka-magánélet egyensúly* kérdéscsoportból elhangzott kérdésekre a résztvevők az eredmények alapján láthatóan felkészültek voltak. Továbbá az érzelmi és racionális viselkedés, kognitív képességük kevésbé volt jellemző, végül beszédük kevésbé volt gördülékeny. Összességében összehasonlítva a többi kérdéskörrel, ezek azok a kérdések, amik már többször megfontolásra kerülhetett a hallgatók körében. Hasonlóan gyakrabban tárgyalt kérdéscsoportban tűnik a *pszichológiai tanulmányok* kérdésköre a hallgatók esetében, hiszen magasan anticipáltságot mutattak, minden más reakció, pedig alacsonyabb értékeket jelzett. A *Szakmai nehézségek és segítségek* kérdéskör esetében az volt megfigyelhető, hogy egy érték sem volt kiugróan magas, tehát valószínűleg ez a kérdéskör, ami a leggyakrabban átgondolt a hallgatók körében. A *10 éves tervek* csoportjára jellemző volt, hogy a hallgatók érdeklődően viszonyultak az ezzel kapcsolatos kérdésekre. Az *Irreleváns kérdéseknél* figyelhető meg leginkább, hogy a hallgatók nem igazán tudták értelmezni hirtelen a nekik szegezett kérdést, mert nem voltak felkészülve arra, hogy megkérdezzük tőlük, hogy „Mesélj arról, hogy vagy ma, hogyan éreztél!”.

	Irreleváns kérdések	Pszichológiai tanulmányok	10 éves tervek	Szakmai nehézségek és segítségek	Munka-magánélet egyensúly
Alacsony	-	Anticipation	SAF	-	Imagine, Uncertain, Concentrated, Energy, BrainPower, EmoCogRatio
Magas	Imagine, Uncertain, Concentrated, SAF, Energy, BrainPower, EmoCogRatio	-	-	-	Anticipation

2. táblázat: Paraméterek jellemzői (saját)

Változó	Értékek	Eta-négyzet	Kruskal-Wallis Test
Imagine	(F)=4,032 p<0,003	R=0,006	p<0,0001
Uncertain	(F)=17,577 p<0,000	R=0,018	p<0,001
Concentrated	(F)=4,530 p<0,001	R=0,006	p<0,0001
SAF	(F)=7,327 p<0,000	R=0,026	p<0,0001
Anticipation	(F)=8,941 p<0,000	R=0,045	p<0,0001
Energy	(F)=8,092 p<0,000	R=0,013	p<0,0001
BrainPower	(F)=8,029 p<0,000	R=0,006	p<0,0001
EmoCogRatio	(F)=9,433 p<0,000	R=0,010	p<0,0001

3. táblázat: Paraméterek szignifikanciája, értékei (saját)

Összességében az SPSS eredményeit összefoglaló 2. és 3. táblázat adatai alapján látható, hogy egyes kérdéscsoportok mentén más viselkedések hízódtak elő a hallgatókban. Ezeket az eredményeket a nonparametrikus mérések is alátámasztják. A varianciaanalízis eredményeiből arra lehet következtetni, hogy a vizsgálati alany LVA-val mért paraméterei bizonyos kérdés esetében jellemzőbbek voltak, mint más kérdéskörök mentén.

7. Diszkusszió

Kutatásunkban célja az volt, hogy egy eszközt nyújthassunk az interjúhelyzetekben az interjú értékelő személyek számára azáltal, hogy pilot-vizsgálatunkkal kutatások elindulásának adunk kiindulási alapot. Az LVA célja, hogy a hang egy kapu lehessen az egyén belső pszichológiai világába. Azt találtuk kutatásunkban, hogy bár kaput sikerül nyitnia, de a kapun való belépést követően is ismerni kell, hogy merre kell továbbmenni. A következőkben értelmezzük az empirikus kutatásunk során kapott eredményeket, miközben a kutatás fontosságát, korlátait is ismertetjük és javaslatokat is megfogalmazunk a jövőben szükséges további kutatásokhoz.

