

## A priming hatása az explicit emlékezetre

BENSE ORSOLYA – BERZE DÁVID – KAZINCZI CSABA – MANDEL HENRIETT

### Összefoglaló

Kutatásunkban a priming hatását vizsgáltuk az explicit emlékezetre.<sup>1</sup> 18 és 25 év közötti személyekkel végeztük el a tesztet – átlagéletkoruk 20,65 év (szórás: 1,7) –, 14 férfival és 12 nővel. Minden résztvevő legalább érettségivel rendelkezett. Az explicit emlékezeti működést szólista tanulással mértük, amiben három különböző kategóriába tartozó szavak szerepeltek: építészet, állatok és ruházat. A résztvevők fele primingban részesült. A priming a ruházat kategóriájával történt, ehhez a témához kapcsolódó képeket helyeztünk el azon a folyosón, ahol maga a kísérlet helyszínéül szolgáló terem is volt. Hipotézisünk az volt, hogy a priming hatására a ruházattal kapcsolatos szavakból többet tudnak majd felidézni, mint a résztvevők másik fele, akik nem voltak a priming hatásának kitéve. Eredményeink azt mutatják, hogy a primingtól függetlenül a két csoport között nem volt számottevő különbség. Összefoglalva tehát az előhuzalozásnak semmilyen hatása nem volt a vizsgálati személyek explicit emlékezetére.

### A priming hatása az explicit emlékezetre

Az emberi emlékezet egy összetett rendszert alkot, melynek része az implicit és explicit emlékezet is. Ahogy Tulving és Schacter írják, az implicit emlékezet felelős a tudat alatt megszerzett, másképp szubliminálisan észlelt információk tárolásáért, tehát azért a tudásért, mely esetében nem tudjuk megállapítani, hogy mikor, hol és hogyan szereztük azt.<sup>2</sup> Az explicit emlékezet ezzel szemben azoknak az információknak a tárolásáért felelős, melyek esetében tudatában vagyunk annak, hogy milyen körülmények között tettünk szert a tudásra.

Tulving és Schacter szerint a priming, vagyis az előfeszítés az implicit emlékezethez kapcsolódó jelenség, amely azonban képes hatni az explicit, tudatos tanulásra is. Ez úgy történhet meg, hogy egy inger bemutatása serkentő vagy gátló hatást gyakorol az utána következő inger feldolgozására. A priming különlegessége, hogy abban az esetben is kifejti hatását, ha az első inger a tudatosuláshoz szükséges idő töredéke alatt, vagyis szubliminális ingerként lett bemutatva.

Ansorge, Khalid és Köning bizonyították, hogy a tudatalatti észlelésnek fontos szerepe van az érzelmi kategóriák kialakításában. Ez azt a kérdést veti fel, hogy vajon milyen más kognitív folyamatokat befolyásolhatnak még a szubliminális ingerek,<sup>3</sup> melyeket tudatosulás nélkül észlelünk. Az ötlet egy

---

<sup>1</sup> A kutatás vezetője Csábi Eszter volt.

<sup>2</sup> TULVING – SCHACTER 1990, 301–306.

<sup>3</sup> ANSORGE – KHALID – KÖNING 2013, 1–15.

korábban látott kísérlet alapján fogalmazódott meg bennünk, amelyben egy preparátumokkal foglalkozó cég két grafikust kért fel plakáttervezésre. A szakembereket egy megadott útvonalon vitték el a helyszínre, amely során különböző ingerekkel szubliminálisan primingolták őket. A tervezés végén a beépített ember megmutatta saját előzőleg készített vázlatait, melyek szinte teljes egészében megegyeztek a grafikusok által rajzolt plakátokkal. Itt mutatkozott meg a priming tervezési folyamatra gyakorolt hatása. Ez a hatás az utazás folyamán küszöb alatti ingerként bemutatott képeknek, tárgyakkal, szlogeneknek volt köszönhető.<sup>4</sup>

Ahogy korábban Verwijmeren, Karremans, Bernitter, Stroebe és Wigboldus leírták, a priming hatástalan lesz akkor, ha a résztvevők tudnak annak meglétéről.<sup>5</sup> Kutatásunk során ezt mi is figyelembe vettük és annak érdekében, hogy ezt kiküszöböljük, csak a kísérlet végén adtunk részletes tájékoztatást a vizsgálati személyeknek a kísérlet fő témájáról. Az alaposág érdekében mindenkitől megkérdeztük, hogy észrevette-e a priminghoz használt képeket, nemleges választ kaptunk a résztvevők szinte mindegyikétől. Azok, akik mégis észrevettek néhány képet, bevallásuk szerint semmilyen formában nem kapcsolták a kísérlethez azokat.

