

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR
MA PSZICHOLÓGIA SZAK

37. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Pályamunka

A kontrasztív utalások megértése felnőtteknél

Készítette:

Mayer Zsolt

Témavezető:

Forgács Bálint

habilitált egyetemi docens

Budapest, 2025

Tartalomjegyzék

Tábla-, ábrajegyzék	3
A kontrasztív utalások megértése felnőtteknél	4
Absztrakt	4
1. Szakirodalmi bevezetés	5
1.1 A pragmatika elméletei	5
1.2 A kísérleti pragmatika	6
1.3 Fejlődési paradigmák	8
1.4 A kontrasztív következtetések	8
1.5 A melléknév fajtájának hatása	10
1.6 Az emlékezeti képesség és a végrehajtó funkciók gátló hatása	10
1.7 Célkitűzés és hipotézisek	11
2. Módszer	12
2.1 Minta	12
2.2 Méréseszközök	12
2.2.1 Kártyajáték	12
2.2.2 Fordított Corsi-kocka Teszt	15
2.2.3 Számterjedelem	16
2.3 Eljárás	16
2.4 Statisztikai elemzési terv	18
3. Eredmények	19
3.1 Gyakorló körök	19
3.2 A kártyajátékban használt kísérleti feltételek leírása	19
3.3 Ismételt méréses varianciaanalízis	20
3.4 Ismételt méréses varianciaanalízis a FCKT és SzT kovariánssal	20
4. Megvitatás, következtetések	21
4.1 Összefoglalás	22
4.2 Köszönetnyilvánítás és szerzői hozzájárulás	23
4.3 A mesterséges intelligencia használatáról szóló nyilatkozat	23
5. Felhasznált irodalom	23

Tábla- és ábrajegyzék

1. táblázat	<i>Az életkor, a kísérleti feltételek és teszteken elért eredmények leíró jellemzői</i>	19
1. ábra	<i>Példa az ingeranyagra</i>	13
2. ábra	<i>Illusztráció az adatfelvételtől</i>	18
3. ábra	<i>A kísérleti feltételekben mutatott sikeres találati arány</i>	20

Absztrakt

Háttér: A kontrasztív következtetések implicit választ mérő kutatásokban már 3-5 éves korban jelen vannak, de explicit választ mérő kutatásokban még 7 éves korban sem. Ennek a fejletlen feldolgozási és emlékezeti kapacitása is lehet az oka.

Célkitűzés: A kutatás célja a kontrasztív következtetések által a pragmatika pontosabb megértése. Egy korábbi paradigma módosításával várunk jobb eredményt felnőttektől egy kártyajátékban, miközben az emlékezeti képességet és a végrehajtó funkciók hatását is mérjük.

Módszer: 26 felnőtt vett részt egy kártyajátékban, ahol különböző színű és méretű képeket láttak kártyalapokon, és egy utalás alapján ki kellett kiválasztaniuk egy kártyát a kezükben lévő három közül. Ezután egy számítógépen elvégezték a Számterjedelem és a Fordított Corsi-kocka tesztet. Az eredmények vizsgálata egy ismételt méréses varianciaanalízissel történt, ahol páros összehasonlításokat végeztünk, és a tesztek eredményeit kovariánsként tettük be.

Eredmények: Az ismételt méréses varianciaanalízis szignifikáns különbséget mutatott a résztvevők helyes találati arányának átlagaiban a kísérleti feltételek alapján. A két összetartozó mintás Wilcoxon-féle előjeles rangösszeg próbák alapján a Véletlenszerű Választás feltétel eredményei szignifikánsan eltérnek az Eredeti Kontrasztív feltétel eredményeitől, és a Módosított Kontrasztív feltétel eredményeitől. A Módosított Kontrasztív feltételben mutatott eredmény viszont nem tért el szignifikánsan az Eredeti Kontrasztív feltételben mutatott eredménytől. A két teszt egyesével, kovariánsként való beléptetése után szignifikáns főhatása a feltételnek nem volt, és szignifikáns interakció sem volt közöttük.

Következtetések: Az eredmények alapján az általunk bemutatott feltételben képesek voltak a felnőttek kontrasztív következtetéseket levonni, habár a korábbinál alacsonyabb találati aránnyal. A teszteken elért eredmények valamekkora, de statisztikailag nem kimutatható hatással vannak a feltételekre. Az eredményeink alapján indokolt 7 éves gyermekek képességeinek a vizsgálata az általunk bemutatott kísérleti feltétellel.

Kulcsszavak: kontrasztív utalás; utalás feloldás; nyelvfeldolgozás; nyelvfejlődés; pragmatika

1. Szakirodalmi bevezető

Az emberi kommunikáció egy nagyon összetett jelensége, amit többek között az is bizonyít, hogy mennyi próbálkozás született már a kommunikáció struktúrájának megmagyarázására, és mégis konszenzus az elméletalkotók között. Amikor az emberek beszélgetnek, akkor nemcsak az alapján értelmezik egymás közléseit, hogy azok szó szerint mit jelentenek, hanem figyelembe veszik például a kontextust is, amiben az adott közlés elhangzik. A pragmatika az a tudomány, amely azzal foglalkozik, hogy hogyan teszünk szert a kommunikáció során azokra az információkra, amiket közvetlenül nem hallottunk vagy olvastunk, és mi alapján vonunk le következtetéseket. Ha egy tanár azt mondja testnevelésórán az egyik diákjának, hogy „Hozd ki a szertárból a kék labdát!”, akkor még mielőtt belépne a diák a szertárba, következtethet arra, hogy hány labda van a szertárban. Használta volna a tanár a „kék” melléknevet a „labda” főnév előtt, ha csak egy labda van a szertárban? Amennyiben arra a következtetésre jut a diák, hogy több, eltérő színű labda van a szertárban, és ezért használta a tanár a „kék” melléknevet, hogy egy labdát megkülönböztessen a többi „nem-kék” labdától, akkor kontrasztív következtetést vont le a diák.

A jelenlegi kutatásban a kontrasztív utalások révén szeretnénk tanulmányozni a pragmatikai következtetéseket. A pragmatika egy nagyon tág terület, amiben egymással versengő elméletek miatt nehezen találunk biztos pontot, viszont közben nagyon fontos terület is, ugyanis a következtetések és utalások megértése nélkül nincs emberi kommunikáció. Habár egyre több kutatás születik a kontrasztív következtetésekkel kapcsolatban, a szakirodalom még mindig tele van bizonytalanságokkal, ugyanis még nincsenek meg a kidolgozott elméleti keretek és a megfelelő módszerek ezek tanulmányozására. A kutatások nagy része implicit választ igénylő feladatokkal vizsgálja a kontrasztív utalások megértésének képességét és a képesség kialakulását. Az explicit viselkedés vizsgálatára kevesebb hangsúly kerül, miközben ez egy másik szempontból szolgálhatna értékes információval, és segíthetné a képesség kialakulásának megértését. Ennek a kutatásnak az a célkitűzése, hogy egy explicit viselkedést vizsgáló kísérleti paradigmával, a kontrasztív következtetések tanulmányozásán keresztül járuljon hozzá a pragmatikai képességek és az emberi kommunikáció jobb megértéséhez.

1.1 A pragmatika elméletei

Az emberi kommunikáció során a kontextus szerepének és a következtetések természetének megértésére több elmélet született. A pragmatika tudományáról Harley (2014)

könyvében olvashatunk részletesen. Az emberi kommunikáció során a nyelv túlmutat az egyszerű szó szerinti értelmezésen, és a közléseink olyan többletinformációval rendelkeznek, amikhez következtetések útján tudunk eljutni. Az elhangzott szavak és mondatok mellett a szituáció és a társalgási kontextus pontos megértésével tudhatjuk meg, hogy mi a beszélő szándéka. Emellett minden kifejezésünkkel egy cselekvést hajtunk végre, minden kifejezésünknek cselekvésértéke van, ezért is használják a szakirodalomban a beszédaktusok kifejezést (Austin, 1976, idézi Harley, 2014). Herbert Paul Grice (1975) szerint a nyelvi jelentés értelmezéséhez is szükség van arra, hogy ne csak a szavak jelentését vegyük figyelembe, hanem a hozzá kapcsolódó szituációt, kontextust is, mert így fogjuk megérteni a beszélő szándékát. Szerinte a hétköznapi, emberi kommunikáció közben az emberek akaratlanul is figyelnek egymásra, és a kommunikációt az együttműködési alapelv vezérli. Az együttműködési alapelv arról szól, hogy beszélgetés során a közléseink olyan formában valósulnak meg, hogy azok pontosan eleget tesznek a különböző nyelvi és tartalmi elvárásoknak, azaz a társalgási maximáknak. A négy társalgási maxima, amit ő megfogalmazott, a következő: a minőség, a mennyiség, a mód és a relevancia maximája. Sperber és Wilson (1986, idézi Harley, 2014) továbbdolgozták az elméletet, és ők a négy társalgási maxima közül a relevancia maximáját tartják a legfontosabbnak. A pragmatikával foglalkozó szakirodalom sok esetben erősen a Grice-i maximákra alapozva vizsgálja a következtetéseket.

