

Hogyan hat a társak jelenléte a tanulásra?

Implicit szekvenciatanulás egyéni és társas helyzetben

Tartalomjegyzék

1. Elméleti bevezető	3
1.1 Explicit / implicit emlékezet.....	3
1.2 Az implicit tanulás.....	4
1.3 Az implicit tanulás mérése	5
1.4 A kollektív implicit tanulás	6
1.5 A társas facilitáció	8
1.6 A vizsgálat célja	10
2. Módszerek	11
2. 1 Résztvevők	11
2. 2 Eszközök.....	11
2. 3 Eljárás	13
3. Eredmények.....	14
3.1 Egyéni szekvenciatanulás.....	14
3.2 Metaszekvencia tanulás	15
4. Megvitatás	16
5. Hivatkozások	20
6. Mellékletek	24
6.1 Etikai jóváhagyás alóli mentességet bejelentő űrlap	24
6.2 Tájékoztató és nyilatkozat az emlékezet vizsgálatokhoz	25

1. Elméleti bevezető

A mindennapi életben gyakran előfordul, hogy megtanulunk bizonyos szabályokat, magatartásformákat, anélkül hogy meg tudnánk állapítani a hozzá tartozó törvényszerűségeket (Reber, 1993). Ez a képességünk rendkívül fontos, például ilyen módon tanuljuk meg anyanyelvünket is (Nemeth, Janacsek, Csifcsak, Szvoboda, Howard & Howard, 2011), motoros készségeket így sajátítunk el (pl. biciklizés), és nagyban hozzájárul a szociális környezetünkhöz való alkalmazkodáshoz és sikeres társas interakcióinkhoz.

Társas helyzetben pl. egy focicsapatban ahhoz, hogy a csapat sikeres legyen, szükség van az összehangolódásra. Ez azt jelenti, hogy a csapattagok más csapattagok explicit jelzései nélkül is tudják, hogy kinek mikor és milyen mozdulatot kell tennie ahhoz, hogy közelebb kerüljenek a góllhoz. Az emberi faj fennmaradásában nagyon fontos szerepet játszhatott ez az emberi tulajdonság, vagyis az, hogy tudunk csoportban együttműködve funkcionálni. Így a csoportos összehangolódás egy mamut levadászásakor is nagyon fontos lehetett. Az ilyen és ehhez hasonló csoportos helyzetekre jellemző egy bizonyos sorrendiség, vagyis a csapattagok váltogatják egymás között a szerepeket bizonyos sorrendben (pl. a focisták passzolják egymásnak a labdát).

Az ember tehát egyéni és társas helyzetben is szerezhethet tudást implicit módon, kérdés azonban, hogy a társas helyzet hogyan módosítja (facilitálja vagy gátolja) ezt a tanulást. Jelen kutatás célja, hogy feltérképezze az implicit tanulás társas faktorait a szekvencialitás fényében.

1.1 Explicit / implicit emlékezet

A memória explicit/implicit felosztása Schacter-től (1987) származik, aki szerint a memória kétféleképpen juthat kifejezésre: explicit módon, tudatos hozzáférés segítségével, illetve implicit módon a viselkedésen és a teljesítményen keresztül. A hosszú távú emlékezet meghatározásában mai napig él ez a különbségtétel (pl. Squire, 1992). Az *explicit emlékezet*hez olyan helyzetek tartoznak, amikor eseményekre, vagy tényekre emlékezünk,

ezzel szemben az *implicit* memória olyan helyzetekre vonatkozik, amikor történt tanulás, azonban erre nem emlékezünk, csak a teljesítményből tudjuk, hogy az megtörtént, ilyen a motoros készségek elsajátítása, pl. a kerékpározás (Baddeley, Eysenck & Anderson, 2010). Az implicit emlékezet evolúciós szempontból régebbi, mint az explicit, vagyis a tudatosság és a tudatos kontroll „ráépültek” az ősebb kognitív rendszerekre (Reber, 1993). A két rendszer autonóm működésére számos bizonyíték van.

A két emlékezeti rendszer agyi lokalizációja is különbözik egymástól. Az explicit emlékezeti működése a mediotemporális és hippocampális agyi területekhez, az implicit emlékezet pedig a frontális területekhez, a bazális ganglionokhoz és a kisagyhoz köthető (Poldrack & Rodriguez, 2003; Yin & Knowlton, 2006). Az implicit emlékezetről szerzett tudásunk nagy része az amnéziás betegek vizsgálatából származik. Az amnézia egy olyan betegség, ami nem az összes emlékezeti rendszert érinti. Cohen és Squire (1980) egy olyan esetet írnak le, melyben egészséges és amnéziás személyek tükörírást gyakorolnak. Az amnéziás betegek teljesítménye anélkül növekszik, hogy emlékeznének arra, hogy gyakorolták a feladatot.

1.2 Az implicit tanulás

Az implicit tanulás – tágan értelmezve: tanulás tudatosság nélkül – egy sokoldalú jelenség, amelynek számos definíciója van. Frensch (1988) tanulmányában összesen tizenegy meghatározást említ meg. Berry és Dienes (1993) szerint a tanulás akkor implicit, ha az egyén úgy sajátít el új információt, hogy nem áll szándékában, és ezt a megszerzett tudást nehéz kifejezni. Az explicit tanulás ezzel szemben tudatos, és általában hipotézisvezérelt. Az implicit tanulás tehát egy olyan folyamat, mely során az egyén olyan módon válik érzékennyé a környezetének bizonyos törvényszerűségeire, hogy egyrészt nem áll szándékában tanulni, másrészt nincs annak tudatában, harmadrészt a megszerzett tudás sem tudatos (Cleermans & Dienes, 2012).

Az implicit tanulásnak több formája van. Ezek közé tartozik a klasszikus kondicionálás (Pavlov, 1927), előfeszítés (Schacter, 1992) és a procedurális tanulás, melynek egyik példája motoros készségek elsajátítása (Baddeley et al., 2010). Amit a hétköznapiakban megérzésnek lehet nevezni, szintén implicit tanulásra alapszik, valamint az implicit

tanulásnak a mindennapi döntéshozatalban is nagy szerepe van, még akkor is ha az egyén azt gondolja, hogy tudatos döntést hozott (Reber, 1993). Az implicit tanulás életünk több területére is hatással van, ilyen a nyelvtanulás, a motoros tanulás, szociális környezetünk ingereinek feldolgozása, és a mindennapos döntések is (Kauffman, 2010).

1.3 Az implicit tanulás mérése

Az implicit tanulás mérésére olyan módszerek felelnek meg, melyek ingerei valamilyen rejtett szabályszerűséget tartalmaznak. Ilyen feladatok a mesterséges nyelvtan tanulás (Reber, 1967), összetett rendszerek kontrollálása (Berry & Broadbent, 1984) és a szeriális reakcióidő feladat (SRT -Serial Reaction Time) feladat (Nissen & Bullemer, 1987).

Az SRT kísérleti helyzetben a kísérleti személynek négy válaszgomb segítségével kell reagálnia a gombnak megfelelő helyen megjelenő ingerre. Annak ellenére, hogy nincsenek tudatában azzal, hogy egy ismétlődő szabályos sorozat, majd ezt követő random elemek ismétlődése jelenik meg előttük, reakcióidejük csökken, amikor egy nem szabályszerű sorozat következik. Az SRT feladatoknak több verziója is van, melyek közül az egyik legnépszerűbb az ASRT (Howard & Howard, 1997). Kutatásunkhoz az alternáló SRT (ASRT - Alternating Serial Reaction Time) feladat egy speciális változatát, a csoportos ASRT-t használjuk.