A hang tartalomtól túli elemei az egyén aktuális állapotáról rengeteg információt közvetítenek (Ekman, 1965), amik egy hangelemzésben felhasználhatóak (El Ayadi és mtsai., 2011; Strapparava és Mihalcea, 2008; Bhatti és mtsai., 2004), és amiket a kutatásunkban is felhasználtunk. A motiváció – az érzelmekkel összefüggésben és azok közvetítésével – a hangban is meg tud nyilvánulni (El Ayadi és mtsai., 2011; Gösiné és Bányaí, 2006; Siegman, 1993;). Kutatásunkban az interjúalanyok a motivációikról való beszélgetés kapcsán átlagos értéket mutattak az érzelem-kogníció hányados paraméternél, ami csak az irreleváns kérdések esetén volt kissé emelkedett. Ezek az értékek nem igazolnak különösebb érzelem-túlsúlyú működést az interjúalanyokban, amit a motivációs rendszerek és az érzelmi rendszerek közötti kapcsolat alapján feltételeztünk (Grastyán, 1974/1988).

Az érzelmek jelenléte – tudattalanul is – neurofiziológiai aktivistást okoz (Fischer és mtsai., 1990). Mivel érzelmek nem voltak erősen jelen, ezért fokozott neurofiziológiai aktivitást sem tudtunk mérni. A hangelemzés alapján az interjúszituációban az alanyok nem éltek át számottevő *izgatottságot*, amiből megnövekedett arousal-szintet és stresszt feltételezhettünk volna (Selye, 1978). Erre abból is következtethetünk, hogy *extrém emóciókat* nem sikerült kimutatni, erősebb stressznél pedig erősebb emóciók jelentek volna meg (DeCatanaro, 1999). A stresszről ismerjük, hogy a paraverbális szint befolyásolásával bír (Siegman, 1993; Van Puyvelde és mtsai., 2018). Statisztikai elemzésünkben a *zaklatottság* mind az *izgatottsággal*,

mind a *stressz*el együttjárást mutatott, ami az egyén interjúhelyzetben megélt feszültségét feltételezi. Mindezek mellett a *képzelet* paraméter nem mutatott szignifikáns eredményt, mivel a szakirodalom alapján szükségesnek tartott *izgalmi* és *stressz* paraméter sem mutatott számottevő értéket, amely teret engedett volna a képzelőerő megnövekedésének (Bányai és Varga, 2012). A *képzelet* paraméter annak ellenére se mutatott magas értéket, hogy a 10 éves tervek kérdéscsoport esetében a vizsgálati alanyoknak a fantáziáját kellett használni a válaszhoz. Az *energia* paraméter a motiváció egy fontos mutatója lehet, hiszen magas értékei a magas bevonódást vagy a bevonódás iránti vágyat mutatják. Ez a paraméter kifejezetten alacsony értéket mutatott, ami alapján feltételezhető, hogy az egyének nem voltak különösebben motiváltak a szituációba való bevonódásra.

Mindezzel szemben a *hangulat* paraméter kiemelkedően magas pozitív értékeket vett fel, ami azt jelenti, hogy a vizsgálati alanyok pozitív hangulatban voltak az interjú ideje alatt. Ez feltételezhetően az egyetemi elrendezés indikátora. A hallgatókat egy ismerős környezetben, a saját egyetemükön kérdezte ki egy tét nélküli helyzetben vagy az egyik tanáruk vagy egy olyan illető, akit ismernek. A hangulat paraméter pozitív értékéből feltételezhető, hogy az előzőekben említett paraméterek alacsony vagy átlagos értékei is ennek tulajdoníthatók. A résztvevők nem éltek át különösebb stresszt vagy izgatottságot, mert ismerős volt a helyzet, amiben a kérdések felvétele zajlott. A szakirodalom alapján a magas stressz-szintnek a paraverbalításban, a beszéd során meg kellett volna mutatkoznia (Van Puyvelde és mtsai., 2018; Giddens és mtsai., 2013). A vizsgálat eredményei feltételezhetően a kontextuális tényezők fontosságát mutatják meg, miszerint az egyén számára ismerős környezet, ismerős interjúztatóval, tét nélkül nem eredményezett megnövekedett stresszt, hiszen ami ismerős, az jó, biztonságos (Zajonc, 1965), és a tét nélküliség miatt az egyéneknek nem kellett a jó benyomás kialakításán fáradozni (Marr és Kay, 2014; Geen, 1995).