A jelenlegi kutatásnál ki kell emelnünk a mennyiség maximáját. Grice (1975) alapján a mennyiség maximája arról szól, hogy a közléseinket annyira tegyük informatívvá, amennyire szükséges, és ne legyen kevésbé vagy jobban informatív egy közlésünk se. A Grice-i elgondolás alapján, amikor a hallgató szerint egy közlés megszegi az egyik maximát, akkor a hallgató elgondolkozik azon, hogy mi volt ezzel a beszélő szándéka, és adott esetben pragmatikai értelmezést fog használni. Amennyiben egy közlésben több információ van, mint ami a hallgató szerint alapvetően elég lenne, és megfelelne a mennyiség maximájának, a hallgató arra fog gondolni, hogy okkal használt a beszélő több információt a közlésében, különben nem tette volna a közlését túlinformálóvá. Viszont a mennyiség maximájával foglalkozó kutatások limitációja, hogy az emberek bizonyos esetekben csak mérsékelten veszik figyelembe ezt az alapelvet, és túlinformáló közléseket használnak a hétköznapiakban is (Engelhardt et al., 2006). A szakirodalomban többek között a skaláris implikatívakkal és kontrasztív következtetésekkel vizsgálják a mennyiség maximáját.

1.2 A kísérleti pragmatika

A skaláris implikaturákkal több szempontból is foglalkoznak a szakirodalomban. É. Kiss és Zétényi (2018) alapján nem tudunk biztos következtetést levonni a számszerű mennyiségjelzőt tartalmazó mondatokból a kontextus értelmezése nélkül. Véleményük szerint a „Péter elolvasott három könyvet.” kijelentés jelentheti, hogy „pont” három könyvet olvasott el Péter, vagy hogy „legalább” három könyvet elolvasott Péter, annak függvényében, hogy milyen kontextusban van a kijelentés. A kontextusra feltétlenül szükség van a kijelentés szó szerinti tartalma mellett, hogy az ember egy skaláris implikaturát le tudjon vonni, egy olyan következtetést ebben az esetben, ami arra vonatkozik, hogy hány könyvet olvasott el Péter. Egy másik fontos kérdés a skaláris implikaturák tanulmányozásánál a „néhány” szó értelmezése, amiről É. Kiss et al. (2021) munkájában olvashatunk. A „néhány” szót kétféleképpen értelmezhetjük a „Néhány labda piros” mondatban: 1. néhány labda, de nem mindegyik piros; 2. néhány labda, és lehet mindegyik piros. Abban, hogy melyik értelmezést használjuk gyakrabban, fontos tényező az életkor is. Az említett két példa talán segíthet annak a megértésében, hogy mennyire komplex lehet a kifejezések értelmezése, és hogy miért kerül nagy hangsúly a skaláris implikaturák megértésére a szakirodalomban.

A kontrasztív következtetésekkel más szempontból lehet tanulmányozni a pragmatikát. A kontrasztív utalások és következtetések részletes vizsgálatát láthatjuk Sedivy et al. (1999) kutatásában, akiknek a kutatási paradigmáját azóta rendszeresen használják a kontrasztív következtetések vizsgálatnál. Eredményeik alapján a felnőttek gyorsabban megértenek egy skaláris melléknevet tartalmazó utalást abban az esetben, ha a skaláris melléknévnek megfelelően a céltárgy mellett van egy ugyanolyan kategóriába tartozó tárgy, amivel össze van hasonlítva a céltárgy. A skaláris melléknevek olyan melléknevek, amiknél a melléknév egy skálán elhelyezhető értéket képvisel (pl. „nagy kutya”), és így összehasonlításra képes (a „nem-nagy kutyával”). A kutatásuk eredményei alapján például gyorsabb a „magas pohár”-ra vonatkozó utalás megértése abban az esetben, ha a „magas pohár” (céltárgy) mellett van egy „nem-magas pohár”, mintha nem lenne mellette másik pohár. Arra a konklúzióra jutottak, hogy a kontextuális hatásoknak nagyon fontos szerepe van a skaláris melléknevek megértésénél, és ezeket a kontextuális információkat gyorsan feldolgozzák a felnőttek. Emellett azt is láthatjuk az eredményeikből, hogy a résztvevők még a főnév megjelenése előtt használják a melléknévből származó információt, amit a szemmozgáskövető rendszer által felvett mintázatokból láthatunk. Ebből kifolyólag hangsúlyozzák, hogy a szemantikai interpretáció és a szintaktikai feldolgozás is fokozatosan történik. Felnőttekre vonatkozó eredményeiket azóta többre megerősítették (pl. Huang & Snedeker 2013; Kronmüller et al. 2014; Nadig et al., 2003).

A kontrasztív utalásokra kisebb hangsúly kerül a szakirodalomban, annak ellenére, hogy szintén hozzájárulhatnak a pragmatikai következtetések mélyebb megértéséhez.

1.3 Fejlődési paradigmák

A mennyiség maximájának megértését gyakran vizsgálják alul- és túlinformáló közlésekkel. A korai kutatásokban arra az eredményre jutottak, hogy csak 9-11 éves korban tesznek fel konkrét, pontosító kérdéseket a gyermekek, amikor alulinformáló utasításokat kapnak (Ironsmith & Whitehurst, 1978), viszont ez a paradigma nem feltétlen alkalmas az alulinformáló közlések megértésének vizsgálatára (Kronmüller et al., 2014). Később bebizonyították, hogy már 3 éves gyermekek is érzékenyek az alulinformáló közlésekre, viszont a túlinformáló közlésekre csak 5 éves korban lesznek érzékenyek (Morisseau, 2013), habár más kutatások a túlinformáló közlések esetén is találták érzékenységet 3 éveseknél (Bannard et al., 2013). 4 évesek már úgy is érzékenyek az alulinformáló közlésekre, hogy a hallott közlés nem a saját, hanem más perspektívájából alulinformáló (Nilsen et al., 2008). Tehát az alul- és túlinformáló közlésekre már 3-4 éves kor körül érzékenyek a gyermekek.

Az alul- és túlinformáló közlések megértéséhez viszont az utalásokban integráltan kell értelmeznünk a főnév és a melléknév jelentését. Azt, hogy egy utalás alulinformáló vagy túlinformáló legyen sok esetben úgy érik el, hogy a főnév jelentését egy pre- vagy posztinominális melléknévvel módosítják (prenominális melléknév esetén: „Ott van a sárga autó!”; posztinominális melléknév esetén: „Ott van az autó sárga!” – az utóbbi formát a magyar nyelvben nem, de például a francia nyelvben használják). Thorpe et al. (2006) szerint az alul- és túlinformáló utalások detektálását nehezíti, hogy a gyermekek egy ideig túlzottan a főnévből származó információra hagyatkoznak. Amíg 2;5 évesen még nem képesek a főnév és melléknév jelentésének az integrált értelmezésére, addig 3;8 éves gyermekek már igen. Davies et al. (2021) is megerősítették ezeket az eredményeket, továbbá felhívják a figyelmet a szakirodalomban arra, hogy az olyan feladatoknál, ahol a feladat teljesítéséhez nincs szükség a főnévből származó információra, hanem elég, ha a résztvevő a melléknévi információt használja, nem lehet igazán mérni a főnév és melléknév integrált értelmezésére vonatkozó képességet. Összességében az alul- és túlinformáló közlések megértéséhez szükség van a melléknév és főnév jelentésének integrált megértésére.