Maga a priming folyamata a szavak és tárgyak felismerésével áll kapcsolatban, ám emlékezetünknek ez a része egyáltalán nem tudatos és befolyásolható. Bizonyítottan igaz, hogy a tudatalatti észlelés hatással van az emberi információ-feldolgozó folyamatokra és a későbbi szerveződésre is, tehát az információ kódolásának folyamatára is.<sup>6</sup> Lavigne, Dumercy, Chanquoy, Mercier és Vitu-Thibault arról írnak cikkükben, hogy egy prime komponens munkamemóriában való feldolgozásának segítségével a hosszú távú memóriából könnyebben elő tudunk hívni a prime komponenshez szemantikailag kapcsolódó fogalmakat.<sup>7</sup>

Kircher, Sass, Sachs és Krach bebizonyították, hogy nem csupán egy modalitáson belül történhet a priming. Kutatásukban képekkel való primingolás után a vizsgálati személyeknek arról kellett dönteni, hogy egy adott szó valódi vagy sem. Eredményeik alapján arra jutottak, hogy a válaszadást nagymértékben befolyásolja az, hogy az adott szó a priming része volt-e vagy sem.<sup>8</sup>

Ez alapján kutatási kérdésünk, hogy a szubliminálisan észlelt képekkel befolyásolni tudjuk-e azt, hogy a kísérleti személyek egy szólistából mely szavakat tanulják meg. Hipotézisünk szerint a résztvevők könnyebben idéznek fel olyan szavakat, amelyeket a képeken a korábbiakban már szubliminálisan észleltek vagy észlelhettek.

---

<sup>4</sup> BROWN 2012.

<sup>5</sup> VERWIJMEREN ET AL. 2013, 1124–1129.

<sup>6</sup> TULVING – SCHACTER 1990, 301–306.

<sup>7</sup> LAVIGNE ET AL. 2012, 467–483.

<sup>8</sup> KIRCHER ET AL. 2009, 4116–4128.

## **Módszerek**

### *Résztevők*

Kísérletünkben összesen 26 személy vett részt, kiválasztásuk kényelmi mintavétellel történt. A résztvevőket két részre, kísérleti és kontroll csoportba osztottuk. Mindkét csoportban 13–13 fő volt. 18 és 25 év közötti személyeket vizsgáltunk, a kontroll csoport átlagéletkora 20,54 év (szórás: 2,1), míg a kísérleti csoporté 20,77 (szórás: 1,5) év. Kutatásunkban 14 férfi és 12 nő vett részt, eloszlásuk a kísérleti és a kontroll csoport között egyenlő volt: 7 férfi és 6 nő. Iskolai végzettség tekintetében mindegyikük legalább érettségivel rendelkezett. A résztvevők közül 11 fő játszik legalább egy hangszeren, 15 fő pedig egyáltalán nem tud hangszeren játszani. A vizsgálati személyek közül senki nem jelentett a kísérlet eredményét befolyásoló egészségügyi problémát. A résztvevők utólag pontos tájékoztatást kaptak, önként vettek részt vizsgálatunkban. Adataik és eredményeik felhasználására írásos engedélyt kaptunk tőlük.