Mivel társas szituációról volt szó, ezért fontos figyelembe venni, hogy a másoknak való kitettség befolyásolja az egyén viselkedését (Zajonc, 1965), és az énfelnagyítás motivációja arra sarkallja az egyént, hogy a jó oldalát mutassa (Fiske, 2006). Emiatt a motiváció miatt az egyén szégyent, zavart élhet meg, ha úgy érzi, hogy nem jól teljesít (Geen, 1995). Jelen vizsgálati helyzetben viszont a *szégyenérzet* paraméter értékei általánosan nézve alacsonyak voltak. A legmagasabb értékek az irreleváns kérdések esetén mutatkoztak, hiszen bevezető kérdésként ott érkeztek meg az alanyok a szituációba. Az egyéni pszichológiai állapotot jelző elérhető mutatók közül kis számban nyertünk olyan adatokat, melyekből felfokozott motivációs

és érzelmi állapotra tudunk volna következtetni a paraméterek alapján. A pilot vizsgálat során a paraméterek nem erősítették meg azon elvárásainkat, melyeket egy éles felvételi szituációhoz társítottunk a szakirodalom alapján.

Az *izgatottság* szignifikáns együttjárást mutatott az *agyi teljesítménnyel*, ami minden kérdéscsoport esetén – az LVA szakirodalma alapján – normális tartományban maradt, és bár az izgatottság nem ütötte meg az értelmezési minimumot, de mégis együttjárást sikerült kimutatni. Ez azt jelenti, hogy az egyénnek kellett gondolkodnia a kérdések megválaszolása során, de nem kellett különösebben megerőltetnie magát. Ezt megerősítik a *koncentráció* alacsony értékei is, mivel azok alacsony értékeiből az következik, hogy a vizsgálati alanyok nem voltak fókuszált állapotban, nem kellett nagyon összpontosítaniuk. Az irreleváns kérdések során a *koncentráció* paraméter értékei voltak a legmagasabbak, viszont ez is alacsony kategóriába esik az LVA paraméterek értelmezési mátrixában. Az alacsony *koncentráció*-értékek azt is mutatják, hogy az egyéneknek nem kellett koncentrálniuk arra, hogy folyamatosan ellenőrizze alatt tartsák viselkedésüket, ami egy bizonytalan helyzetben elvárható lehetett volna (Fiske, 2006), hisz az egyén alapvetően próbálja jó színben feltüntetni magát (Marr és Cable, 2014).

A *tétovázás* LVA-értékei alacsonyak voltak, amik felületességre utalnak. A *tétovázás* együttjárt az *agyi teljesítménnyel*, ami által az feltételezhető, hogy gondolkodni kellett a kérdésen, de a helyzet nem volt bizonytalan, mivel – a szakirodalom alapján – az magas *agyi teljesítménnyel* és normál vagy magas *tétovázással* járhatott volna, hiszen a bizonytalan helyzetek stresszt okoznak és erre fokozott agyi aktivitással, készenléti helyzettel válaszol a szervezet (Hansen, 2016). Egy ilyen helyzet megnövekedett arousal-szinttel is jár, ami kedvőzően hat az agyi teljesítményre (Osváth, 2017). Ebből az a következtetés vonható le, hogy a vizsgálati helyzet – feltételezhetően – a vizsgálati alanyoknak nem okozott kellő bizonytalanságot. Az *anticipáció* értékei is azt mutatják, hogy az egyének nem éltek át különösebb bizonytalanságot. Mindezt a *bizonytalanság* paramétere is alátámasztja, ami egy kérdéscsoport esetén sem érte el a kívánt küszöbértéket. Az egyén a bizonytalanság elkerülésére törekszik, és olyan helyzetekben, ahol jobban kiismeri magát, ott kevésbé lesz bizonytalan (Fiske, 2006). A kontroll, a helyzetek uralása iránti motiváció (Franken, 2007; Fiske, 2006) által az egyén kerülni szeretné a bizonytalanságot, hiszen a bizonytalanság stresszt okoz, a stressz pedig a homeosztázis meg bomlásával jár (Dubecz, 2009). Összességében, mindezt későbbi vizsgálatokban érdemesnek gondoljuk egy bizonytalanabb, kevésbé kiismert és tét nélküli vizsgálati helyzet létrehozását.