1.4 A kontrasztív következtetések

A kutatások gyakran Sedivy et al. (1999) kísérleti paradigmájukat, vagy ahhoz hasonló kísérleti paradigmát használva vizsgálták a kontrasztív utalások megértésére

vonatkozó képesség kialakulását gyermekeknél. Nadig et al. (2003) nem találtak arra vonatkozó eredményt, hogy 5-6 éves gyermekek le tudnának vonni kontrasztív következtetéseket, és már a melléknév jelentése alapján, még a főnév megjelenése előtt elkezdenék feloldani az utalásokat. A gyermekek számára nehezítette a megértést az, ha több tárgy szerepelt az egyes próbákban, és a főnévből származó információra hagyatkoztak a választásnál. Többek között Thorpe et al. (2006) eredményeire utalva, amik alapján már a 3 éves gyermekek fokozatosan dolgozzák fel a közléseket, és már a főnevet módosító melléknév alapján elkezdik feloldani az utalásokat, és nem várják meg a főnevet a prenominális melléknevek hallása esetén, változtatott Huang és Snedeker (2013) a korábbi paradigmán. Ők felnőttek és 5 évesek teljesítményét vizsgálták a kontrasztív utalások megértésében, és arra az eredményre jutottak, hogy képesek a gyermekek a skaláris melléknevekből származó információt használni, még a főnév megjelenése előtt. Ebből arra a következtetésre jutottak, hogy 5 éves gyermekek is érzékenyek arra, hogy az utalás milyen kontextusban történik, és ezáltal képesek a kontrasztív utalások megértésére. Érdeemes továbbá azt is átgondolni, hogy milyen hatással van a kontrasztív utalásokat vizsgáló kutatások eredményeire a gyermekek arra való hajlamossága, hogy vizuális ingerek esetén a kártyákon/képernyőn minden elemet relevánsnak gondolnak, és ezért úgy gondolják, hogy mindegyik elem reprezentálva van a kísérletben alkalmazott nyelvi leírással (É. Kiss & Zétényi, 2017). Kronmüller et al. (2014) kísérletében a kontrasztív következtetéseket egy explicit választ igénylő feladattal vizsgálták, ahol a gyermekeknek kártyák közül kellett választaniuk, és akkor tudtak megfelelően választani, ha fel tudták oldani a kontrasztív utalásokat. Eredményeik alapján 10 évesek képesek voltak a kontrasztív utalásoknak megfelelően választani, míg 7 évesek nem. Továbbá a felnőttek voltak le kontrasztív következtetéseket, de ők sem mindig és hibátlanul, ami felveti a kérdést, hogy milyen mélységben rendelkezünk ezzel a képességgel felnőttkorban. Habár sokáig úgy gondolták, hogy a kontrasztív utalások megértése legelőbb 5 éves korban mutatható ki implicit képességet mérő eljárásokkal, addig nemrég más eredményre jutottak. Davies et al. (2021) eredményei alapján, amennyiben elég időt kapnak a gyermekek a feldolgozásra, és vizuálisan nagyobb a kontraszt a két kontrasztáló tárgy között az ingerben, akkor már 3 éves gyermekek is képesek a kontrasztív utalásokat megfelelően feloldani. Újabb kutatások alapján 4 éveseknek már a többletidőre sincs szükségük ahhoz, hogy megfelelően feloldják a kontrasztív utalásokat (Ju et al., 2023). A szakirodalom alapján már 3-5 éves korban megjelenik az implicit választ igénylő feladatokban a kontrasztív következtetések levonásának képessége, míg explicit választ igénylő feladatokban még 7 éves korban sem.

1.5 A melléknév fajtájának hatása

A kontrasztív következtetések létrehozása a szakirodalom alapján többek között a főnevet módosító melléknév fajtájától is függ. Bizonyos kutatások alapján a színbeli eltérés kisebb mértékben vált ki kontrasztív következtetéseket, mint például a méretre vonatkozó eltérés (Sedivy et al., 1999), de ez nem lett minden kutatásban megerősítve (Kronmüller et al., 2014). Sedivy (2003) összefoglalója alapján amikor színre vonatkozó módosító mellékneveket használunk a kontrasztív utalások kutatásánál, akkor figyelembe kell vennünk azt is, hogy az adott szín mennyire jellemző az általa módosított főnévre. Amennyiben az esetek túlnyomó többségében azzal a színnel rendelkezik a főnév, amit mi is használunk, akkor könnyebben ki tud váltani a helyzet egy kontrasztív következtetést. Viszont, ha a főnévnek könnyen előfordulhat, hogy más a színe, mint amit mi használunk, akkor kevésbé válthat ki kontrasztív utalásra vonatkozó értelmezést az utalás, mivel a résztvevők nem lepődnek meg annyira, hogy melléknévi módosítót használtunk a főnév előtt. Ezt később kiegészítették más kutatások azzal, hogy nemcsak a céltárgynál érdemes figyelembe venni, hogy mekkora a valószínűsége a melléknév módosító használatának, hanem minden más releváns tárgynál is a kontextusban (Kreiss & Degen, 2020). Amikor Huang és Snedeker (2013) vizsgálta a kontrasztív következtetéseket gyermekeknél, akkor többek között azzal szemben is megfogalmazott kritikát Nadig et al. (2003) ingeranyagát illetően, hogy skaláris melléknevek használata esetén fontos lenne, hogy az ingeranyagban mutatott képek a méretüket illetően ne térjenek el nagy mértékben a képen látható tárgy valós méretétől. Például, nem gondolták megfelelőnek, hogy az ingeranyagban nagy konyhai eszközökről (pl. hűtőszekrény) szerepeltek arányaiban kicsi képek. Ezért ők különös figyelmet fordítottak arra, hogy ne legyen a tárgy valós mérete és a kísérletben használt kép mérete között nagy a különbség. Ezután olyan kutatások is születtek, ahol az eredmények alapján a színre vonatkozó, relatív vagy a maximum sztenderdre vonatkozó abszolút melléknevek esetében megjelent a kontrasztív következtetés a résztvevők körében, de minimum sztenderdre vonatkozó abszolút melléknevek esetében nem (Aparicio et al., 2018). Más kutatásokban is megerősítették azt, hogy a kontrasztív következtetések létrejövetele nemcsak az utalás és kontextus pragmatikai tényezőitől függ, hanem a szemantikai és perceptuális tényezőktől is, habár ebben a kutatásban mindhárom használt melléknévtípus (skaláris, anyagra vonatkozó vagy színre vonatkozó) kiváltott kontrasztív következtetést (Rubio-Fernandez et al., 2019).

1.6 Az emlékezeti képesség és a végrehajtó funkciók gátló hatása

A szakirodalomban több helyen is felmerül, hogy a különböző végrehajtó funkciók vagy emlékezeti képességek fejletlensége fiatal gyermekeknél gátolja a nyelvi teljesítményüket. Bizonyos kutatások azt említik meg, hogy a gyermekeknek még korlátozott a memória kapacitása, ezért a melléknevekből származó információ megtartása a főnév előtt problémát jelenthet (Thorpe et al., 2006), illetve, hogy a feldolgozási kapacitást is gátló faktor lehet (Arunachalam, 2016). Egy kutatásban, ahol 9-10 éves gyermekek nyelvi teljesítményét vizsgálták fejsérülés után, azt találták, hogy a mondatok megértése függ a szemantikai rövidtávú memóriától (Hanten & Martin, 2000). Más, afáziás betegeket vizsgáló kutatásokban kiemelik, hogy a lexikális-szemantikai memóriának fontos szerepe van a nyelv megértésében és a nyelvi produkcióban (Martin & He, 2004). Mások szerint a nyelvi fejlődésről kevésbé mutatnak jó képet a viselkedést mérő kutatások, mivel a gyermekek nyelvi képességei nem feltétlen tükröződnek a viselkedésükben (Omaki & Lidz, 2015)., továbbá a gyermekek mondatelemzési, feldolgozási képességei nagy mértékben függnak a végrehajtó funkciók fejlettségétől (Woodard et al., 2016). Nadig et al. (2003) a kontrasztív utalások tanulmányozása során megemlíti, hogy a viszonyítási kontextus sikertelen használata abból is eredhet, hogy nem rendelkeznek megfelelő feldolgozási kapacitással a gyermekek. Egyes kutatók úgy érték el 10 éveseknél jobb eredményeket, hogy lecsökkentették a zavaró ingerek számát (Kronmüller et al., 2014), míg mások a két tárgy közötti kontrasztot tették szálisebbé, illetve több időt hagytak a gyermekeknek az utalások feldolgozására, és így jutottak sikeres eredményekhez (Davies et al., 2021). Arra a megállapításra juthatunk, hogy a képesség, amivel a gyermekek kontrasztív következtetések tudnak levonni, az emlékezeti képességük és a végrehajtó funkcióik által is korlátozva lehet.

1.7 Célkitűzés és hipotézisek

A fentiekben felsorakoztatott szakirodalomra hagyatkozva a jelen kutatás célja a kontrasztív következtetéseken keresztül a pragmatikai és az emberi kommunikáció vizsgálata. Kronmüller et al. (2014) kutatási paradigmáját úgy módosítottuk, hogy könnyebben teljesíthető legyen a résztvevők számára, és az emlékezeti képesség és a végrehajtó funkciók igénybevétele csökkenjen. Amellett, hogy megnézzük, hogy a módosítás milyen módon fogja befolyásolni a felnőttek helyes választási arányát egy kártyajátékban, felveszünk két emlékezeti és végrehajtó funkciót mérő tesztet, és megnézzük, hogy a helyes választási arányra hatással van-e a teszteken elért eredmény. További célunk, hogy a felnőttektől származó eredmények meg tudjanak

alapozni egy kutatást 7 éves gyermekekkel, és az eredmények összehasonlítására adjanak lehetőséget.

Hipotézisek:

H1: A Módosított kontrasztív feltételben nagyobb arányban választanak helyesen a felnőttek, mint az Eredeti kontrasztív feltételben.