### *Vizsgálati eszközök*

A kísérlet során alkalmazott 51 szóból álló listát a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Szociológia és Kommunikáció Tanszéke által kifejlesztett SzóSzablya Gyakorisági Szótár segítségével állítottuk össze, ügyelve arra, hogy az egyes szavak előfordulása megközelítőleg azonos legyen. A szólista hosszúságát úgy alakítottuk, hogy elkerüljük a padló és a plafon hatást a kísérlet során. A szólista összesen három kategóriából tevődött össze, melyek egyenként 17 szót tartalmaztak. Ezek a csoportok a ruhák, állatokhoz kapcsolódó és építészeti jellegű szavak voltak. A három kategória használatát az tette szükségessé, hogy ne csak egy olyan csoport legyen, amelynek szavai összetartoznak, mert ezáltal könnyen azonosíthatóak és kiválaszthatóak lettek volna a listából. A három kategória segítségével kívántuk nehezíteni a feladatot. A szólistát Microsoft PowerPoint segítségével vetítettük le a résztvevőknek, minden szót 3 másodpercig láthattak. A diabemutató elkészítésénél ügyeltünk arra, hogy a három kategória szavai véletlen sorrendben jelenjenek meg, így kiküszöbölve a primácia és a recencia hatását, mely szerint a lista elején és végén levő szavakat könnyebben jegyzi meg a résztvevők.

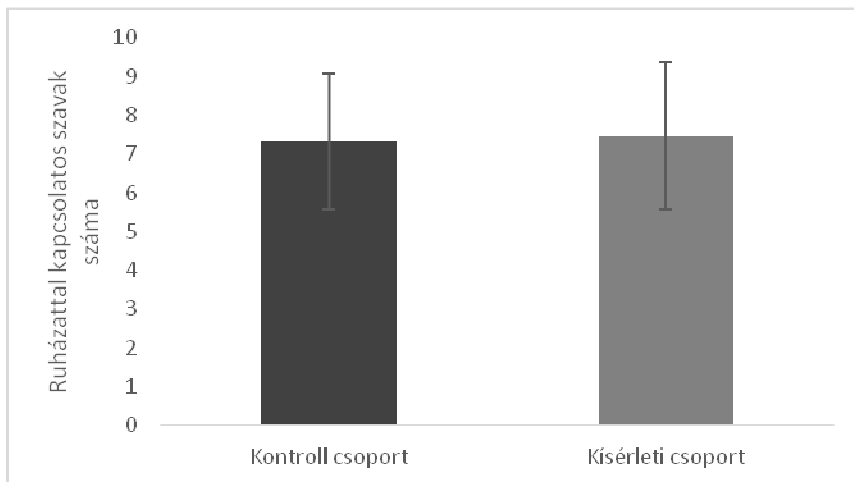
### *A vizsgálat leírása*

A vizsgálat során a kísérleti csoport primingban részesült, míg a kontroll csoport nem. Ezt a hatást a vizsgálat helyszínén korábban kihelyezett 10 darab, ruha kategóriához tartozó képpel kívántuk biztosítani. A kísérleti és kontroll csoportos személyeknél is még a tesztelés megkezdése előtt felvettük az adatokat a korra, nemre, iskolázottságra, idegen nyelvismeretre és hangszer használatban való jártasságra vonatkozóan, továbbá biztosítottunk időt a

vizsgálat kapcsán felmerülő kérdések megválaszolására. Ezután a vizsgálati személyeknek lejátszottuk az 51 szót tartalmazó diabemutatót. Egyszeri megtekintés után 10 percet kaptak a megjegyzett szavak leírására, majd ezután a kísérleti csoportot tájékoztattuk a priming meglétéről. A vizsgálat során betartottuk a Szegedi Tudományegyetem Pszichológia Intézet által előírt etikai szabályokat.