Mindezek alapján feltételezni lehet, hogy egy interjúszituációban egy adott egyén milyen motivációs állapotban van jelen. Ezek a paraméterek viszont nem válaszolják meg a kérdést az interjúalany helyett, mint például, hogy mik a 10 éves tervei, de abban tudnak segítséget adni az interjút értékelő számára, hogy mindaz, amikről az interjúalany beszél mennyire kongruensek, őszinték, mélyek. A kutatás eredményei alapján az LVA használható interjúhelyzetekben, de nem helyettesíti az interjúztató szerepét, értékelését, hanem csak kiegészíti. Mindezek mellett, az LVA eredményeket értelmező személynek ismernie kell a vizsgálati alanyak a kultúráját, mert ez alapján dönthető el, hogy egy paraméter milyen érzelmet mutat meg, és így milyen motivációt ír le. Kultúránként eltér, hogy különböző paraméteregyüttesek milyen érzelmre utalnak, ugyanakkor az LVA program mérését a kulturális különbségek nem befolyásolják. A kapott adatok értelmezésénél van szükség az adott kultúrát ismerő személy szakértelmére.

Pilot-vizsgálatunkban közel 6500 szegmenssel dolgoztunk az LVA mint mérőeszköz interjúhelyzetekben történő alkalmazhatóságának tesztelésére. Ez kellő mennyiségű adatot szolgáltatott ahhoz, hogy szignifikáns következtetéseket vonjunk le belőle az adott paraméterek használhatóságáról. Az adatokból az is kiderült, hogy melyek voltak azok a paraméterek, amik használhatóbbnak bizonyultak az interjúszituációban, és melyek kevésbé. A paraméterekből az is látszik, hogy az érzelmek figyelembevétele nélkül, azok kizárásával a motivációt az LVA-val nem lehetne vizsgálni.

Az LVA interjúhelyzetekben való használatával kapcsolatban érdemes további kutatásokat készíteni. Úgy gondoljuk, hogy pilot-kutatásunk kiindulási alap tud lenni a jövőbeli kutatásoknak.

8. Összefoglalás

Értő fülek számára a hangból, a program által kiszűrt információ értékes adatokat tud biztosítani az egyén pszichológiai állapotáról. Kutatásunkban azt próbáltuk bemutatni, hogy az LVA program segítségével hogyan és milyen információkat tudunk kinyerni a hangból, mindezt pedig alkalmazva arra, hogy interjúhelyzetekben mit tudhatunk meg az interjúalany motivációs állapotáról. Az eredményekből az látszik, hogy az LVA eszközként segítséget tud nyújtani az interjúalany felméréséhez, ha egy felkészült interjúztató megfelelő kérdésekkel, megfelelő környezetet teremtve tud kérdezni, és a kapott adatokat megfelelő szakértelemmel tudják értelmezni.

Pilot-kutatásunk célja az volt, hogy útmutatót adjon ahhoz, hogy milyen pontokon szükséges további kutatásokat folytatni. Reményeink szerint kutatásunkat haszonnal tudják forgatni mindazok, akik az LVA-val kapcsolatos további kutatások, a hangelemzés vagy az egyéni motiváció nonverbális úton történő megállapítása iránt érdeklődnek.