H2: A Fordított Corsi-kocka teszten és a Számterjedelem teszten elért eredmény befolyásolni fogja az egyes feltételekben elért eredményt.

2. Módszer

2.1 Minta

Összesen 26 felnőtt vett részt a kutatásban. Négy résztvevővel sikertelen volt az adatfelvétel, mivel a kártyajáték során túlzottan a kártyák keverésére figyeltek, és így próbálták megjegyezni a kártyalapok sorrendjét, vagy a kártyalapokon átláttak, és így csaltak. Összesen 13 (50%) férfi és 13 (50%) nő résztvevő adatait elemeztük. A résztvevők életkorának jellemzőit a 1. táblázat tartalmazza.

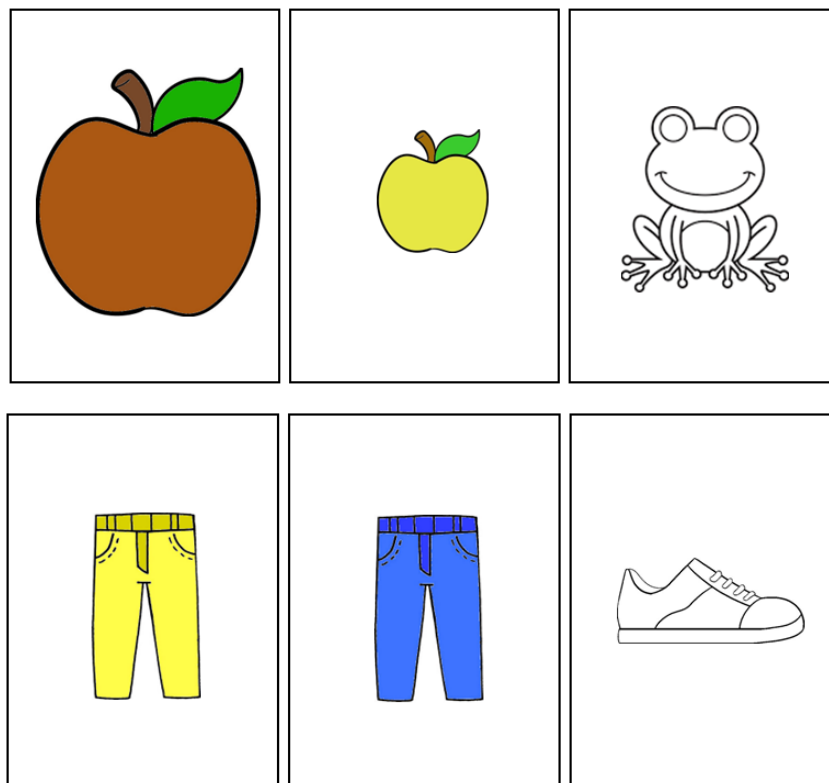
2.2 Mérészközök

2.2.1 Kártyajáték

A kutatásban a résztvevők egy kártyajátékban vettek részt, ami Kronmüller et al. (2014) kutatásán alapul. Minden kártyán vagy egy színes vagy egy fekete-fehér kép volt, és ezek a képek az alábbi kategóriákból kerülhettek ki: állatok, ruhadarabok, járművek, gyümölcsök. Minden kategóriában öt egyed volt, amik a képekre kerülhettek. Amennyiben színesek voltak az egyedek, akkor csak olyan színük lehetett, ami az egyed esetében természetes körülmények között is előfordulhat. A képek a kártyákon három különböző méretben lehettek jelen: „normál”-ként, „kicsi”-ként vagy „nagy”-ként. A kártyalapok mérete 6,5 cm x 9 cm volt. A hosszabb dimenziójukon a képek „normál” esetben 4,5 cm, „kicsiként” 3 cm, „nagyként” pedig 6 cm nagyságúak voltak. A kártyákra példa az 1. ábrán látható.

1. Ábra

Példa az ingeranyagra



Minden résztvevő 19 alkalommal látott három pár kártyát, és a kísérleti instrukciónak megfelelően kellett kiválasztaniuk egyet a kártyák közül. A 19 menet a kártyajáték során úgy épült fel, hogy a négy különböző kísérleti feltétel mindegyikéből négy menetet játszott minden résztvevő, de ezek előtt még három gyakorló menetet is lejátszottak. A kísérleti feltételek sorrendje pszeudo-randomizálva lett minden résztvevőnél külön-külön Visual Studio programot használva (Microsoft, 2022).

A négy kísérleti feltétel közül a hipotéziseink leginkább két feltételre vonatkoztak, az Eredeti kontrasztív (EK) feltételre és a Módosított kontrasztív (MK) feltételre. Ezekben a feltételekben a résztvevők a kártyák kiválasztása során hagyatkozhattak egy kontrasztív utalásra (amennyiben észrevették azt), amit a kísérleti asszisztens mondott a kísérletvezetőnek. Ez azért történhetett meg, mivel a két kontrasztív feltételben a három kártya közül kettőn ugyanaz az egyed volt, csak méretben és/vagy színben tértek el egymástól. Ezt a kártyát nevezzük a feltételben „kontrasztáló kártyának”. Az EK feltétel Kronmüller et al. (2014) kutatásának a három kártyás verziójából, a „melléknévvvel módosított” feltétellel (Modified condition) azonos. Az EK feltételben a három kártyán szereplő egyed ugyanabba a kategóriába esett (pl. mindegyik állat), és méretben nem tértek el egymástól. A három kártya közül két egyed

színes volt, amelyek ugyanazt az egyedet mutatták, csak más színben, és egy kártya pedig fekete-fehér volt, és egy másik egyedről, ugyanabból a kategóriából tartalmazott egy képet, például: (normál méretű) barna alma, (normál méretű) sárga alma, (normál méretű) fekete-fehér citrom. Az MK feltétel abban különbözött az EK feltételtől, hogy a két kontrasztáló kártya ugyanazt az egyedet mutatta, de színben és méretben is eltértek egymástól: míg az egyik kicsi volt, addig a másik nagy. Emellett abban is különbözik az MK feltétel az EK feltételtől, hogy a harmadik kártya (a két kontrasztáló mellett) egy másik kategóriából származó egyed volt, például: nagy méretű, zöld béka; kicsi méretű, sárga béka; normál méretű, fekete-fehér vonat. Ezekben a feltételekben a kísérleti asszisztens kezébe mindig a két kontrasztáló kártya került, így kontrasztív utalást kellett használnia, amikor megkérte a kísérletvezetőt, hogy az egyik kártyát tegye le az asztalra („Vedd el a (kicsi) sárga békát!"). Amennyiben a résztvevő megértette, hogy miért használt kontrasztív utalást a kísérleti asszisztens, abban az esetben tudhatta, hogy melyik a másik kártya a kísérletvezető kezében.

A kártyajáték során két kontroll feltételt is használtunk. Az egyik ezek közül a Véletlenszerű választás feltétel volt, ahol ugyanolyan kártyák tették ki a három kártyát, mint az EK feltételben, viszont a kísérleti asszisztens kezébe az egyik kontrasztáló kártya mellé a fekete-fehér kártya került, nem pedig a másik kontrasztáló kártya. Továbbá, a kísérleti asszisztens ebben a feltételben mindig a fekete-fehér kártyát választotta ki („Vedd el a citromot!"), és így az utalás nem tartalmazott elegendő információt ahhoz, hogy a résztvevő rá tudjon jönni, hogy a két kontrasztáló kártya közül melyik lehet a kísérleti asszisztens kezében.

Kronmüller et al. (2014) a kutatásukban egy olyan feltételt is használtak, ahol szintén az egyik kontrasztáló kártya és a fekete-fehér kártya volt a kísérleti asszisztens kezében, csak a kísérleti asszisztens a kontrasztáló kártyát választotta ki, viszont egy nem kontrasztív utalást használva, amivel jelezte, hogy nincs szükség arra, hogy a két kártyát megkülönböztessék egymástól, mivel a két kártya a kezében nem kontrasztál (pl. sárga béka esetén is „Vedd el a békát!"). A jelenlegi kutatásban azért nem használtuk ezt a kondíciót, mivel az eredmények alapján ez számított a nehezebb feltételnek Kronmüller et al. (2014) kutatásában, és a jelenlegi kutatás hosszútávú célja pedig az, hogy 7 éves gyermekeknek is sikerüljön a helyes választás a kártyajátékban.

A kártyajátékban használt másik kontroll feltétel során három kártya került a kísérleti asszisztens kezébe, és mindhárom kártyára egy kategóriába tartozó, különböző, normál méretű, fekete-fehér egyedek kerültek. Ebben az esetben a kísérleti asszisztens két kártyát is eldobott („Vedd el a biciklit! És vedd el a vonatot!"). Mivel az eldobott kártyákat a résztvevő látta, ezért

könnyen kitalálhatta, hogy melyik lehet a harmadik kártya a kísérleti asszisztens kezében. Ezért ennek a feltételnek Könnyű választás (KV) a neve.