Az ASRT az SRT feladat egy módosított változata (Howard & Howard, 1997), mely a sorozat szerkezetében különbözik a klasszikus SRT-től: a szekvencia elemei folyamatosan váltakoznak a random elemekkel (például 1r2r4r3r, ahol a számok a szekvencia elemeit, az ún. mintázat ingereket jelölik, míg az r a random elemeket). Továbbá az ASRT feladat elemzésénél lehetőség van a random vs. mintázat elemek vizsgálata mellett a triplet-gyakoriságok szerinti elemzésre is. A feladatban egyes tripletek (három egymást követő elem) gyakrabban fordulnak elő, mint más tripletek, így a személy bejósolhatja az utolsó két inger alapján, hogy milyen inger fog megjelenni. A személyek a gyakrabban előforduló tripletekre gyorsabban és pontosabban reagálnak, míg az alacsony gyakoriságú tripletekre lassabb és kevésbé pontos választ adnak. Az ASRT előnye, hogy a szekvencia – a random elemek miatt – nem tanulható meg explicit módon, szemben a klasszikus SRT-vel. Ezáltal az implicit tanulás kerül előtérbe. Elemzés során a random elemek szétválaszthatóak a szekvencia elemeitől, így pontosan és már a feladat legelejétől nyomon követhető az implicit tanulás (Howard & Howard, 1997). Mivel a tanulás „zajosabb” ingerkörnyezetben történik, ez a helyzet közelebb áll a való élet tanulási helyzetéhez. Csoportos helyzetekben, pl. egy csapat

sport esetében is zajosabb a sorrendiség, mivel több váratlan helyzet is éri a játékosokat az ellenséges csapattól, továbbá ha egyszerű lenne a sorrend, az a másik csapat számára túl kiszámítható lenne. Vagyis a csapattagok össze kell, hogy hangolódjanak abban, hogy mikor ki követ kit a feladat végzésében, hogy ezáltal egy dinamikus struktúrát hozzanak létre. Ez a struktúra egy olyan implicit tanulás révén jöhet létre, melyet kollektív szinten tudnak elsajátítani.

1.4 A kollektív implicit tanulás

A sikeres társas interakciókhoz is szükségünk van olyan viselkedési formák elsajátítására, melyek bizonyos szabályszerűségeken alapulnak. Lieberman (2000) megkülönbözteti az implicit ítélőképességet és az implicit teljesítményt. Ítélőképesség alatt azt a képességet érti, mely által érzékelni tudjuk a nemverbális viselkedés finom aspektusait (a beszéd metalingvisztikus összetevőit is beleértve), ami információval szolgál mások érzéseiről, állapotairól, személyiségéről, szándékairól. A teljesítmény pedig már az a folyamat, amikor az ezen információkra viselkedés formájában válaszolunk nem tudatos módon. Egy csoport összehangolódásához, tagjainak sikeres együttműködéséhez is egy fajta implicit tanulásra és szekvencia tanulásra van szükség. Ezáltal bejósolhatóbbá válnak a csoporttagok jövőbeli viselkedései, valamint az egyén intuitív módon ráérezhet arra, hogy részéről mi lenne a legmegfelelőbb viselkedés, mozdulat, reakció, ami hozzásegítene ahhoz, hogy a csoport közelebb jusson céljához. A sportban sok példa van arra, hogy a csapat magas szintű teljesítménye annak köszönhető, hogy a tagok sikeresen ráhangolódnak egymás mozdulataira, vagyis ráéreznek a rejtett szabályszerűségekre (Budavári, 2007).

Csoportos helyzetekben a koordináció megtörténhet explicit módon (pl. tervezés, visszajelzés) illetve implicit módon is (Bry, Meyer, Oberlé, & Gherson, 2009). Számos különböző irányzatú tanulmány vizsgálja az implicit koordináció jelenségét különböző szempontból megközelítve (Espinosa, Lerch, & Kraut, 2002): megosztott (illetve csoportos) mentális modellek (Klimoski & Mohammed, 1994), csapat helyzet tudatosság (Endsley, 1995), és kollektív elme (Weick & Roberts, 1993).

Azt a rendezett tudást, melyet a csoporttagok megosztanak egymással a feladatról, egymásról, céljaikról, és stratégiáikról, megosztott mentális modellnek nevezzük. Annak

eredményeként, hogy a csapattagok közös feladatok során interakcióba lépnek egymással, fejlesztik tudásukat a feladatról és a csapatról, ezzel hozzásegítve implicit koordinációjukhoz (Klimoski & Mohammed, 1994). A helyzet tudatosság (*Situation Awareness* - SA) a környezet érzékelése oly módon, hogy ez által az egyén megérti, hogy információk, események, és saját cselekvései miként befolyásolják a jelent és a közeljövőt. A csoportos helyzet tudatosság annak mértéke, hogy a csoport tagjai mennyire ugyanazt az SA-t birtokolják közös feladatokban (Endsley, 1995). Ehhez hasonlóan Weick és Roberts (1993) esetében a kollektív elme kölcsönös kapcsolatok mintázataként értelmezhető egy szociális rendszeren belül. Ezek a példák azt mutatják, hogy a kutatókat már régóta foglalkoztatja a csoportos helyzetekben való hatékony működés nem explicit mechanizmusa, azonban különböző elméletekkel magyarázták azt.

Rico, Sanchez-Manzanares, Gil és Gibson (2008) kiemelték, hogy a csoportos implicit koordináció vizsgálatához el kell rugaszkodnunk attól a feltételezéstől, hogy az implicit koordináció kizárólag a csoportos mentális modellek (*Team Mental Model* - TMM) függvényében történik. Az implicit tanuláshoz egy ennél rugalmasabb modellre van szükség, inkább a csoportos helyzet modellre (*Team Situation Model* - TSM) helyezik a hangsúlyt. Az utóbbi modell rugalmasabb, nem egy statikus tudást reprezentál, hanem egy állandóan változót, melyet a csoport tagjai alakítanak pillanatról pillanatra. A TSM az a kialakított, dinamikus tudást egy adott helyzetről egy adott pillanatban, ami lehetővé teszi azt, hogy bejósoljuk társaink viselkedését és alkalmazkodjunk ahhoz, azaz lehetővé teszi az implicit koordinációt. A sikeres implicit koordináció előfeltétele a megosztott és pontos TSM.