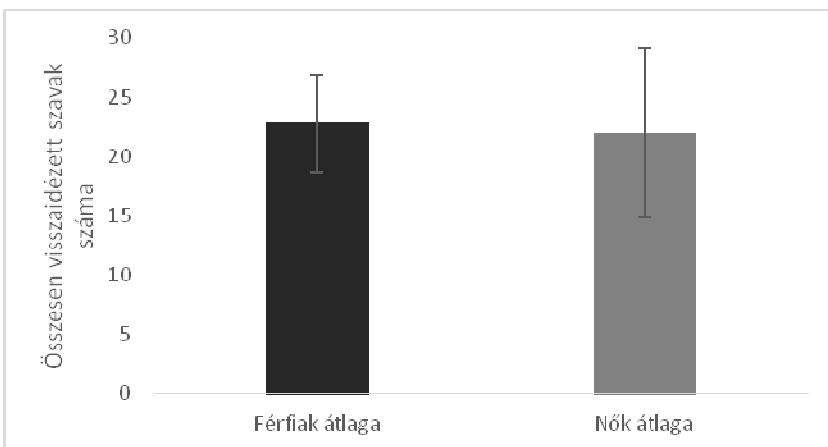
## Eredmények

Az adatok feldolgozása az IBM SPSS statisztikai elemzőprogrammal történt. A ruhával kapcsolatos szavakat illetően a kísérleti és a kontroll csoport átlagát (1. ábra) független mintás t-próbával hasonlítottuk össze. A kísérleti csoportban átlagosan 7,46 (szórás: 1,9) ruhával kapcsolatos szót tudtak felsorolni, míg a kontrollcsoportban 7,31 (szórás: 1,75) szót tudtak felidézni a ruházat témakörében. Nem találtunk szignifikáns különbséget a két csoport között ( $t(24) = -0,215$ ,  $p = 0,832$ ) (1. táblázat).

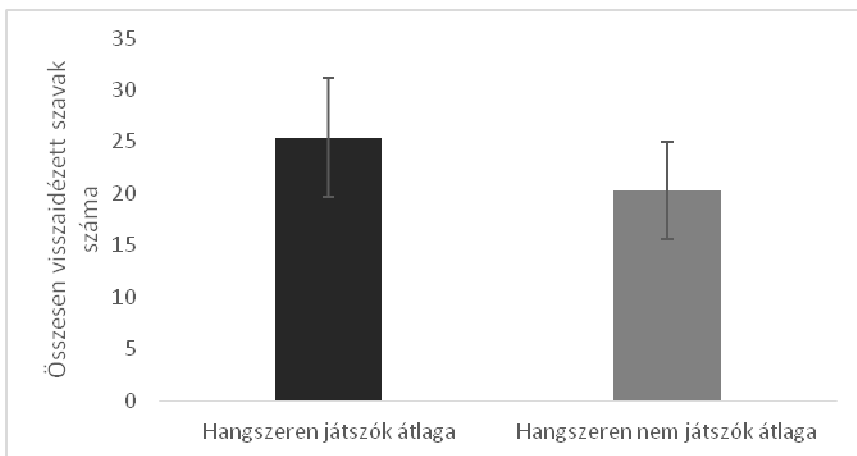


1. ábra: A „ruhadarabok” visszaidézésének mennyisége a kísérleti és a kontroll csoport között. Látható, hogy minimális különbség volt a két csoport között.

Nemi eltérések sem mutatkoztak (2. ábra) a független mintás t-próba használatával ( $t(24) = -0,083$ ,  $p = 0,935$ ). A priming nem volt hatással az építészetel ( $t(24) = -0,157$ ,  $p = 0,877$ ), valamint az állatokkal kapcsolatos szavakra sem ( $t(19,07) = -0,298$ ,  $p = 0,769$ ). A valamilyen hangszerezen játszó személyek átlagosan több szót tudtak felidézni ( $t(24) = 2,499$ ,  $p = 0,02$ ) (3. ábra), azonban a több szempontos varianciaanalízis eredménye alapján a priming hatása náluk sem volt megfigyelhető ( $F(1,22) = 1,106$ ,  $MSE = 2,661$ ,  $p = 0,304$ ).

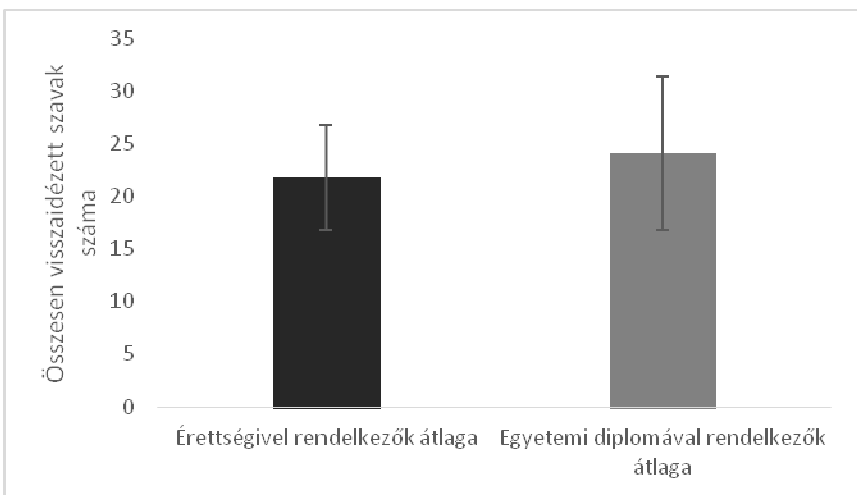


**2. ábra: A férfiak és nők átlaga a visszaidézésben a ruhadarabok kategóriában. Látható, hogy minimális különbség volt a csoportok között.**