9. Irodalomjegyzék

- Ambady, N. (2010). The perils of pondering: Intuition and thin slice judgments. *Psychological Inquiry*, 21(4), 271-278.
- Ambady, N., & Rosenthal, R. (1992). Thin slices of expressive behavior as predictors of interpersonal consequences: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 111(2), 256.
- Andersen, P. A., & Andersen, J. F. (2005). Measurements of perceived nonverbal immediacy. In Manusov, V. L. (szerk.), *The sourcebook of nonverbal measures: Going beyond words*. Psychology Press, 113-126.
- Anderson, K., André, E., Baur, T., Bernardini, S., Chollet, M., Chrysafidou, E., ... & Sabouret, N. (2013, November). The TARDIS framework: intelligent virtual agents for social coaching in job interviews. In *International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*. Twente: Springer, Cham, 476-491.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., & Nolen-Hoeksema, S. (2000). *Hilgard's introduction to psychology*. Orlando: Harcourt College Publishers.
- Bachorowski, J. A. (1999). Vocal expression and perception of emotion. *Current directions in psychological science*, 8(2), 53-57.
- Bányai, É. & Varga, K., (2012). *Affektív Pszichológia: Az emberi késztetések és érzelmek világa*. Budapest: Medicina.
- Barber, A. E., Hollenbeck, J. R., Tower, S. L., & Phillips, J. M. (1994). The effects of interview focus on recruitment effectiveness: A field experiment. *Journal of Applied Psychology*, 79(6), 886–896.
- Baur, T., Damian, I., Lingenfelser, F., Wagner, J., & André, E. (2013, October). Nova: Automated analysis of nonverbal signals in social interactions. In *International Workshop on Human Behavior Understanding*. Twente: Springer, Cham, 160-170.
- Baus, C., McAleer, P., Marcoux, K., Belin, P., & Costa, A. (2019). Forming social impressions from voices in native and foreign languages. *Scientific reports*, 9(1), 1-14.
- Bhatti, M. W., Wang, Y., & Guan, L. (2004, May). A neural network approach for human emotion recognition in speech. In *2004 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS)* (Vol. 2, pp. II-181). IEEE.
- Boros, J. & Lendvai, L. F. (2009). *Bevezetés a filozófia történetébe: A preszókratikusoktól Derridáig*. Budapest: Osiris Kiadó.

- Buijsrogge, A., Duyck, W., & Derous, E. (2021). Initial impression formation during the job interview: Anchors that drive biased decision-making against stigmatized applicants. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(2), 305-318.
- Cable, D. M., & Kay, V. S. (2012). Striving for self-verification during organizational entry. *The Academy of Management Journal*, 55(2), 360–380.
- Chapman, D. S., & Zweig, D. I. (2005). Developing a nomological network for interview structure: Antecedents and consequences of the structured selection interview. *Personnel Psychology*, 58(3), 673-702.
- Corey, G. (2018). *Theory and practice of counseling and psychotherapy*. Singapore: Cengage Learning.
- Cottam, M., L., Mastors, E., Preston, T., & Dietz-Uhler, B. (2004). *Introduction to political psychology*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cowie, R., Douglas-Cowie, E., Tsapatsoulis, N., Votsis, G., Kollias, S., Fellenz, W., & Taylor, J. G. (2001). Emotion recognition in human-computer interaction. *IEEE Signal processing magazine*, 18(1), 32-80.
- DeCatanaro, D. A. (1999). *Motivation and emotion: Evolutionary, physiological, developmental, and social perspectives*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Dietrich, M., & Abbott, K. V. (2012). Vocal function in introverts and extraverts during a psychological stress reactivity protocol. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(3), 973-987.
- Dubecz, J. (2009). *Általános edzéselmélet és módszertan*. Budapest: Rectus Kft.
- Duffy, E. (1957). The psychological significance of the concept of "arousal" or "activation." *Psychological Review*, 64(5), 265–275.
- Ekman, P. (1965). Differential communication of affect by head and body cues. *Journal of personality and social psychology*, 2(5), 726-735.
- Ekman, P., and Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- El Ayadi, M., Kamel, M. S., & Karray, F. (2011). Survey on speech emotion recognition: Features, classification schemes, and databases. *Pattern recognition*, 44(3), 572-587.
- Fasel, B., & Luettn, J. (2003). Automatic facial expression analysis: a survey. *Pattern recognition*, 36(1), 259-275.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Fischer, K. W., Shaver, P. R., & Carnochan, P. (1990). How emotions develop and how they organise development. *Cognition and emotion*, 4(2), 81-127.