Rico és munkatársai (2008) arra is felhívják a figyelmet, hogy számos tényező befolyásolja ezt a megosztottságot és pontosságot, ezáltal az implicit koordinációs folyamatot is. Az *előzetes ismeretség*, vagyis az, hogy mióta dolgoznak együtt a csoport tagjai, pozitívan korrelál a teljesítménnyel, mivel a tagok már ismerik egymást, és a feladatról kialakított TSM-ek nagyobb átfedésben vannak, mint egy újonnan alakult csoport tagjai esetében. A tudás diverzitása az adott feladatról rontja a teljesítményt, vagyis az, ha nincs mindenki tisztában a feladattal, illetve ha másképp képzei el annak teljesítését. A *kölcsönös bizalom* is fontos a sikeres implicit koordinációhoz. Képzelnünk el, ha egy csapattag nem tudna bizalommal fordulni társaihoz abból a célból, hogy explicit módon közölje észrevételeit egy adott feladattal kapcsolatban. Mivel így nem egyezik a tagok TSM-e, az implicit koordináció is sikertelen lehet. A pontos és megosztott TSM mutatója lehet a *csoporttagok hite* (egyéni és kollektív énhatékonyasága) abban, hogy teljesíteni tudják a feladatot. A feladat *rutinszerűsége*

hozzájárul a sikeres kollektív implicit tanuláshoz, mivel az egyénnek nem kell gyakran stratégiát váltania. Marks (1999) szerint az implicit koordinációra támaszkodó csoportok sikeresek olyan helyzetekben, amelyek rutinszerűek, viszont ha egy helyzet szokatlan, az implicit koordináció nem javítja a teljesítményt. Minél jobban *kölcsönösen egymástól függőek a feladatok*, melyeket teljesíteni kell, annál nagyobb az egymásrautaltság a csapaton belül. Az implicit koordináció annál nagyobb hatással lesz a csapat teljesítményére, minél jobban függenek egymástól a feladatok (Wageman, 1995). A csapat virtualitása alatt azt értjük, hogy tagjai milyen gyakran és hogyan kommunikálnak. A *magas virtualitású csapatok* tagjai különböző eszközök segítségével kommunikálnak (pl. e-mail), az alacsony virtualitású csapatok tagjai gyakran találkoznak élőben és dolgoznak együtt huzamosabb időn keresztül. Rico és munkatársai (2008) szerint az implicit tanulás nagyobb hatást gyakorolhat a magas virtualitású csapatok esetében, mivel ők kevesebb mechanizmushoz férnek hozzá, mellyel létre tudnák hozni a sikeres koordinációt.

Kutatásunkban kollektív implicit tanulás alatt azt a folyamatot értjük, mely során egy csoport tagjai rejtett szabályszerűségek implicit elsajátításával össze tudnak hangolódni, vagyis explicit jelzések nélkül be tudják jósolni azt, hogy ki következik ki után egy feladat végzése során. Mivel csoportos helyzetben két féle tanulás is lehetséges, egyéni és csoportszintű, fontosnak találtuk azt, hogy megvizsgáljuk milyen hatással vannak a társak (gátló, vagy facilitáló) az egyéni implicit tanulásra és a csoportos összehangolódásra is.

1.5 A társas facilitáció

A társas facilitáció elmélete a társas jelenlét egyéni teljesítményre való hatásával foglalkozik. A szociálpszichológia egyik legrégebb óta kutatott területe (Triplett, 1898). Az elmélet a teljesítményben való változásokra fókuszál, amikor az egyén egyedül, illetve amikor mások jelenlétében végez egy feladatot. A *facilitáció* kifejezés arra utal, hogy a teljesítmény javul, ha mások is jelen vannak. A társas jelenlét és a teljesítmény közötti kapcsolat azonban nem minden esetben serkentő jellegű. A feladat komplexitása, az értékelési kontextus és a jelenlét természete mind olyan faktorok, melyek befolyásolják a társas hatást a teljesítményre (lásd pl. Bond & Titus, 1983 metaelemzését). A több mint 100 év alatt született elméletek számos mediátort említenek meg, azonban az eredmények fragmentáltak, egy elmélet sem tudja

önmagában állva hatékonyan megmagyarázni a társas facilitáció jelenségét (Aiello, & Douthitt, 2001).

Triplett (1898) kutatása – mely szerint a biciklisták gyorsabban tekernek társas helyzetben, mint egyéni helyzetben - elindította a társas jelenlét viselkedésre való hatásának vizsgálati irányzatát (és ezzel együtt magát a szociálpszichológiát). A *társas facilitáció* kifejezést először Allport (1924) használta a következő jelenségre utalva: a válasz megnő pusztán mások látványától vagy hangjától, akik ugyanazt a mozdulatot végzik. Ezek a korai kísérletek főleg olyan helyzeteket használtak, ahol a személyek ugyanazt a feladatot végezték. Allport (1924) azonban már igyekezett a versengést kizárni a helyzetből, és kizárólag a társas jelenlét szempontjából vizsgálni a teljesítményt. A későbbi társas facilitációt vizsgáló kutatások is inkább az olyan helyzeteket vizsgálták, melyben a társas jelenlét egy megfigyelő jelenlétét jelenti (Bond & Titus, 1983). Ahogy bővült a társas facilitációról szóló tanulmányok száma, annál több ellentmondásos eredményt kaptak a kutatók arról, hogy milyen helyzetekben gátolják vagy serkentik a társak a teljesítményt (Aiello & Douthitt, 2001). Attól függően, hogy milyen mechanizmushoz kötötték a kutatók a jelenséget, illetve hogy milyen helyzetekben vizsgálták azt, megoszlott a véleményük a társas jelenlét facilitáló illetve gátló hatásának okairól.

Cottrell, Wack, Sekerak és Rittle (1968) azzal érvelnek, hogy az egyén korábbi tapasztalatai alapján számos tudatos, vagy tudattalan elvárást állít fel a társas interakciókat illetően. Társas facilitáció csak akkor jön létre, ha egy feladatot teljesítő egyén arra számít, hogy őt értékelni fogják. Ez az *értékeléstől való félelem* az, ami arousal szint emelkedést okoz, ami egyszerű feladat esetén növeli a teljesítményt, összetett feladatoknál pedig csökkenti azt.

Duval és Wicklund (1972) azt állítják, hogy társas helyzetben hajlamosak vagyunk egy objektív megfigyelő szemszögéből figyelni önmagunkat. A társas jelenlét katalizálja azt a folyamatot, mely során az egyén saját teljesítményét hasonlítja a közösségi (vagy egyéni) teljesítményhez. Az *én-tudatosság* világos és teljesíthető mintát hozhat létre, azonban a komplex feladatokból származó túlzott erőfeszítés a teljesítmény romlásához is vezethet.

Baron, Sanders és Moore (1978) szerint mások jelenléte a feladatvégzéshez szükséges figyelmet megzavaró tényező. Kialakul tehát egy konfliktus az elvégzendő feladatra fordított figyelem és a jelenlévő másokra fordított figyelem között és ez drive-növekedést eredményez. Az elmélet szerint a feladatra fordított figyelem korlátozódása miatt bizonyos mértékben

csökken a teljesítmény mind egyszerű, mind komplex feladatok esetében. Azonban a figyelmi konfliktusból fakadó drive-növekedés az egyszerű feladatokban kompenzálhatja magát a figyelmi deficitet. Mindez azonban komplex feladatoknál nem segít, ezért tapasztalható ilyenkor gyengébb teljesítmény. Baron (1986) túlterhelés elmélete módosítja az imént bemutatott figyelem elterelési elméletet olyan módon, hogy a komplex feladatokban nem a figyelmi konfliktus az, ami a gyengébb teljesítményt eredményezi, hanem ilyenkor kognitív túlterhelés jön létre, amely kimeríti a figyelmi kapacitást. A gyengébb feladatok esetében viszont nem jön létre ez a túlterhelés, így elegendő figyelmi kapacitás marad a feladat magas szintű elvégzésére.

A társas facilitáció elméletéhez kapcsolhatóak a kísérletvezetői hatásokkal foglalkozó kutatások is, melyben a kísérletvezető jelenlétének a teljesítményt gátló ill. serkentő hatását vizsgálták. Ezek közül kiemelendő Nemeth, Turcsik, Farkas, Janacsek (in press) eredménye, kutatásukban azt az eredményt kapták, hogy bizonyos memória feladatokban a vizsgálati személyek jobban teljesítettek, ha a kísérletvezető nem osztenzív (nincs szemkontaktus, monoton hangsúlyozás) stílusban magyarázta el az instrukciókat és rosszabbul, ha osztenzív (szemkontaktus, eltúlzott intonáció) módon tette ezt.