**3. ábra: A hangszeren játszókat és nem játszókat szó visszaidézési mennyisége. Látható, hogy jelentősen több szót tudtak visszaidézni a hangszeren játszókat.**

A középiskolai végzettséggel, illetve a már egyetemi diplomával rendelkezők között nincs szignifikáns különbség a felidézett szavak mennyiségében ( $F(1,22) = 0,701$ ,  $MSE = 2,471$ ,  $p = 0,411$ ) (4. ábra). Az életkor és a felidézett szavak száma nem korrelál, tehát ezen a mintán az életkor előrehaladtával változatlan a vizsgálati személyek eredménye ( $r = 0,251$ ,  $p = 0,216$ ). Azonban az elemszám nem elegendő megbízható korreláció számításához.



**4. ábra:** Az oktatási háttér különbségei a szóvisszaidezésben. Látható, hogy nem jelentős a különbség a diplomások és az érettségivel rendelkezők között.

Csoportok	Felidézett szavak átlaga	Szórás
Nők	22	7,21
Férfiak	22,78571	4,14
Kontroll csoport	22,15385	1,75
Kísérleti csoport	22,69231	1,9
Hangszeren játszó	25,364	5,73
Hangszeren nem játszó	20,267	4,67
Érettségivel rendelkezők	21,79	4,98
Egyetemi diplomával rendelkezők	24,14	7,33

**1. táblázat:** Különbségek a csoportot, nemet, zenei képzettséget és iskolázottságot tekintve

## Eredmények megvitatása

Kutatási kérdésünk az volt, hogy a szubliminálisan észlelt képekkel befolyásolni tudjuk-e azt, hogy a kísérleti személyek a levetített szólistából mely szavakat tanulják meg. A kutatásunk eredményeit összehasonlítva Endel Tulving korábbi vizsgálataival<sup>9</sup> azt tapasztaltuk, hogy a szubliminális ingerlés szerepe kevésbé meghatározó a gyakorlatban, az adatainkra támaszkodva a felidézett szavak mennyisége nem különbözött szignifikánsan a primingban

<sup>9</sup> TULVING – SCHACTER 1990, 301–306.

részesülők és a primingban nem részesülők között. A kihelyezett képek előhuzalozó szerepe ezek alapján vitatott, a korábbi elvárásainkhoz képest a teljes mintának csupán egy része preferálta az általunk kiválasztott szemantikai kategóriát. Hasonlóan jelentek meg a szavak életkortól és nemtől függetlenül. Feltűnő különbséget egyedül a zenei előképzettséggel rendelkező alanyok produkáltak, átlagosan 5 elemmel többet voltak képesek visszaidézni. Ez összefüggést mutathat Jonides azon feltételezésével, miszerint a zenei előképzettség hatással van a kognitív funkciókra.<sup>10</sup> Verwijmeren, Karremans, Bernritter, Stroebe és Wigboldus korábban említett hipotézise, miszerint a priming hatástalan lesz, ha a résztvevők tudnak annak meglétéről,<sup>11</sup> eredményeink alapján nem támasztható alá. Bár az alanyaink valóban nem kaptak előzetes tudást a kísérletről, nem volt kimutatható differencia a megtanult szavak mennyiségét illetően.