Az ingeranyagot emellett olyan téren is megváltoztattuk, hogy a mi kutatásunkban csak színben és méretben volt eltérés, míg Kronmüller et al. (2014) kutatásában a tárgyak eltérhettek a régi-új és a nyitott-bezárt dimenzió is. Ezen azért változtattunk, mivel olyan mellékneveket szerettünk volna használni, amik minden egyed esetében használhatók. Továbbá abban is módosítottuk a kártyalapokat, hogy mi nem használtunk titkos kódot a kártyákon, amiből tudhatta a kísérletvezető, hogy melyik kártyát kell felhúzni, mivel attól féltünk, hogy így implicit tanulás útján a résztvevő jobban fog teljesíteni, ha észreveszi a kódot. Ehelyett a keverés során a kísérletvezető követte a kártyalapokat, és így jegyezte meg, hogy melyik lefordított kártyalapon melyik kép szerepel.

A kártyajáték úgy kezdődött, hogy három gyakorló körben vettek részt a kísérleti résztvevők, amiből láthattuk, hogy megértették-e a feladatot. Ez a három gyakorló kör randomizált elosztásban két KV és egy VV feltételt tartalmazott. Kronmüller et al. (2014) a négy lapos, VV, gyakorló feltételekben az egyik kártyát a kontrasztáló kártyák mellett száliensebbé akarták tenni azzal, hogy egy színes tárgyat helyeztek rá. A három kártyás verzióban ők is leírják, hogy a VV feltételben ez a módosítás nem hoz érdemleges eredményeket, ezért mi nem tettünk a gyakorló VV feltételben a kontrasztáló kártyák melletti kártyára egy színes tárgyat. A gyakorló körök alapján minden résztvevő sikeresen megértette a feladatot. A gyakorló kör eredményeit a statisztikai elemzésbe nem vettük be.

2.2.2 Fordított Corsi-kocka Teszt

A Corsi-kocka tesztben, amit a téri memóriaterjedelem vizsgálatára hoztak létre, a vizsgálati résztvevőknek kilenc, véletlenszerű pozícióban elhelyezett kocka közül kell fokozatosan egyre többet megérintenie: ugyanannyit, amennyit a vizsgálatvezető megérintett, és ugyanabban a sorrendben, ahogy azokat a vizsgálatvezető megérintette (Corsi, 1973). A Fordított Corsi-kocka teszt során fordított sorrendben kell megérintenie a résztvevőnek a vizsgálatvezető által mutatott kockákat, és így kapjuk meg a Fordított Corsi terjedelmet, azaz, hogy hány kocka esetében tudta még a résztvevő sikeresen, fordított sorrendben leutánozni a vizsgálatvezetőt. Kessels et al. (2008) alapján a Corsi-kocka teszt, habár nem könnyebb, abban különbözik a fordított változatától, hogy a sikeres teljesítéshez nem elég az információ megtartása, hanem az azzal való manipulálásra is szükség van, ami a munkamemória központi komponensét is bevonja a folyamatba. Emellett eredményeik alapján 50 év feletti felnőttek esetében az átlagos Fordított Corsi terjedelem 5-6 körül van, viszont ez az érték a kor

növekedésével csökken. Míg 4-6 éves gyermekek átlagos teljesítménye 3 körül mozog (pl. Fanari et al., 2019), addig 18-24 évesek körében 6 az átlagos teljesítmény (pl. Gupta et al., 2019). Eredetileg a Fordított Corsi-kocka tesztet nem számítógépen végzik a résztvevők, viszont mivel a számítógépes verziója a tesztnek nem mutat eltérő eredményeket az eredeti módszerhez képest (Brunetti et al., 2014), ezért a teszt online verzióját használtuk a PsyToolkit oldalon keresztül (Stoet 2010; 2017).

2.2.3 Számterjedelem Teszt

Jones és Macken (2015) alapján a Számterjedelem teszt a rövidtávú emlékezeti kapacitás mérésére használt pszichológiai mérőeszköz, ami során a résztvevőknek meg kell jegyezniük egyre növekvő hosszúságú számsorokat, és azokat kell felidézniük. A résztvevő által sikeresen felidézett leghosszabb számsor számjegyeinek száma a résztvevő számterjedelme. A számterjedelem felnőttek esetében átlagosan 7 (pl. Schroeder et al., 2012). A jelen kutatásban a Számterjedelem tesztnek egy online verzióját használtuk a PsyToolkit oldalon keresztül (Stoet 2010; 2017), ahol a résztvevőknek két alkalommal kellett sikeresen felidézniük egy adott hosszúságú számsort, mielőtt a következő, hosszabb számsorhoz érhetek volna. Továbbá 1-től 9-ig szerepelhetnek számok a számsorban, és mindegyikük csak egyszer szerepelhetett.

2.3 Eljárás

A kutatást az Eötvös Loránd Tudományegyetem Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága hagyta jóvá, az engedély száma: 2024/351. A kutatást preregisztráció előzte meg: <https://osf.io/e29vn>. A kutatás minden résztvevőjével az adatfelvétel személyesen és egyesével történt, és a kutatásban való részvétel önkéntes volt. A résztvevők toborzása során kényelmi mintavételt alkalmaztunk. A kutatásban résztvevő személyektől a toborzás során email címet kértünk, viszont ezenkívül az adatfelvétel anonim módon történt, és minden begyűjtött adatot szigorúan bizalmasan kezeltünk. A résztvevők adatait egy számhoz kapcsoltuk, és a nevüket nem jegyeztük fel az adatelemzéshez. A résztvevők nyilatkoztak arról, hogy nem kezelik őket neurológiai vagy pszichiátriai betegség miatt, és korábban sem álltak ilyen jellegű kezelés alatt. A kutatásban megtevesztést nem alkalmaztunk. Az adatfelvétel előtt a feladatok instrukcióját elmagyaráztuk a résztvevőknek, és az adatfelvétel után pedig részletes tájékoztatást adtunk a kutatás céljáról. A felnőtt résztvevőkkel az adatfelvétel egy fővárosi kollégium egy félreeső szobájában történt, ahol a nyugodt, zavartalan körülményeket és a megfelelő fényviszonyokat biztosítottuk. A toborzás a kísérletben való részvételre online történt. A felnőtt résztvevőket a jelentkezés és az adatfelvétel előtt részletesen tájékoztattuk és az adatfelvétel elkezdéséhez

írásbeli beleegyezésüket kellett, hogy adják. Az adatokat 2024.09.19. és 2024.10.01. között vettük fel. Az adatok felvételéhez egy kísérleti asszisztensre is szükség volt, aki nem pszichológus hallgató, és akit a kísérlet előtt részletesen tájékoztattam a kísérletben betöltött feladatáról, de a kutatási hipotézist nem ismertettem vele.

Az adatfelvétel egy asztalnál történt, ahol a résztvevők a kísérletvezetővel és az asszisztensével szemben foglaltak helyet, és az asztalon egy kártyajátékban vettek részt. Az adatok felvétele körülbelül 25-30 percig tartott. A tájékoztató és beleegyező nyilatkozat elolvasása után a résztvevők aláírták a beleegyező nyilatkozatot, majd a kísérletvezető megbizonyosodott arról, hogy a résztvevőknek nincsenek kérdéseik, és értik a feladatot. Ezután a kísérleti asszisztens elfordult. Ekkor a kísérletvezető elővett egy borítékot, amiben hat kártya volt, ami minden esetben három párt jelentett. Ezeket a kártyákat a kísérletvezető kivette a borítékból, majd az asztalra tette őket, és elosztotta őket úgy a résztvevő és saját maga között, hogy a résztvevő számára is látható módon ugyanazok a kártyák legyenek a kísérletvezető és a résztvevő előtt. A résztvevő felvette a kezébe a kártyákat, a kísérletvezető pedig lefordított az előtte lévőket, és megkeverte őket (ő viszont követte a keverés alatt is a lapokat). Ezután visszafordult a kísérleti asszisztens. Ekkor (látszólag véletlenszerűen) felhúzott a lefordított kártyák közül kettőt (vagy a KV feltétel esetében hármat) a kísérletvezető, és odaadta őket a kísérleti asszisztensnek. Az asszisztens megnézte a kártyalapokat az asztalra helyezett választó fal mögött úgy, hogy ne lássa őket a résztvevő. A kísérleti asszisztens ekkor elhangzott a felszólítás pl. „Vedd el a kék autót!”. A kísérleti asszisztens tudta, hogy melyik feltételben melyik kártyát kell az utalásban megneveznie. A kísérletvezető kivette a kísérleti asszisztens kezéből azt a kártyát, amelyikre a felszólítás vonatkozott, és letette azt felfordítva az asztalra, hogy a résztvevő is lássa. Ekkor kellett a résztvevőnek a kezében lévő három kártya közül lefordítva letennie az egyiket, amelyikről azt gondolta, hogy megegyezik azzal, ami a kísérleti asszisztensnél maradt. Ekkor a kísérletvezető megfogta a kísérleti asszisztens kezében maradt kártyát, és a résztvevő által kiválasztott kártyát, és az asztal szélére tette őket egymásra, lefordítva. A résztvevő nem kapott ekkor még visszajelzést arról, hogy jó kártyát választott-e ki. A kártyajáték végére egy olyan kártyapakli lett az asztal szélén, ahol a párba rendezett kártyák alapján össze lehetett számolni, hogy hányszor találta el a résztvevő, hogy melyik kártya maradt a kísérleti asszisztens kezében. A kártyajáték elején, a résztvevők motiválására azt mondta a kísérleti résztvevő, hogyha a 19 alkalomból legalább 10 alkalommal helyesen választanak, akkor győztek a kártyajátékban. A kísérlet végén az asztal szélén lévő kártyapakliban megszámlolta a kísérletvezető az egymás mellett lévő párokat, és megmondta a résztvevőnek az eredményt. Miután a gyakorló körök során megbizonyosodtunk arról, hogy a