Érezhető, hogy Zajonc (1965) elmélete óta nagy hangsúlyt kapott a feladat komplexitása, és kevesebbet az egyéni különbségek. A feladat nehézséget, mint változót azért problematikus használni, mert konfúz az elméleti alapja annak, hogy pontosan mi számít komplex és mi számít egyszerű feladatnak (lásd pl. Bond & Titus, 1983). Így például az egymástól gyökeresen eltérő jellegű hibadetekciós és a kreativitást igénylő feladatok is egyaránt számíthatnak komplexnek (Uziel, 2007).

1.6 A vizsgálat célja

A jelen kutatás a csoportban történő szekvenciatanulás vizsgálatára irányul, vagyis arra, hogy az egyén társas helyzetben hogyan képes elsajátítani rejtett szekvenciákat, és hogy ezt milyen tényezők befolyásolhatják. Hipotézisünk az, hogy csoportos helyzetben a kísérleti személyek az ASRT feladat (Howard & Howard 1997) egy módosított változatában (melyet az eszközök részben írok le részletesen) egyéni szekvencián kívül a társas helyzetben egy metaszekvenciát is el fognak sajátítani, mely az összehangolódás mutatója. A metaszekvencia elsajátítása azt jelenti, hogy a kísérleti személyek gyorsabban reagálnak az ingerre, amikor nagyobb

valószínűséggel következnek valaki után a feladatban, vagyis a személyek implicit módon képesek bejósolni, hogy ki után jönnek a feladat végrehajtása során. Valamint feltételeztük azt is, hogy csoportos helyzetben az egyéni szekvencia elsajátításában eredményesebbek lesznek társas facilitáció hatására.

Az összehangolódás és az implicit szekvenciatanulást befolyásoló társas facilitáció mérésére egy olyan rutinszerű feladatot használunk, melyben az egyének teljesítménye kölcsönös összefüggésben van egymással, és a kísérleti személyek összehangolódására is sor kerülhet, ugyanis egyszerre négyen végzik a feladatot egy teremben. A vizsgálat hozzájárulhat a csoportszintű összehangolódás alapjainak megértéséhez.

2. Módszerek

2.1 Résztevők

A kísérleti csoportba 32 egyetemista került (életkor: 19-23, átlag: 21,62, SD: 1,38, 9 férfi /23 nő). Egy csoporthoz 4 ember tartozott, tehát összesen 8 csoporttal végeztük el a kísérletet. A nemek tekintetében a csoportok vegyes összetételűek, azonban előfordult, hogy csak lányok illetve csak fiúk voltak egy csoportban. A csoportok ismeretség tekintetében is vegyesek voltak, vagyis volt olyan csoport, ahol senki nem ismert senkit, és volt olyan is, amin belül voltak ismerősök. A kontroll csoportba 26 (életkor: 19-24, átlag: 20,96, SD: 2,10, 7 férfi/ 19 nő). A kontroll csoport abban különbözött a kísérleti csoporttól, hogy egyszerre nem négyen, hanem csak egy valaki végezte ugyanazt a feladatot.

2.2 Eszközök

A vizsgálatban az elméleti bevezetőben már tárgyalt probabilisztikus szekvencia tanulási feladat (Howard,& Howard, 1997) egy módosított változatát, a csoportos ASRT-t használtam. Mivel kísérleti csoportot (társas helyzet) hasonlítottunk össze kontroll csoporttal (egyéni helyzet), a feladat eltért attól függően, hogy éppen melyik helyzetet vizsgáltuk.

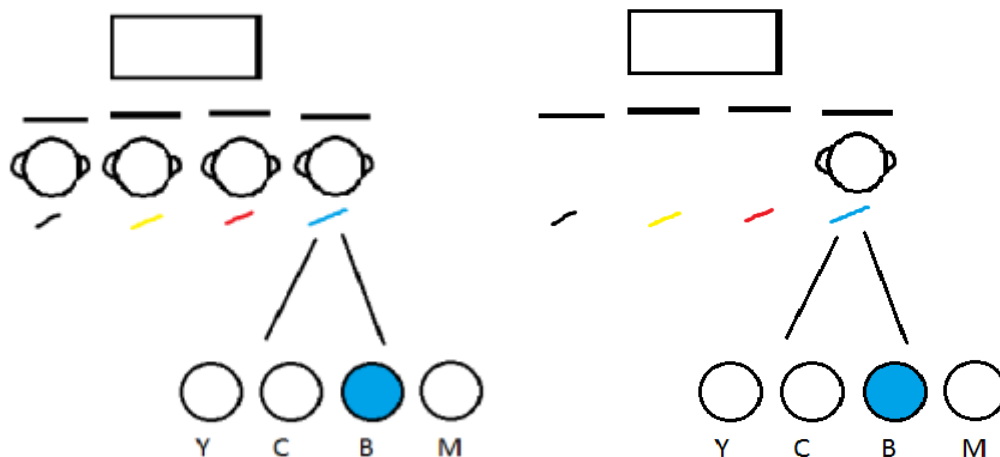
Társas helyzetben (1. ábra bal oldal) négy személy jött el a kísérletre. Mindannyian leültek egy számítógépes monitor elé kb. 20 cm távolságra egymástól és mindenki külön

billentyűzetet használt a feladat során. Mielőtt elkezdtek volna a feladatot, a kísérletvezető meghatározta, hogy ki milyen színű lesz a feladatban, vagyis hogy ki milyen színű ingerre kell, hogy reagáljon (kék, fekete, piros, sárga). A képernyőn négy kör jelent meg egymás mellett egy vonalban. A kísérleti személyeknek minél pontosabban és minél gyorsabban kellett lenyomniuk egy gombot (Y, C, B vagy M a magyar billentyűzetben) attól függően, hogy melyik körben jelent meg az inger. Minden körnek egy billentyű felelt meg. Amikor lenyomták a gombot, az inger egy másik körben jelent meg. A kísérleti személyek 8 leütés után követték egymást. A nyolc leütés az ASRT struktúrájának megfelelően követte egymást. Így például ha a kék kísérleti személy volt a soron, 8 leütése lehetett a következő szekvencia: 1r2r3r4r (ahol a számok egy-egy kört jelölnek, az r pedig a véletlenszerűen kiválasztott köröket). Egy adott színű személynek az egész feladat során ugyanaz volt az egyéni szekvenciája (ebben az esetben az 1 2 3 4 közbeékelve random elemekkel), hogy ezáltal meg tudjuk vizsgálni azt, hogy mennyire tudta azt elsajátítani. Egy adott egyéni szekvenciát egy következő egyéni szekvencia követt (egy bizonyos szín után következhetett ugyanaz a szín is). A következő kísérleti személy, pl. a piros egyéni szekvenciája egy másik szekvencia volt, pl.: 3r2r4r1r.

Az, ahogyan a kísérleti személyek követték egymást a feladat végzésében (egyéni szekvenciára való reagálás gombnyomással) sem véletlenszerűen történt. Egy sorrend határozta meg, hogy ki következik ki után, mely sorrend az egyéni szekvenciához hasonlóan szabályszerű és véletlenszerű elemekből állt. Így például a feladat során követhették egymást a kísérleti személyek a következő módon: sárga-r-kék-r-piros-r-fekete (ahol az r a feladatban véletlenszerűen következő személyeket jelöli). Tehát a metaszekvencia elérése érdekében az adott kísérleti személy után egy másik adott kísérleti személy szisztematikusan magas vs. alacsony valószínűséggel következett. Ezt a szekvenciát neveztük el metaszekvenciának.