- Fiske, S., T. (2006). *Társas alapmotívumok*. Budapest: Osiris.
- Forgács, A. (2017). *Fejezetek a kommunikáció szociálpszichológiájából*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Forgács, J. (1997). *A társas érintkezés pszichológiája*. Szentendre: Kairosz Kiadó.
- Franken, R. E. (2007). *Human motivation*. Pacific Grove, California: Thomson Wadsworth.
- Frauendorfer, D., Mast, M.S. (2015). The Impact of Nonverbal Behavior in the Job Interview. In Kostić, A., Chadee, D. (szerk.), *The Social Psychology of Nonverbal Communication*. London: Palgrave Macmillan.
- Gebhard, P., Schneeberger, T., André, E., Baur, T., Damian, I., Mehlmann, G., Cornelius, J. K. & Langer, M. (2018). Serious games for training social skills in job interviews. *IEEE Transactions on Games*, 11(4), 340-351.
- Geen, R. G. (1995). Social motivation. In Colman, A. M. & Parkinson, B. (szerk.), *Emotion and motivation*. Longman.
- Gerrig, R. J. & Zimbardo, P. G. (2008). *Psychology and life*. Pearson Education Inc.
- Giddens, C. L., Barron, K. W., Byrd-Craven, J., Clark, K. F., & Winter, A. S. (2013). Vocal indices of stress: a review. *Journal of Voice*, 27(3), 390-e21.
- Gilovich, T., Keltner, D. & Nisbett, R. E. (2006). *Social Psychology: International Student Edition*. New York: W.W. Norton & Company.
- Gosling, S. D., Ko, S. J., Mannarelli, T., & Morris, M. E. (2002). A room with a cue: personality judgments based on offices and bedrooms. *Journal of personality and social psychology*, 82(3), 379-398.
- Gösiné, G. A., & Bányai, É. (2006). A motiváció. In Oláh, A. (szerk.), *Pszichológiai alapismeretek*. Budapest: Bölcsész Konzorcium, 321-369.
- Grassmann, M., Vlemincx, E., von Leupoldt, A., & Van den Bergh, O. (2017). Individual differences in cardiorespiratory measures of mental workload: an investigation of negative affectivity and cognitive avoidant coping in pilot candidates. *Applied Ergonomics*, 59, 274–282.
- Grastyán, E. (1988) Az emóció. In Oláh A., Pléh Cs. (szerk.), *Szöveggyűjtemény az általános és a személyiségpszichológiához. Pedagógia és tanárszakos hallgatók részére*. Budapest: Tankönyvkiadó. 177–213.
- Gregory, S. W. (1983). A Quantitative Analysis of Temporal Symmetry in Microsocial Relations. *American Sociological Review*, 48(1), 129–135.

- Gregory, S. W., Jr., Green, B. E., Carrothers, R. M., Dagan, K. A., & Webster, S. W. (2001). Verifying the primacy of voice fundamental frequency in social status accommodation. *Language & Communication*, 21(1), 37–60.
- Gregory, S. W. (1990). Analysis of fundamental frequency reveals covariation in interview partners' speech. *Journal of Nonverbal Behavior*, 14(4), 237-251.
- Gregory, S. W. (1994). Sounds of power and deference: Acoustic analysis of macro social constraints on micro interaction. *Sociological Perspectives*, 37(4), 497-526.
- Gregory, S., Webster, S., & Huang, G. (1993). Voice pitch and amplitude convergence as a metric of quality in dyadic interviews. *Language & Communication*, 13(3), 195-217.
- Hansen, A. (2016). *Edzett agy. Hogyan növeli agyunk teljesítőképességét a mozgás?* Budapest: Barecz & Conrad Books.
- Hansen, J. H., & Patil, S. (2007). Speech under stress: analysis, modeling and recognition. In Müller, C. (szerk.), *Speaker Classification I. Lecture Notes in Computer Science*, 4343, Berlin: Springer, 108–137.
- Harnsberger, J. D., Hollien, H., Martin, C. A., & Hollien, K. A. (2009). *Stress and Deception in Speech: Evaluating Layered Voice Analysis*. *Journal of Forensic Sciences*, 54(3), 642–650.
- Hopkins, C. S., Ratley, R. J., Benincasa, D. S., & Grieco, J. J. (2005). Evaluation of voice stress analysis technology. *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS'05*, Washington DC: IEEE.
- Hoque, M. E., Courgeon, M., Martin, J. C., Mutlu, B., & Picard, R. W. (2013, September). MACH: My automated conversation coach. *Proceedings of the 2013 ACM international joint conference on Pervasive and ubiquitous computing*. 697-706.
- Hoque, M. E., McDuff, D. J., & Picard, R. W. (2012). Exploring temporal patterns in classifying frustrated and delighted smiles. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 3(3), 323-334.
- Horvath, F., McCloughan, J., Weatherman, D., & Slowik, S. (2013). The Accuracy of Auditors' and Layered Voice Analysis (LVA) Operators' Judgments of Truth and Deception During Police Questioning. *Journal of forensic sciences*, 58(2), 385-392.
- James, W. (1884). What is emotion? *Mind*, 9, 188-205.
- Judge, T. A., & Cable, D. M. (1997). Applicant personality, organizational culture, and organization attraction. *Personnel psychology*, 50(2), 359-394.