résztvevők értik a feladatot, nem zavartuk őket minden menetben kérdésekkel vagy instrukciókkal, hanem ahogy egy átlagos kártyajátékban is történne, a kontrasztív utalás elhangzásán kívül csendben folytattuk a kártyajátékot. A kártyajáték után, a résztvevők egy számítógépen elvégezték először a Fordított Corsi-kocka tesztet, majd a Számterjedelem tesztet. Miután ezzel is végeztek, a kísérletvezető elmondta a kutatás hátterét, megválaszolta a felmerült kérdéseket, és megköszönte a kísérleti részvételt. Az adatfelvételtől egy illusztráció az 2. ábrán látható.

2. Ábra

Illusztráció az adatfelvételtől



2.4 Statisztikai elemzési terv

A kutatás során az IBM SPSS Statistics Version 29.0 és a JASP Version 0.19.2 programot használtuk statisztikai elemzésre (IBM Corp., 2020; JASP Team, 2024). A mintaelemszám előzetes becslésénél a kutatásunkat megelőző szakirodalomra hagyatkoztunk, mivel a kutatásunkban használt módszer és elemzés Kronmüller et al. (2014) kutatására épül. A résztvevők kártyajátékban mutatott teljesítményét százalékosan fejeztük ki, így megkaptuk a résztvevők helyes választási arányát az egyes feltételekben, és ezt használtuk az elemzések során. Az eredményeinek elemzésekor először a kártyajátékban megjelenő kiugró értékeket ellenőriztük. Shapiro-Wilk-teszt alapján a kísérleti feltételekben és a teszteken mutatott eredmények szignifikánsan eltértek a normál eloszlástól. A különböző kísérleti feltételekben mutatott teljesítmény átlagai közötti különbségek vizsgálatára ismételt mérések varianciaanalízist használtunk. A tervezett összehasonlítások során (planned comparison) két összetartozó mintás Wilcoxon-féle előjeles rangösszeg próbát használtunk a kísérleti feltételek

közötti különbségek vizsgálatára. Azt, hogy az EK és az MK feltételben a résztvevők meghaladták-e a véletlenszerű választást nem egy előre megadott véletlenszerű választási értékkel (50%) vizsgáltuk. Mi a VV feltételhez hasonlítottuk az EK és MK feltétel eredményét, mivel a VV feltétel által kaptunk egy természetes mutatót a résztvevők véletlenszerű választási arányáról. Végül pedig a varianciaanalízisbe a teszteken elért eredményeket kovariánsként tettük be, amiket egyesével léptettünk be az elemzésbe.

3. Eredmények

3.1 Gyakorló körök

A gyakorló körök eredményei alapján minden résztvevő megértette a kártyajátékot az instrukciók után. A két gyakorló KV feltételben minden résztvevő 100%-os teljesítményt mutatott, és a VV feltételben pedig 53,8%-os eredményt értek el a résztvevők.

3.2 A kártyajátékban használt kísérleti feltételek leírása

A KV (kontroll) feltételben minden résztvevő hibátlanul válaszolt, így további elemzéseket ezzel a feltétellel nem végeztünk. A VV, EK, MK feltétel helyes választási arányát, a Fordított Corsi-kocka Teszten (FCKT) elért pontszámok és a Számterjedelem Teszten (SzT) elért pontszámok jellemzőit az 1. táblázat szemlélteti.

1. Táblázat

Az életkor, a kísérleti feltételek és teszteken elért eredmények leíró jellemzői

	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
1. Életkor	22,46 (1,94)	19	26
2. FCKT	4,81 (1,2)	3	7
3. SzT	6,73 (1,12)	5	9
4. VV	0,46 (0,26)	0	1
5. EK	0,64 (0,29)	0,25	1
6. MK	0,69 (0,33)	0	1

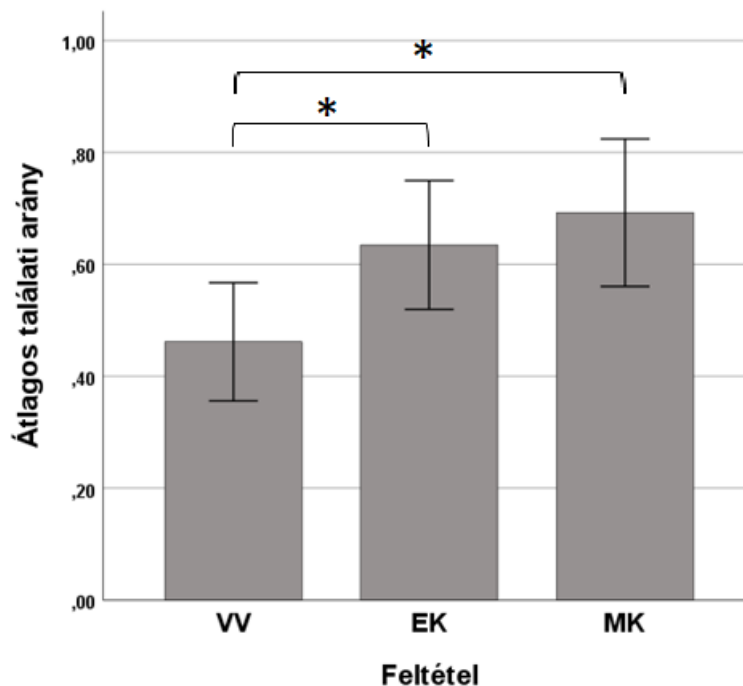
Megjegyzés. $N = 26$, M = Átlag, SD = Szórás, Min = Minimum, Max = Maximum, VV = Véletlenszerű választás feltétel, EK = Eredeti kontrasztív feltétel, MK = Módosított kontrasztív feltétel, $FCKT$ = Fordított Corsi-kocka Teszt, SzT = Számterjedelem Teszt

3.3 Ismételt mérés varianciaanalízis

A Mauchly teszt alapján a szfericitás előfeltétele teljesült ($X^2(2) = 0,827, p = 0,102$). Az ismételt mérés varianciaanalízis szignifikáns különbséget mutatott a résztvevők helyes találati arányának átlagaiban a kísérleti feltételek alapján ($F(2,50) = 5,769, p = 0,006, \eta_p^2 = 0,188$). A két összetartozó mintás Wilcoxon-féle előjeles rangösszeg próbák alapján a VV feltétel eredményei (Mdn = 0,5) szignifikánsan eltérnek a EK feltétel eredményeitől (Mdn = 0,63), $Z = -2,2, p = 0,023, r = -0,59$, és az MK feltétel eredményeitől (Mdn = 0,75), $Z = -2,35, p = 0,018, r = -0,58$. Az MK feltételben mutatott eredmény (Mdn = 0,75) viszont nem tért el szignifikánsan az EK feltételben mutatott eredménytől (Mdn = 0,63), $Z = -1,067, p = 0,277, r = -0,29$. Az egyes kísérleti feltételekben mutatott sikeres találati arányt 95%-os konfidencia intervallummal az 3. ábra szemlélteti.