Egyéni helyzetben (1. ábra jobb oldal) csak egy személy vett részt a kísérletben. A kísérletvezető meghatározta, hogy milyen színű ingerre kell, hogy reagáljon. Így pl. a kísérleti személy lehetett a kék színű a 1r2r3r4r egyéni szekvenciával. Vagyis ilyen sorrendben jelentek meg az ingerek a körökben, amikor a kék színű ingerek kerültek sorra. Attól függetlenül, hogy csak egy személy végezte a feladatot, a többi színű inger is megjelent, és úgy haladt tovább, mintha valaki nyomkodná a gombokat. Így például ha a kék színt a piros követte, a kísérleti személynek csak az volt a feladata, hogy figyelje a képernyőt. A piros ingerek (egymás után nyolc) megjelentek és úgy haladtak tovább, mintha valaki nyomkodná a gombokat. Így a metaszekvencia (az a sorrend, ami meghatározza, hogy melyik szín

következik melyik után) az egyéni helyzetben is elérhető volt a kísérleti személy számára, attól függetlenül, hogy egyedül végezte a feladatot.



1. **ábra:** az ábra bal oldalán a társas helyzet, jobb oldalán az egyéni helyzet látható

2. 3 Eljárás

A tesztfelvétel egy alkalommal történt. A kísérleti személyekkel felvettük a jegyzőkönyvet, és az alapján, hogy ki hol foglalt helyet, meghatároztuk, hogy melyik szín felel meg az ő színüknek a feladat során (kék, fekete, piros, sárga). A kísérletvezető ezt követően pontos instrukciókat adott a feladathoz, kihangsúlyozta annak fontosságát, hogy minél gyorsabban és pontosabban reagáljanak. Egy gyakorlási lehetőségük is volt, mely egy blokkból állt, random elemekkel.

A vizsgálati személyeket megfelelően tájékoztattuk a vizsgálatról, és mindannyian aláírták az informált beleegyezésről szóló nyilatkozatot (lásd 6.2 melléklet). A kutatás során az etikai szabályoknak megfelelően jártunk el (lásd 6.1 melléklet).

A feladat 20 blokkból állt, 1 blokkon belül 16 egyéni szekvencia követte egymást, és egy blokkon belül mindenki legalább kétszer sorra került. Az egész feladat során 40-szer találkozott mindenki az egyéni szekvenciájával. Így az egész feladat 1,5-2 óra volt, attól függően, hogy milyen hosszú szüneteket tartottak a kísérleti személyek a blokkok között.

3. Eredmények

Az elemzést megkönnyítendő, a feladatot alkotó 20 blokk négy epochba lett tömörítve, ahol az első epoch az 1-5. blokkokat jelenti, a második epoch a 6-10. blokkokat és így tovább. Az elemzés során külön vizsgáltuk a tanulást az egyéni és a csoportos szekvencia szintjén. Az egyéni és a metaszekvencia esetében is csak a reakcióidő adatokat elemeztük, mivel a pontosság 92% fölé emelkedett.

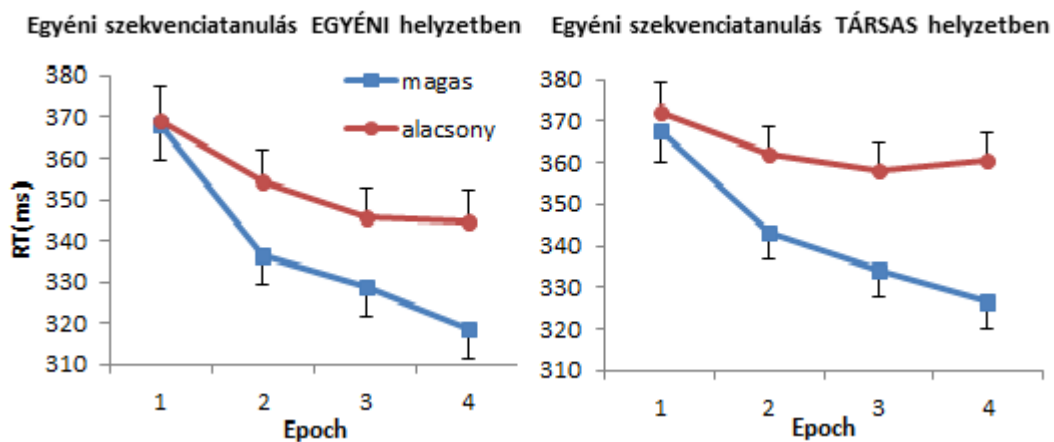
Mivel az ASRT feladatban van egy állandó szekvencia, közbeékelve random elemekkel (például 1r2r3r4r), ezért a szekvencia egy adott elemét az előtte lévő két sorozatelem alapján be tudjuk jósolni (például a 2-esre gyorsabban válaszolunk, ha kettő leütéssel előtte az 1-es következett, függetlenül attól, hogy a köztes, random helyen mi szerepelt). Az adott példánál maradva az 1_2, 2_3, 3_4, 4_1 tripletek gyakrabban fordulnak elő, mert a harmadik elem származhat a sorozatból és lehet random is, míg például a 1_3, 4_4 tripletek ritkán fordulnak elő, mert a harmadik elem itt csak random lehet. Az elemzés során minden elemről megállapítottuk, hogy magas gyakoriságú, vagy alacsony gyakoriságú triplethez tartozik-e, vagyis azt, hogy az előtte levő két elem szerint bejósolható-e az adott elem.

Az elemzést 2 (TRIPILET: magas és alacsony) X 4 (EPOCH: 1-4) X 2 (CSOPORT: kontroll vs. kísérleti) összetartozó mintás varianciaanalízis (Repeated Measures ANOVA) segítségével végeztük el. A metaszekvencia esetében csak az első gomblenyomást elemeztük, hogy az egyéni szekvencia ne interferáljon a metaszekvenciával. Ezekből a variancianalízisekből a TRIPILET-hez kapcsolódó főhatás vagy interakció jelzi a szekvenciatanulást. Az EPOCH főhatás ezzel szemben nem a szekvencia tanulást jelzi, hanem egy általános gyorsulást.

3.1 Egyéni szekvenciatanulás

A variancianalízis alapján a TRIPILET főhatás szignifikáns lett ($F(1,56) = 205,519$, $p < 0,001$), az alacsony gyakoriságú tripletekre lassabban reagáltak, mint a magas gyakoriságúakra. A TRIPILET x CSOPORT interakció ($F(1,56) = 3,405$, $p = 0,070$)

tendenciaszintű különbséget mutatott, a két csoport eltért egymástól szekvenciatanulásban, az egyéni szekvenciát jobban elsajátították azok a személyek, akik a társas helyzetben végezték a feladatot. Az EPOCH főhatás szignifikáns lett ($F(3,54)=35,921$, $p<0,001$), a gyakorlás előrehaladtával egyre gyorsabban reagáltak a személyek mindkét triplet típusnál. Az EPOCH x CSOPORT ($F(3,54) = 0,959$, $p = 0,127$) nem lett szignifikáns, a két csoport nem tért el egymástól az általános gyorsulásban. A TRIPLET x EPOCH ($F(3,54)= 34,438$, $p<0,001$) interakció szignifikáns lett, minél többet gyakoroltak a személyek, annál gyorsabban reagáltak a magas gyakoriságú tripletekre. A TRIPLET x EPOCH x CSOPORT ($F(3,54)=1,132$, $p=0,414$) interakció nem lett szignifikáns.