- Kalkhoff, W., Thye, S. R., & Gregory Jr, S. W. (2017). Nonverbal vocal adaptation and audience perceptions of dominance and prestige. *Social Psychology Quarterly*, 80(4), 342-354.
- Kirchhübel, C., Howard, D. M., & Stedmon, A. W. (2011). Acoustic correlates of speech when under stress: research, methods and future directions. *The International Journal of Speech, Language and the Law*, 18, 75–98.
- Kis, G., Takács, S., Liberman, A., & Benczúr, L. (2016). A megtévesztés tipológiája: Összefoglaló tanulmány. *Psychologia Hungarica Caroliensis*, 4(2), 7-26.
- Kluemper, D. H., McLarty, B. D., Bishop, T. R., & Sen, A. (2015). Interviewee Selection Test and Evaluator Assessments of General Mental Ability, Emotional Intelligence and Extraversion: Relationships with Structured Behavioral and Situational Interview Performance. *Journal of Business and Psychology*, 30(3), 543–563.
- Krauss, R. M., Freyberg, R., & Morsella, E. (2002). Inferring speakers' physical attributes from their voices. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(6), 618-625.
- Kristof-Brown, A., & Guay, R. P. (2011). Person–environment fit. In *APA handbook of industrial and organizational psychology: Maintaining, expanding, and contracting the organization*. American Psychological Association. 3-50.
- Lange, C. (1885). *The emotions*. Baltimore: William and Wilkins.
- Lara, O. D., & Labrador, M. A. (2012). A survey on human activity recognition using wearable sensors. *IEEE communications surveys & tutorials*, 15(3), 1192-1209.
- Lavinia, H. (2010). Communication - Organizations' work device. *Annals of the University of Petroșani, Economics*, 10(3), 197-206.
- Lazarus, R. A. (1993). From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. *Annual Review of Psychology*, 44, 1-21.
- Maniar, K., Rathod, S., Kumar, A., & Jain, S. K. (2022). A Forensic Psychological Study for Detection of Deception in Financial Fraud Calls on Layered Voice Analysis (LVA[™]). *The International Journal of Indian Psychology*, 10(1), 572-585.
- Marr, J. C., & Cable, D. M. (2014). Do interviewers sell themselves short? The effects of selling orientation on interviewers' judgments. *The Academy of Management Journal*, 57(3), 624-651.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
- Mehrabian, A. (1971). *Silent messages*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Molnár, M. (2006). A pszichológia biológiai alapjai. In Oláh, A. (szerk.), *Pszichológiai alapismeretek*. Budapest: Bölcsész Konzorcium, 92-192.