3. ábra

A kísérleti feltételekben mutatott sikeres találati arány



Megjegyzés. $N = 26$, VV = Véletlenszerű választás feltétel, EK = Eredeti kontrasztív feltétel, MK = Módosított kontrasztív feltétel

* $p < 0,025$ ($\alpha=0,05/2$), Bonferroni korrekciót használva)

3.4 Ismételt mérés varianciaanalízis a FCKT és SzT kovariánssal

A Mauchly teszt alapján a szfericitás előfeltétele a Számterjedelem kovariáns esetében ($X^2(2) = 4,287, p = 0,117$), és a Fordított Corsi-kocka kovariáns esetében ($X^2(2) = 4,348, p = 0,114$) is teljesült. Az SzT kovariánsként való beléptetése után szignifikáns főhatása a feltételnek nem volt ($F(2, 48) = 0,002, p = 0,998, \eta_p^2 < 0,001$), és az interakció a feltétel és az SzT között sem volt szignifikáns ($F(2, 48) = 0,152, p = 0,859, \eta_p^2 = 0,006$). Az FCKT kovariánsként való beléptetése után szignifikáns főhatása a feltételnek nem volt ($F(2,48) = 0,115, p = 0,892, \eta_p^2 = 0,005$), és az interakció ezek között szintén nem volt szignifikáns ($F(2, 48) = 0,055, p = 0,946, \eta_p^2 = 0,002$).

4. Megvitatás, következtetések

A jelen kutatás célja a pragmatikai következtetések vizsgálata volt, közelebbről a kontrasztív következtetések feldolgozási mechanizmusainak pontosabb megértése. Ennek érdekében egy korábbi kísérleti paradigma (Kronmüller et al., 2014) olyan átalakítására törekedtünk, amivel a 7 éves korosztály pragmatikai képességeiről is pontosabb képet kaphatunk. Jelen vizsgálat ezt az új kísérleti elrendezést vizsgálta felnőttekkel. Az eredmények szerint az általunk bevezetett új manipuláció valóban javította a teljesítményt az eredeti elrendezéshez képest. Meglepő módon a korábbi kutatás eredményeit csak részben tudtunk megismételni, mert jóval kisebb méretű hatást találtunk a kontrollfeltételünkben, mint amiről beszámoltak. A kutatásunk további célja volt, hogy a kártyajátékban mutatott pragmatikai következtetési képességek, és az emlékezeti és végrehajtó funkciókat mérő tesztek közötti kapcsolatot is megvizsgáljuk, hogy a későbbiekben ezt is tanulmányozhassuk a 7 éves korosztályban.

Összességében azt mondhatjuk, hogy a kutatásban sikeresen vizsgáltuk a kontrasztív következtetéseket. A jelenlegi kutatásban is 100%-os valószínűséggel helyesen választottak a résztvevők a KV feltételben, és a VV feltételben elért eredményük is a véletlenszerű választáshoz (50%) hasonlatos. Eredményeink alapján az EK és az MK feltételben szignifikánsan jobb eredményt mutatnak a felnőttek, mint a VV feltételben, tehát levonhatjuk azt a következtetést, hogy a résztvevők az EK és MK feltételben a véletlennél nagyobb valószínűséggel választották a helyes kártyát, mivel képesek voltak kontrasztív következtetések levonására. Az első hipotézisünkben nagyobb helyes választási arányt vártunk az MK feltételben, mint az EK feltételben a módosításnak köszönhetően. Habár numerikusan

magasabb volt az MK feltételben a helyes választási arány (69%), mint az EK feltételben (63,5%), statisztikailag nem volt szignifikánsan jobb a választási arány.

Feltételezéseink szerint a két eredmény közötti kisebb különbség annak is lehet az eredménye, hogy mivel felnőttek emlékezeti és végrehajtó funkció képességei már fejlettek, és ezért ők az eredeti feltételben is könnyen tudnak kontrasztív következtetéseket levonni, ezért számukra nem jelent sokat a könnyítő módosítás sem: hasonló eredményeket fognak produkálni. Emellett azt is meg kell említenünk, hogy hogy a mi kutatásunkban jelentősen alacsonyabb volt az EK feltételben a helyes választási arány (63,5%), mint az eredeti kutatásban (81,3%). A replikációk esetében az alacsonyabb hatásméret egy természetes jelenség részeként is felfogható (Collaboration, 2015). Ezen kívül, mivel az EK feltételben csak színbeli kontrasztot használtunk, ezért előfordulhat, hogy ez nem váltott ki elég erős és rendszeres kontrasztív következtetést a résztvevőkben, ami az eredeti kutatásban nem lett megerősítve, de van rá példa a szakirodalomban (Sedivy, 2003). Felmerült bennünk, hogy Kronmüller et al. (2014) kutatásában a résztvevők felismertek valamilyen mintázatot a kártyalapok hátulján lévő jelölésekből, és így az implicit tanulás útján is jobban tudtak teljesíteni, amennyiben ezt előzetesen nem ellenőrizték a kutatásban. Lehetséges, hogy ez is hozzájárult ahhoz, hogy különbség van a helyes találati arányban a két kutatás között.

A Fordított Corsi-kocka Tesztben és a Számterjedelem tesztben a résztvevők az átlag körül teljesítettek. Amikor az ismételt mérés varianciaanalízisbe kovariánsként egyesével beléptettük a két teszten mutatott eredményt, akkor nem láttunk szignifikáns interakciót, viszont a feltétel szignifikáns főhatása is eltűnt. Ebből arra következtethetünk, hogy a teszteken elért eredménynek interpretációsan van hatása, viszont statisztikailag nincs. A második hipotézisünkben arra vonatkozóan fogalmaztunk meg egy előfeltevést, hogy a Fordított Corsi-kocka teszten és a Számterjedelem teszten elért eredmény hatással lesz az egyes feltételekben mutatott eredményre. Ezt a hipotézist csak a statisztikai eredményekre alapozva nem tudjuk megerősíteni, viszont azt látjuk, hogy a két teszten elért eredmény részben megmagyarázza azt a varianciát, amit a feltételek általi manipuláció okozott. A továbbiakban fontosnak tartjuk, hogy a pragmatikai és egyéb nyelvi képesség összefüggését az emlékezeti képességgel és a végrehajtó funkciókkal alaposabban is vizsgálják a szakirodalomba. Az emlékezeti képességről és a végrehajtó funkciókról teljesebb képet kaphatunk, ha kontrolláltabb, laboratóriumi körülmények között, több független változó kontrollálásával végzünk el több tesztet ezekre a képességekre vonatkozóan. Ha pedig teljesebb képet kapunk ezekről a képességekről, akkor jobban láthatjuk azt is, hogy az egyes részképességek milyen mértékben hatnak a kártyajátékon mutatott eredményekre.

Ami a kutatás korlátait illeti, a kutatásban 26 fővel vettük fel a kísérletet, ami, habár hasonlít az eredeti kutatásban használt mintamérethez (Kronmüller et al., 2014), nem számít túl nagyoknak, így az eredmények általánosíthatósága és reprezentativitása kérdéses lehet, de ezáltal lehetőségünk nyílik kiszámítani a szükséges mintaelemszámot a hatásméret alapján. A jövőben érdemes lenne nagyobb mintamérettel is ellenőrizni a jelen kutatás eredményeit. Azt is meg kell említenünk a kutatás korlátait illetően, hogy a végrehajtó funkciók és az emlékezeti képesség mérése sokszor nagyon kontrollált, laboratóriumi körülmények között történik, többféle teszt segítségével, és ebben a kutatásban erre nem volt lehetőség, így az eredményeket is ennek megfelelően kell értelmezni.

4.1 Összefoglalás

Összességében a kutatásban bemutatott kísérleti paradigmában sikeresen tudtak felnőttek kontrasztív következtetéseket levonni egy kártyajáték során. Ezzel a kutatással ki tudjuk egészíteni a kontrasztív utalások és a pragmatikai következtetések szakirodalmát egy olyan kutatással, ami a vizsgált képesség megjelenését egy explicit választ igénylő feladatban méri, amiből különösen hiány van a szakirodalomban. Emellett a korábbi eredményeket is megerősítettük, többek között azt illetően, hogy csak színbeli különbség is ki tud váltani kontrasztív következtetéseket. Az emlékezeti és végrehajtó funkciókat mérő teszteken elért eredmények valamekkora hatással rendelkeznek a kártyajátékban mutatott teljesítményre, de statisztikailag ez nem mutatható ki a mi kutatásunkban. Így összességében az eredményeink és a szakirodalmi háttér alapján megalapozottnak gondolunk egy kutatást 7 éves gyermekekkel, ahol a módosított feltételben jobb eredményekre számítunk, mint az eredeti feltételben. A jelenlegi kutatás 2024.11.15.-én lezárult.

4.2 Köszönetnyilvánítás és szerzői hozzájárulás

Szeretnék köszönetet nyilvánítani Forgács Bálintnak azért, hogy lehetőséget teremtett számomra, hogy egy, az érdeklődésemhez közeli témában szerezhsek kutatói tapasztaltot az ő szupervíziójával. A támogatásával rengeteg releváns tapasztalatot szerezhettem az ELTE Babalabor Nyelv és Agy Kutatócsoportjában az évek során. A ELTE Pszichológia Mesterképzése során azt a célt tűztem ki magamnak, hogy egy minél inkább önálló, explicit viselkedést mérő kutatást szeretnék lefolytatni egy általam érdekesnek és fontosnak tartott témában, ahol a kutatás minden lépését minél inkább önállóan én végzem el, természetesen a folyamatos szupervízió és támogatás mellett a témavezető részéről. Hálával tartozok azért, hogy ennek az elképzelésemnek teret engedett, mert ennek a kutatásnak az eredménye lett ez a

pályamunka. A kutatás továbbá nem valósulhatott volna meg Velinsky Gréta nélkül, aki az adatfelvételben az asszisztensem volt. Neki is köszönettel tartozom.