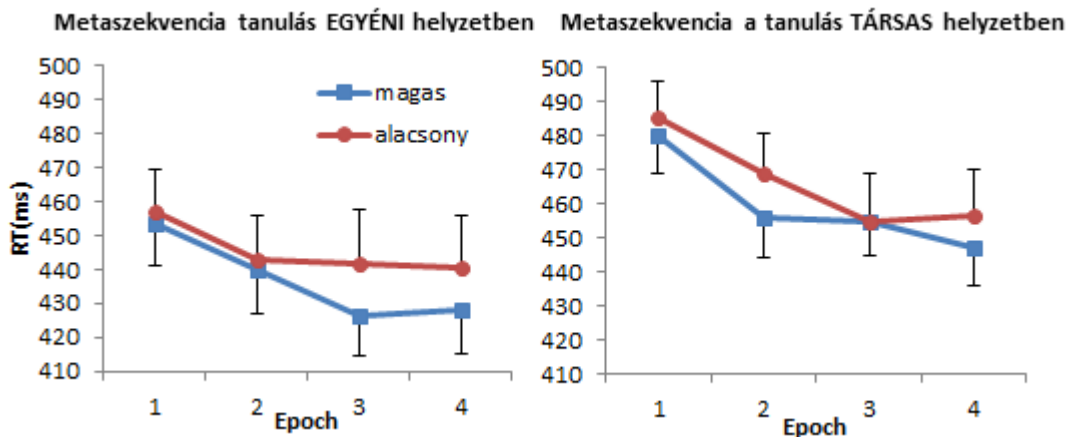


2. ábra: Az ábrán a kontrollcsoport és a kísérleti csoport egyéni szekvencia reakcióidő adatai láthatóak a magas(négyzetek) és alacsony gyakoriságú (körök) tripletekre. A szóródási mutató az átlag standard hibája.

3. 2 Metaszekvencia tanulás

A TRIPLET főhatás ($F(1,56) = 11,631$, $p < 0,01$) szignifikáns lett, a kísérleti személyek lassabban reagáltak az alacsony gyakoriságú tripletekre és gyorsabban a magas gyakoriságúakra, tehát be tudták jósolni, hogy ki után következnek nagyobb valószínűséggel a feladat alatt. A TRIPLET x CSOPORT ($F(1,56) = 0,129$, $p = 0,721$) interakció nem lett szignifikáns, tehát a két csoport nem különbözik egymástól a metaszekvencia tanulásban. Az EPOCH főhatás ($F(3,54) = 54,000$, $p<0,001$) szignifikáns, minél többet gyakoroltak a kísérleti személyek, annál gyorsabbak lettek triplet típustól függetlenül. Az EPOCH x CSOPORT interakció ($F(3,54) = 0,308$, $p=0,755$) nem szignifikáns, a két csoport nem különbözik

egymástól általános gyorsulásban. A TRIPLET x EPOCH interakció ($F(3,54) = 34,483$, $p < 0,001$) szignifikáns, vagyis két triplettípusra eltérő gyorsasággal reagáltak; a gyakorlás előrehaladtával gyorsabban reagálnak a magas gyakoriságú tripletekre, mint az alacsony gyakoriságúakra. A TRIPLET x EPOCH x CSOPORT interakció ($F(3,54) = 0,939$, $p = 0,293$) nem lett szignifikáns, tehát a tanulási mintázat nem különbözik a csoportoknál.



3. ábra: Az ábrán a kontrollcsoport és kísérleti csoport metaszekvencia reakcióidő adatai láthatóak a magas (négyzetek) és alacsony gyakoriságú (körök) tripletekre. A szóródási mutató az átlag standard hibája.

4. Megvitatás

Kutatásunknak két célja volt: 1) kimutassuk a csoportszintű implicit tanulás létezését, 2) megvizsgáljuk az egyéni tanulást társas helyzetben. Ennek érdekében egy olyan módszert használtunk, melyet korábban még nem alkalmaztak. Eredményeink azt mutatják, hogy az egyéni szekvenciatanulás megtörtént mind kísérleti (társas), mind a kontroll (egyéni) csoportban. A kísérleti személyek a magas gyakoriságú tripletekre gyorsabban válaszoltak, mint az alacsony gyakoriságúakra, illetve a gyakorlás előrehaladtával a feladat végére egyre gyorsabbakká váltak (lásd 2. ábra). A társas helyzetben a kísérleti személyek valamennyire nagyobb tanulást mutattak. A metaszekvencia elsajátítása szintén megvalósult mindkét helyzetben, vagyis a kísérleti személyek be tudták jósolni, hogy ki után következtek nagyobb valószínűséggel.

Azt az eredményünket, hogy társas helyzetben a kísérleti személyek nagyobb egyéni tanulást mutattak a feladat végére, mint az egyéni helyzetben, magyarázhatja a társas helyzet

facilitáló hatása (Zajonc, 1980). Azonban a kontrollcsoport (nem társas helyzet) kísérleti személyei sem voltak teljesen egyedül a vizsgálat során, ugyanis a kísérletvezető minden adatfelvétel alatt bent volt. Vagyis a kísérleti csoport jobb teljesítménye egy olyan társas facilitációnak tudható be, ami kizárólag olyan személyek jelenlététől jön létre, akik velük együtt végzik a feladatot.

Ha összehasonlítjuk közvetett módon a tanulás mértékét a korábbi ASRT kutatásokkal, akkor azt láthatjuk, hogy kísérletünkben a személyek nagyobb egyéni tanulást mutatnak, mint előző kísérletekben (pl. Németh et al., 2009) ahol egyéni szekvencia elsajátítása történik, azaz a kísérleti személy nincs csoportos helyzetben. Ennek több oka is lehet. Az egyik ok lehet az, hogy jelen kísérlet körülbelül másfél órát vett igénybe, azaz több idejük volt gyakorolni, mint egy egyéni ASRT alkalmával, az is lehetséges, hogy a több gyakorlás járult hozzá a jobb eredményhez. Mivel a személyeknek folyamatosan kellett figyelniük a képernyőt, annak érdekében, hogy tudják mikor következnek ők, még ha nem is volt feladatuk, de valamilyen szinten társaik szekvenciáját is tanulták. Ez azért fontos, mert lehetséges, hogy ez serkentő hatással volt saját szekvenciájuk elsajátítására, ugyanis ez a közbeiktatott feladat nagyban hasonlít elsődleges feladatukhoz és megfigyeléssel is sajátítható el szekvencia (Hemond, Brown, & Robertson, 2010).