A kutatásunk felépítése – amely megfelel a racionalitás szabályainak – alapjaiban körültekintően került kidolgozásra, hiszen mindamelllett, hogy korábban felmerülő eredményeket vesz alapul, korábbi empirikus kutatások is igazolták. Ennek ellenére néhány módszertani hiányosságra hívja fel a figyelmet, valamint a kidolgozottsággal kapcsolatos utólagos minőségjavítási igényt vet fel. A kísérletek levezetését követően elsősorban a kihelyezett szubliminális ingerek mennyisége és elhelyezése az, amely bizonyosan javításra szorul, szorult volna. Utólagos átgondolásaink alapján nem feltétlenül képesek az emberek a legapróbb részletek monitorozására és akár tudatalatti feldolgozására. Kutatásmódszertani alapokat tekintve a későbbiekben a teszt megismételhető lenne ezeknek a tényezőknek a beépítésével és nagyobb elemszámon történő tesztelésével.

Összefoglalva tehát, a módszertani elemek javítása és körültekintőbb kidolgozása akár szignifikáns eredményeket is hozhat, ugyanis a szubliminális ingerlés jelensége mára már tudományos alapokon nyugszik. Úgy gondoljuk, hogy bár a kutatásunk statisztikailag nem hozta a várt eredményt, maga a jelenség és az explicit tanulásra való hatása ettől eltekintve még mutathat összefüggést. A további kutatás szempontjából mindezen módszertani javítások akár jobban lekövethető adatokkal is szolgálhatnak, ugyanis a vizsgálatunknak a gyakorlati haszna sem elenyésző: a mindennapi életben akár a célzott tanulási mechanizmusok is javíthatóak lehetnének általa.

## Irodalom

ANSORGE – KHALID – KÖNIG 2013 = Ansorge, U. – Khalid, S. – König, P.: Space-Valence Priming with Subliminal and Supraliminal Words. *Frontiers in Psychology* 4 (81) (2013) 1–15.

---

<sup>10</sup> JONIDES 2008, 11–16.

<sup>11</sup> VERWIJMEREN ET AL. 2013, 1124–1129.

- BROWN 2012 = Brown, D.: (II.) Szublimális üzenetek, NLP. <https://www.youtube.com/watch?v=k5bGRbCiU4c> (Közzétéve: 2012.03.25. Letöltve: 2014.03.13. 12:34)
- JONIDES 2008 = Jonides, J.: Musical skills and cognition. In: Asbury, C. – Rich, B. (ed.): *Learning, arts, and the brain: The Dana consortium report on arts and cognition*. New York 2008, 11–16.
- KIRCHER ET AL. 2009 = Kircher, T. – Sass, K. – Sachs, O. – Krach, O.: Priming words with pictures: Neural correlates of semantic associations in a cross-modal priming task using fMRI. *Human Brain Mapping* 30 (12) (2009) 4116–4128.
- LAVIGNE ET AL. 2012 = Lavigne, F. – Dumercy, L. – Chanquoy, L. – Mercier, B. – Vitu-Thibault, F.: Dynamics of the semantic priming shift: behavioral experiments and cortical network model. *Cognitive Neurodynamics* 6 (6) (2012) 467–483.
- TULVING – SCHACTER 1990 = Tulving, E. – Schacter, D. L.: Priming and human memory systems. *Science* 247 (4940) (1990) 301–306.
- VERWIJMEREN ET AL. 2013 = Verwijmeren, T. – Karremans, J. C. – Bernritter, S. F. – Stroebe, W. – Wigboldus, D. H. J.: Warning: You are being primed! The effect of a warning on the impact of subliminal ads. *Journal of Experimental Social Psychology* 49 (6) (2013) 1124–1129.



## **The effects of subliminal priming on the explicit memory system**

ORSOLYA BENSE – DÁVID BERZE – CSABA KAZINCZI – HENRIETT MANDEL

Many researchers are interested in the effects of subliminal stimuli and its influence on the human mind's processes. Our experiment was supposed to measure how a priming effect can be induced with subliminal stimuli while focusing on explicit learning processes. The test was made with the help of individuals between the age of 18 and 25 (14 men and 12 women). We measured the explicit memory functions with wordlist learning, which operated with three different categories of words: architecture, animals and clothing. Our priming effect was the category of clothes. To stimulate the participants, we placed pictures of clothes at the place of research and its surrounding area. Our hypothesis was that they will be able to memorize more words in the category of clothes. After data analysis we concluded that independently of priming, they could remember almost the same amount of words in every category. In this situation, the effect of priming had no influence on the explicit memory functions of subjects.