4.3 A Mesterséges Intelligencia használatáról szóló nyilatkozat

A dolgozat megírása során mesterséges intelligenciát használó oldalt vagy programot nem használtam.

7. Felhasznált irodalom

Aparicio, H., Kennedy, C., & Xiang, M. (2018). Perceived informativity and referential effects of contrast in adjectivally modified NPs. *The Semantics of Gradability, Vagueness, and Scale Structure: Experimental Perspectives*, 199-220. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77791-7_8

Arunachalam, S. (2016). A new experimental paradigm to study children's processing of their parent's unscripted language input. *Journal of Memory and Language*, 88, 104–116. <https://doi.org/10.1016/J.JML.2016.02.001>

Austin, J. L. (1976). *How to do things with words* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.

Bannard, C., Klinger, J., & Tomasello, M. (2013). How selective are 3-year-olds in imitating novel linguistic material? *Developmental Psychology*, 49(12), 2344–2356. <https://doi.org/10.1037/a0032062>

Brunetti, R., Del Gatto, C., & Delogu, F. (2014). eCorsi: implementation and testing of the Corsi block-tapping task for digital tablets. *Frontiers in psychology*, 5, 939. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00939>

Collaboration, O. S. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716. <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>

Corsi, P. M. (1973). Human memory and the medial temporal region of the brain. *Dissertation Abstracts International*, 34(2-B), 891.

Davies, C., Lingwood, J., Ivanova, B., & Arunachalam, S. (2021). Three-year-olds' comprehension of contrastive and descriptive adjectives: Evidence for contrastive inference. *Cognition*, 212, 104707. <https://doi.org/10.1016/J.COGNITION.2021.104707>

É. Kiss, K., & Zétényi, T. (2017). Quantifier spreading: children misled by ostensive cues. *Glossa: A Journal of General Linguistics*, 2(1). <https://doi.org/10.5334/GJGL.147>

É. Kiss, K., & Zétényi, T. (2018). Scalar implicature or domain restriction: How children determine the domain of numerical quantifiers. In É. Kiss, K., & Zétényi, T. (Eds.) *Linguistic and Cognitive Aspects of Quantification* (Studies in Theoretical Psycholinguistics 47, pp. 83-114). Springer International Publishing.

É. Kiss, K., Pintér, L., & Zétényi, T. (2021). Group-denoting vs. counting: Against the scalar explanation of children's interpretation of 'some'. In Dočekal M., & Wągiel M. (Eds.), *Formal approaches to number in Slavic and beyond* (Open Slavic Linguistics 5, pp. 427-457). Berlin: Language Science Press.

Engelhardt, P. E., Bailey, K. G. D., & Ferreira, F. (2006). Do speakers and listeners observe the Gricean Maxim of Quantity? *Journal of Memory and Language* 54, 554–73.

Fanari, R., Meloni, C., & Massidda, D. (2019). Visual and Spatial Working Memory Abilities Predict Early Math Skills: A Longitudinal Study. *Frontiers in psychology*, 10, 2460. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02460>

Grice, H. P. (1975). Logic and Conversation. *Speech Acts*, 41–58. https://doi.org/10.1163/9789004368811_003

Gupta, R. K., Agnihotri, S., Telles, S., & Balkrishna, A. (2019). Performance in a Corsi Block-tapping Task following High-frequency Yoga Breathing or Breath Awareness. *International Journal of Yoga*, 12(3), 247–251. https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_55_18

Hanten, G., & Martin, R. C. (2000). Contributions of Phonological and Semantic Short-Term Memory to Sentence Processing: Evidence from Two Cases of Closed Head Injury in Children. *Journal of Memory and Language*, 43(2), 335–361. <https://doi.org/10.1006/JMLA.2000.2731>

Harley, T. A. (2014). How do we use language? In Harley, T. A. (Eds.), *The psychology of language: From data to theory* (4th ed., pp. 449-459). London: Psychology press.

Huang, Y. T., & Snedeker, J. (2013). The use of lexical and referential cues in children's online interpretation of adjectives. *Developmental Psychology*, 49(6), 1090–1102. <https://doi.org/10.1037/A0029477>

IBM Corp. (2020). IBM SPSS Statistics for Windows (Version 28.0)

Ironsmith, M., & Whitehurst, G. J. (1978). The Development of Listener Abilities in Communication: How Children Deal with Ambiguous Information. *Child Development*, 49(2), 348. <https://doi.org/10.2307/1128697>

JASP Team (2024). JASP (Version 0.19.2) Windows

Jones, G., & Macken, B. (2015). Questioning short-term memory and its measurement: Why digit span measures long-term associative learning. *Cognition*, 144, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.07.009>

Ju, N., Williams, N., Sedivy, J., Chambers, C. G., & Graham, S. A. (2023). Preschoolers modulate contrastive inferences during online language comprehension. *Child Development*, 94(5), 1319–1329. <https://doi.org/10.1111/cdev.13925>

Kessels, R. P. C., van den Berg, E., Ruis, C., & Brands, A. M. A. (2008). The Backward Span of the Corsi Block-Tapping Task and Its Association With the WAIS-III Digit Span. *Assessment*, 15(4), 426–434. <https://doi.org/10.1177/1073191108315611>

Kreiss, E., Degen, J. (2020). Production expectations modulate contrastive inference. *Proceedings of the 42nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 259–265.

Kronmüller, E., Morisseau, T., & Noveck, I. A. (2014). Show me the pragmatic contribution: a developmental investigation of contrastive inference. *Journal of Child Language*, 41(5), 985–1014. <https://doi.org/10.1017/S0305000913000263>

Martin, R. C., & He, T. (2004). Semantic short-term memory and its role in sentence processing: A replication. *Brain and Language*, 89(1), 76–82. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00300-6](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00300-6)

Microsoft. (2022). *Visual Studio 2022* (17.3) [Software]. Microsoft. <https://visualstudio.microsoft.com/>

Morisseau, T., Davies, C., & Matthews, D. (2013). How do 3- and 5-year-olds respond to under- and over-informative utterances? *Journal of Pragmatics*, 59, 26–39. <https://doi.org/10.1016/J.PRAGMA.2013.03.007>

Nadig, A., Sedivy, J., Joshi, A., & Bortfeld, H. (2003). The development of discourse constraints on the interpretation of adjectives. *Proceedings of the 27th Annual Boston University Conference on Language Development*, 568–579.

Nilsen, E. S., Graham, S. A., Smith, S., & Chambers, C. G. (2008). Preschoolers' sensitivity to referential ambiguity: Evidence for a dissociation between implicit understanding and explicit behavior. *Developmental Science*, 11(4), 556–562. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00701.x>

Omaki, A., & Lidz, J. (2015). Linking parser development to acquisition of syntactic knowledge. *Language Acquisition*, 22(2), 158–192. <https://doi.org/10.1080/10489223.2014.943903>.

Rubio-Fernandez, P., Terrasa, H., Shukla, V., & Jara-Ettinger, J. (2019). Contrastive inferences are sensitive to informativity expectations, adjective semantics and visual salience. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/mr4ah>

Schroeder, R. W., Twumasi-Ankrah, P., Baade, L. E., & Marshall, P. S. (2012). Reliable Digit Span: A Systematic Review and Cross-Validation Study. *Assessment*, 19(1), 21-30. <https://doi.org/10.1177/1073191111428764>

Sedivy J. C., Tanenhaus M. K., Chambers C. G. & Carlson, G. N. (1999). Achieving incremental semantic interpretation through contextual representation. *Cognition*, 71, 109–47. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(99\)00025-6](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(99)00025-6)

Sedivy, J. C. (2003). Pragmatic versus form-based accounts of referential contrast: Evidence for effect of informativity expectations. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32, 3-23. <https://doi.org/10.1023/A:1021928914454>

Sperber, D., & Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and cognition* (Vol. 142). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Stoet, G. (2010). PsyToolkit - A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096-1104. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.4.1096>

Stoet, G. (2017). PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments. *Teaching of Psychology*, 44(1), 24-31. <https://doi.org/10.1177/0098628316677643>

Thorpe, K., Baumgartner, H., & Fernald, A. (2006). Children's developing ability to interpret adjective-noun combinations. *Proceedings of the 30th Annual Boston University Conference on Language Development*, 631–642.

Woodard, K., Pozzan, L., & Trueswell, J. C. (2016). Taking your own path: Individual differences in executive function and language processing skills in child learners *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 187–209. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.08.005>