Kutatásunk egyéni szekvenciára vonatkozó eredménye további kérdésekhez vezet. Ha a társas jelenlét facilitáló hatással van a rejtett szekvencia tanulásra, vajon ez azt jelenti-e, hogy más implicit tanulást mérő eszközök is ezt az eredményt mutatnák, pl. mesterséges nyelvtan elsajátítása. Továbbá azt is érdemes lenne megvizsgálni, hogy különböző személyiségjegyekkel rendelkező személyek ugyanúgy reagálnak-e a társas jelenlétre implicit feladatok végzésekor. Uziel (2007) metaanalízisében két orientációt különböztetett meg: pozitív és negatív orientációt. A pozitív orientációba tartozik a magas önértékelés és az extroverzió, míg a negatívba az alacsony önértékelés és a szorongás. Egy negatív orientációjú személy a helyzetet fenyegetőnek, nyugtalanítónak és zavarónak érzékelheti, míg egy pozitív orientációjú személy ugyanazt a helyzetet bizonyossággal és lelkesedéssel fogadhatja. A metaanalízis eredményei azt mutatják, hogy a pozitív orientációval rendelkező egyének (vagy magas az önértékelésük, vagy erősen extrovertáltak) mind az összetett, mind az egyszerű feladatok esetében jobban teljesítettek társas jelenlét esetében. A negatív orientációjú emberek pedig rosszabbul teljesítettek mind az egyszerű, mind a komplex feladatok esetében is, ha jelen volt egy megfigyelő. Érdemes lenne megvizsgálni, hogy pozitív és negatív orientációjú

személyek hogyan befolyásolják egy csoport összehangolódást, illetve hogy az egyéni implicit tanulásukra milyen hatással van mások jelenléte.

Az egyéni szekvencián túl a metaszekvencia elsajátítása is megtörtént, vagyis a kísérleti személyek gyorsabban reagáltak akkor, amikor nagyobb valószínűséggel következtek valaki után. Ez azt jelenti, hogy egy csoportos feladat végzése közben nem csak egy, hanem párhuzamosan kettő rejtett szekvenciát is el tudunk sajátítani, mely szekvenciák közül az egyik nem egyéni, hanem csoportos jellegű. Ez az eredmény arra utal, hogy az összehangolódás megvalósulásában a nemverbális szociális jelzéseken túl, amik egy-egy személy jövőbeli viselkedéséről adhatnak jelzést (Heerey, Velani, 2010), egy olyan elemibb, nem szociális szekvenciatanulás is szerepet játszhat, melyet jelen feladatban a személyek sorrendiségével definiáltunk. A kísérleti személyek akkor is gyorsabban reagáltak, amikor egyszerre csak egy személy végezte a feladatot. Úgy tűnik, hogy a csoportos szekvencia implicit módon elsajátítható akkor is, ha más személyek nincsenek jelen. Lehetséges, hogy ez a rejtett információ a csoportos összehangolódás alapja.

Az összehangolódás és az implicit tanulást befolyásoló társas facilitáció mérésére egy olyan rutinszerű (Marks, 1999) feladatot használtunk, melyben az egyének teljesítménye kölcsönös összefüggésben (Wageman, 1995) van egymással, és amelyben a helyzet tudatosság (Situation Awareness – SA) nagy mértékben egyezik a csapattagok között, mivel ugyanaz az információ lett megosztva velük a feladatról, ugyanabban az időben. Eredményünk leginkább Rico és munkatársai (2008) elméletébe illeszkedik legjobban, mely szerint a csoportos mentális modellen túl (Team Mental Model - TMM) a csoportos helyzet modellnek (Team Situation Model - TSM) is fontos szerepe van. Jelen kutatásban egy ilyen csoportos helyzet lehet a szekvencia, mely azt határozta meg, hogy a kísérleti személyek milyen sorrendben követik egymást.

Összegezve, kutatásunk a csoportos összehangolódást és a társas hatásokat egy új megközelítésben vizsgálta. Módszerünkkel sikerült kimutatnunk az egymásra hangolódást, a jobb teljesítményt egyéni szekvencia tanuláskor csoportos helyzetben, továbbá két különböző szintű szekvencia párhuzamos elsajátításának képességét. Kutatásunk megközelítésének újszerűsége sokban hozzájárulhat a csoportos helyzetek jobb megértéséhez. Jelen kutatás eredményei hosszabb távon hozzájárulhatnak különböző csoportok magas teljesítményéhez szükséges feltételek megértéséhez. Gyakorlatban ez csapatépítő foglalkozások tudatos és még sikeresebb kivitelezését jelentheti.

Köszönetnyilvánítás

Nagyon köszönöm Janacsek Karolinának a segítséget, valamint Sípos Alíznek, akivel együtt kezdtük el az adatfelvételt.

5. Hivatkozások

- Aiello, J. R. , Douthitt, E. A. (2001). Social Facilitation theory from Triplett to electronic performance monitoring. *Group Dynamics: Theory, Research and Practice*, 5(3), 163-180.
- Allport, F. H. (1924). Response to social stimulation in the group. In F. H. Allport (Ed.), *Social psychology* (pp. 260-291). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Baddeley A., Michael W. E., Anderson, M. C. (2010). *Emlékezet*. Budapest, Magyarország: Akadémiai kiadó.
- Baron, R. S. (1986). Distraction-Conflict Theory: Progress and Problems. In Berkowitz, L. (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*, 19 (pp. 1-36). Orlando, FL: Academic Press.
- Baron, R. S., Moore, D., & Sanders G. S. (1978). Distraction as a source of drive in social facilitation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(8), 816-824.
- Berry, D. C., & Broadbent, D. E. (1984). On the relationship between task performance and associated verbalizable knowledge. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A, 209-231.
- Berry, D. C., Dienes, Z. (1993). *Implicit learning: Theoretical and empirical issues*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum.
- Bond, C. F., Titus, L. J. (1983). Social facilitation: A meta-analysis of 241 studies. *Psychological Bulletin*, 94(2), 265-292.
- Bry, C., Meyer, T., Oberlé, D., Gherson, T. (2009). Effect of Priming Cooperation or Individualism on a Collective and Interdependent Task: Changeover Speed in the 4x100-meter Relay Race. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31, 380-389.
- Budavári Á. (2007). *Sportpszichológia*. Budapest, Medicina Könyvkiadó, Rt.
- Cleermans, A., & Dienes Z. (In press). Computational Models of Implicit Learning. In Sun, R. (Ed), *The Cambridge Handbook of Computational Modeling*, Cambridge University Press.

- Cohen, N. J., & Squire L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern analyzing skill in amnesia: Dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, 210, 207-209.
- Cottrell B. N., Wack D. L., Sekerak G. J., & Rittle R. H. (1968). Social Facilitation of Dominant Responses by the presence of an audience and the mere presence of others. *Journal of Personality and Social Psychology*. 9(3), 245-250.
- Doyon, J., Penhune, V., & Ungerleider, G. L. (2003). Distinct contribution of the cortico-striatal and cortico-cerebellar systems to motor skill learning. *Neuropsychologia*, 41, 252-262.
- Duval S., & Wicklund R. A. (1972). *A theory of objective self-awareness*. New York: Acedemic Press.
- Endsley M. (1995). Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors*, 37(1), 32-64.
- Espinosa, J.A., Lerch, F.J., & Kraut, R.E. (2004). Explicit versus implicit coordination mechanisms and task dependencies: One size does not fit all. In E. Salas & S.M. Fiore (Eds.), *Team cognition: Understanding the factors that drive process and performance* (pp. 107–129). Washington, DC: American Psychological Association.
- Frensch, P. A. (1998). One concept, multiple meanings: On how to define the concept of implicit learning. In M. A. Stadler, P. A. Frensch (Eds.), *Handbook of implicit learning* (pp. 47-104). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Heerey A. E., & Velani H. (2010). Implicit learning of social predictions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(3), 577-581.
- Hemond, C., Brown, M. R., Robertson, M. E. (2010). A Distraction Can Impair or Enhance Motor Performance. *The Journal of Neuroscience*, 30(2), 650-654.
- Howard, J.H. Jr & Howard, D.V. (1997). Age differences in implicit learning of higher-order dependencies in serial patterns. *Psychol Aging*, 12, 634–656.
- Kaufman, S. B., DeYoung C. G., Gray J. R., Jiménez L., Brown J., & Mackintosh N. (2010). Implicit learning as an ability. *Cognition*, 116, 321-340.