- Murray, H. A. (1938). *Explorations in personality: a clinical and experimental study of fifty men of college age*. Oxford University Press.
- Murray, H. A. (1943). *Thematic apperception test*. Harvard University Press.
- Naim, I., Tanveer, M. I., Gildea, D., & Hoque, M. E. (2016). Automated analysis and prediction of job interview performance. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 9(2), 191-204.
- Nemesysco. (2022. 12. 08.). *The LVA technology*.
<https://www.nemesysco.com/lva-technology/>
- Osváth, P. (2017). *Sportélettan, sportegészségstan*. Budapest: Gelbert Eco Print Kft.
- Parkinson, B. & Colman, A. M. (1995). Introduction. In Colman, A. M. & Parkinson, B. (szerk.), *Emotion and motivation*. Longman.
- Parkinson, B. (1995). Emotion. In Colman, A. M. & Parkinson, B. (szerk.), *Emotion and motivation*. Longman.
- Philipchalk, R. P., & McConnell, J. V. (1994). *Understanding human behavior*. Harcourt Brace College Publishers.
- Pitts, M. J., & Gallois, C. (2019). Social markers in language and speech. In *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*. Oxford University Press.
- Ringl, A. J. A. (2013). *Exploring Knowledge of Intent Through Use of Layered Voice Analysis* (Doctoral dissertation, Walden University).
- Rogers, C. R. (2019). *Valakivé válni: A személyiség születése*. Budapest: Edge 2000 Kft.
- Rothbaum, F., Weisz, J. R., & Snyder, S. S. (1982). Changing the world and changing the self: A two-process model of perceived control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 5–37.
- Ruch, H., Zürcher, Y., & Burkart, J. M. (2018). The function and mechanism of vocal accommodation in humans and other primates. *Biological Reviews*, 93(2), 996-1013.
- Ruiz, R., Legros, C., & Guell, A. (1990). Voice analysis to predict the psychological or physical state of a speaker. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 61(3), 266–271.
- Rusu, O., & Chiriță, M. (2017). Verbal, non-verbal and paraverbal skills in the patient-kinetotherapist relationship. *Timisoara Physical Education & Rehabilitation Journal*, 10(19). 39-45.
- Schachter, S. & Singer, J. E. (1962/1992). Az érzelmi állapotok kognitív, szociális és fiziológiai meghatározói. In Barkóczi I. & Séra L. (szerk.), *Érzelmek és érzelemelméletek I. Szöveggyűjtemény*, Budapest: Tankönyvkiadó, 63-95.
- Selye, J. (1978). *Életünk és a stress*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

- Siegmán, A. W. (1993). Paraverbal correlates of stress: Implications for stress identification and management. In L. Goldberger & S. Breznitz (szerk.), *Handbook of stress: Theoretical and clinical aspects*, Free Press. 274-299.
- Strapparava, C., & Mihalcea, R. (2008, March). Learning to identify emotions in text. In *Proceedings of the 2008 ACM symposium on Applied computing*. 1556-1560.
- Sumekto, D. R., & Setyawati, H. (2020). Revealing lecturer's paralinguistic attribution: How the visual manner contributes to students' non-cognitive skills. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 9(3), 559-571.
- Takács, S., Kis, G., Makrai, B., & Liberman, A. (2016). Tipológikhoz tartozás varianciaanalízis alkalmazásával LVA hangelemzés vertikális vizsgálata. *Psychologia Hungarica Caroliensis*, 4(2), 79-93.
- Triplett, N. (1898). The Dynamogenic Factors in Pacemaking and Competition. *The American Journal of Psychology*, 9(4), 507-533.
- Urbán, R. (2006). Az érzelmek és a stressz pszichológiája. In Oláh, A. (szerk.), *Pszichológiai alapismeretek*. Budapest: Bölcsész Konzorcium, 370-394.
- Van Puyvelde, M., Neyt, X., McGlone, F., & Pattyn, N. (2018). Voice stress analysis: a new framework for voice and effort in human performance. *Frontiers in psychology*, 9, Article 1994.
- Vrij, A. (2008). *Detecting Lies and Deceit: Pitfalls and Opportunities*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons
- Winter, D. G. (2000). David C. McClelland (1917-1998): Obituary. *American Psychologist*, 55(5), 540-541.
- Winter, L., & Uleman, J. S. (1984). When are social judgments made? Evidence for the spontaneousness of trait inferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(2), 237-252.
- Yerkes, R.M., & Dodson, J.D. (1908). The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit Formation. *Journal of Comparative Neurology & Psychology*, 18, 459-482.
- Zajonc, R. B. (1965). Social Facilitation: A solution is suggested for an old unresolved social psychological problem. *Science*, 149(3681), 269-274.