- Klimoski, R. J., & Mohammed S. (1994). Team mental model: Construct or metaphor. *Journal of Management*, 20(2), 403-437.
- Lewicki, P., Hill, T., & Bizot, E. (1988). Acquisition of procedural knowledge about a pattern of stimuli that cannot be articulated. *Cognitive Psychology*, 20(1), 24-37.
- Lieberman, M. D. (2000). Intuition: a social cognitive neuroscience approach. *Psychological Bulletin*, 126(1), 109-137.
- Marks, M. A. (1999). A test of the impact of collective efficacy in routine and novel performance environments. *Human performance*, 12, 295-309.
- Nemeth, D., Janacsek, K., Londe Zs., Ullman, M. T., Howard D. V., & Howard, J. H. Jr. (2010). Sleep has no critical role in implicit motor sequence learning in young and old adults. *Experimental Brain Research*, 201(2), 351-358.
- Nemeth, D., Janacsek, K., Csifcsak, G., Szvoboda, G., Howard, D., & Howard, J. H. (2011). Interference between sentence processing and probabilistic implicit sequence learning. *PLoS ONE*, 6(3): e17577.
- Nemeth, D., Turcsik, A.D., Farkas, G., & Janacsek, K. (in press). Social Communication Impairs Working Memory Performance. *Applied Neuropsychology*.
- Nissen, M. J., & Bullemer, P. (1987). Attentional requirements of learning: Evidence from performance measures. *Cognitive Psychology*, 19, 1-32.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex*. London: Oxford Univ. Press
- Poldrack, R. A., & Rodriguez, P. (2003). Sequence learning: what's the hippocampus to do? *Neuron*, 37(6), 891-893.
- Reber, A.S. (1967). Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 855-863.
- Reber, A. S. (1993). *Implicit Learning and Tacit Knowledge: An Essay on the Cognitive Unconscious*. New York, NY: Oxford University Press.

- Rico, R., Sanchez-Manzanares, M., Gil, F., & Gibson, C. (2008). Team implicit coordination processes: a team knowledge-based approach. *Academy of Management Review*, 33(1), 163-184.
- Sanders G. S., & Baron R. S. (1975). The motivating effects of distraction on task performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(6), 956-963.
- Schacter, D. L. (1992). Priming and multiple memory systems: Perceptual mechanisms of implicit memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 244-256.
- Schacter, D. L. (1987). Implicit Memory: History and Current Status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(3), 501-518.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 232-243.
- Triplett, N. (1898). The dynamogenic factors in pacemaking and competition. *American Journal of Psychology*, 9, 507-533.
- Uziel L. (2007). Individual differences in the social facilitation effect: A review and meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 41(3), 579-601.
- Wageman R. (1995). Interdependence and group effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 40, 145-180.
- Weick, K., & Roberts, K. (1993). Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks. *Administrative Science Quarterly*, 38(3), 357-381.
- Yin, H. H., & Knowlton J. B. (2006). The role of the basal ganglia in habit formation. *Neuroscience*, 7, 465-476.
- Zajonc, R. B. (1980). Compresence. In P. B. Paulus (Ed.), *Psychology of group influence* (pp. 35- 60). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zajonc, R. B. (1965). Social facilitation. *Science*, 149, 269–274.

6. Mellékletek

6.1 Etikai jóváhagyás alóli mentességet bejelentő űrlap

Etikai jóváhagyás alóli mentességet bejelentő űrlap:

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
Bölcsészettudományi Kar
Pszichológia Tanszék
6722 SZEGED, Petőfi S. sgt. 30-34.

Tel.: (62)544-509
Tel.+Fax: (62)544-509

SZEGED UNIVERSITY
Institute of Psychology
Faculty of Arts
Petőfi S. sgt. 30-34., H-6722 SZEGED

Phone: (36 62) 544-509
Phone and Fax: (36 62) 544-509

Etikai jóváhagyás alóli mentességet bejelentő űrlap **B/ diák kutatók számára**

A kutatás mentesül a Tanszéki Etikai Bizottság jóváhagyása alól, ha a kutatásról joggal feltételezhető, hogy nem okoz semmiféle terhelést, károsodást vagy sérelmet a résztvevők számára, és/vagy a kutatás nem érint fokozott körültekintést igénylő populációt (mint pl. betegek, börtönbüntetést töltők, kis gyermekek, kisebbségi csoportok). Az etikai jóváhagyást nem igénylő kutatásban éppen úgy be kell tartani a pszichológiai kutatás etikai szabályait (v.ö. Tanszéki Etikai Kódex II/6 pont), mint a jóváhagyást igénylő kutatásokban.

- 1. A kutatást végző diák(ok) neve:** *Fábián Elza*
- 2. A kutatásért felelős oktató neve, beosztása:** *Dr. Németh Dezső, Habil. Egyetemi Docens*
- 3. A kutatás címe:** *A kollektív implicit tanulás*
- 3. A kutatás melyik kategóriába esik:**
 - kurzus munka; ebben az esetben, kurzus neve: *Általános lélektani kutatómódszertan*
 - műhelymunka
 - szakdolgozati munka
 - TDK munka
 - egyéb:
- 4. Az etikai mentesség indoklása a megfelelő kategória aláhúzásával:**
 - a/ oktatási vagy nevelési módszerek vizsgálata,
 - b/ névtelen kérdőíves felmérések,
 - c/ személyiségi jogot nem sértő, nyilvános helyen történő természetes megfigyelés,
 - d/ munkakör, illetveszervezeti hatékonyság kutatás, amely nem jelentenek kockázatot
 - e/ egyéb: *névtelen, emlékezeti és tanulási képességeket vizsgáló tesztek felvétele*

6.2 Tájékoztató és nyilatkozat az emlékezet vizsgálatokhoz

Tájékoztató és nyilatkozat az emlékezet vizsgálatához:

Az emlékezeti vizsgálatok célja a nyelvi, az emlékezeti és tanulási folyamatok vizsgálata. Az emlékezeti vizsgálatokban a vizsgálati személynek szavakat, számokat, vagy mondatokat kell megjegyeznie és visszamondania. Ezekkel a módszerekkel az emlékezet kapacitását lehet felmérni. A fenti vizsgálatoknak káros következménye nincs.

Alulírott.....hozzájárok, hogy a Szegedi Tudományegyetem vizsgálataiban 2011..... hó napján részt veszek.

Kijelentem, hogy a vizsgálat céljáról és jellegéről kielégítő tájékoztatást kaptam. A vizsgálatokhoz való hozzájárulásomért anyagi ellenszolgáltatást sem én, sem hozzátartozóm nem kapott.

Tudomásul veszem, hogy azonosításomra alkalmas személyi adatokat a vizsgálat vezetője bizalmasan kezeli, azokba a kísérlet lebonyolításában részt vevő személyeken kívül másoknak nem enged betekintést. Hozzájárulok, hogy a vizsgálat során felvett, azonosítására nem alkalmas adatok más kutatók számára is hozzáférhetőek legyenek.

Tudomásul veszem, hogy a vizsgálati adatok kutatási és nem diagnosztikai célokat szolgálnak, ilyen jellegű szakvéleményre a vizsgálatok elvégzését követően igényt nem támasztok.

Szeged, 2011.hó.....nap

.....

Aláírás