
Typoglycemia - Efecte Cambridge - Priming

Autor:

Data de publicació: 26-06-2025

Aoccdrnig to a rscheearch at Cmabrigde Uinervtisy, it deosn't mtttaer in waht oredr the ltteers in a wrod are, the olny iprmoetnt tihng is taht the frist and lsat ltteer be at the rghit pclae. The rset can be a toatl mses and you can sitll raed it wouthit porbelm. Tihs is bcuseae the huamn mnid deos not raed ervey lteter by istlef, but the wrod as a wlohe.[a][16]

En psicologia, l'efecte Cambridge o efecte de lletra transposada és una prova de com es processa en lectura una paraula quan s'intercanvien dues lletres o més dins de la paraula.

El fenomen, que es pot definir com una metàtesi múltiple, té lloc quan dues lletres d'una paraula (normalment anomenada paraula base) intercanvien posicions per crear una nova cadena de lletres que formen una nova no-paraula (normalment anomenada no-paraula amb lletra transposada o no-paraula TL). És una forma de "priming" perquè la lletra transposada que no és la paraula és capaç d'activar la representació lèxica de la seva paraula base. Una no-paraula que es crea transposant lletres en una paraula base és significativament més efectiva com a nombre primer per a aquesta paraula base que un nombre primer creat intercanviant lletres de la paraula base amb lletres aleatòries que no eren originalment a la paraula base.. Per exemple, el stduent no és una paraula de TL seria un nombre primer més eficaç que no ho seria el nombre stobent que no és una paraula per a la paraula base student.

Concepte de "priming" en psicologia

El "priming" o "activació prèvia" és un efecte de la memòria implícita on l'exposició a un determinat estímul, esdeveniment o experiència afecta la resposta a un estímul diferent. Normalment, l'esdeveniment fa que l'estímul esdevingui més destacat. L'efecte de lletra transposada es pot explicar com una forma de "priming" o "activació prèvia".

Així doncs, el "priming" o "activació prèvia", és un fenomen de la memòria implícita (no conscient), en què l'exposició prèvia a un estímul influeix, de manera subtil però significativa, en la manera com es respon a un altre estímul posterior.

Funcionament

Quan el cervell és exposat a certa informació, aquesta activa xarxes neuronals associades. Això fa que, després, estímuls relacionats siguin:

processats més ràpidament,
percebuts com més familiars o rellevants,
o que s'hi respongui amb més facilitat o predisposició.

Exemples

Si veus la paraula "taula", després és més probable que completis la paraula "c_d_r_a" com cadira, en lloc d'altres opcions com cordera.

Després de llegir moltes paraules relacionades amb l'envelliment (com "arruga", "avi", "lletitud"), les persones poden caminar més lentament — sense ser-ne conscients. Això es coneix com "activació prèvia" o "priming" conductual.

"priming" amb lletres transposades

Aquest efecte demostra que el cervell pot reconèixer paraules encara que les lletres internes estiguin desordenades, sempre que la primera i l'última es mantinguin. Això suggereix que la lectura de paraules no depèn estrictament de la posició exacta de cada lletra, posant en qüestió teories més rígides de processament ortogràfic.

Per exemple:

"Paluara" pot activar prèviament l'esquema mental de "paraula", facilitant-ne el reconeixement. Això "activarà prèviament" la percepció correcta malgrat la distorsió.

Metàtesi

Una metàtesi (del grec ?????????, transliterat estrictament com metathesis, "transposició") és un fenomen fonètic que consisteix en un canvi d'ordre de dos o més sons en l'interior d'una paraula.[1] Concretament, és un metaplasme que consisteix en el canvi de lloc dels sons dins de la paraula, atrets o repel·lits uns pels altres. Poden ser dos els sons que intercanvien el seu lloc, i llavors se sol parlar de metàtesi recíproca (carabela <> calavera),[2] o bé pot ser únic el so que canviï de lloc en el si de la paraula, anomenant-se llavors el fenomen metàtesi senzilla o simple (viuda > vídua). Els sons que fan la metàtesi poden ser contigus, tractant-se llavors d'una metàtesi de contacte com passa a ganivet > gavinet, òliba > òbila, àguila > àliga; o bé poden estar separats, originant una metàtesi a distància (carabela <> calavera).[2] Existeixen altres tipus de metaplasme a banda de la metàtesi, consistents en la substitució d'un fonema per un altre, per exemple: aia > iaia. Cal remarcar que no s'ha de confondre amb la haplologia, que és la supressió d'una síl·laba que en té al costat una de semblant dins de la mateixa paraula (idolatria en lloc de idololatria).

Rellevància

Amb qualsevol tasca de "priming", l'objectiu és provar les etapes inicials del processament per tal de comprendre millor els processaments més complexos. Els psicòlegs utilitzen l'encrivament amb lletres transposades per avaluar com les persones comprenen el significat de les paraules. A partir d'aquestes troballes, la gent pot començar a entendre com aprenen, desenvolupen i entenen el llenguatge. El "priming" amb lletres transposades s'utilitza en una àmplia gamma d'experiments i les raons per utilitzar aquest mètode poden dependre de la hipòtesi particular.

Tipus

Transposicions tancades

Canviar la posició de les lletres adjacents de la paraula base és una transposició propera. Aquest tipus de transposició crea el més important efecte de "priming". Per exemple, un nombre primer efectiu per a la paraula computer no-paraula comptuer.

Transposicions distants

Formar una paraula primera canviant la posició de les lletres no adjacents de la paraula base és una transposició distant. Hi ha significativament menys efecte de "priming" en una transposició distant que en una transposició propera, independentment de la distància que tinguin les dues lletres entre si. Un exemple per a computer seria la no-paraula ctompuer.

Efecte de paraula transposada

Canviar la posició de les paraules adjacents en una oració base (en lloc de la paraula) és un efecte de paraula transposada. Aquesta transposició crea un gran efecte. Per exemple, el gat blanc corria lentament es converteix en el gat blanc corria lentament.[3] Es demostra que els participants triguen més i són més propensos a errors a rebutjar l'oració amb la paraula transposada que l'oració de control (per exemple, el gat blanc va córrer servicialment).[4][5][6] Aquest tipus s'ha utilitzat per proporcionar arguments a favor del processament en paral·lel.[3][4]

Història

El primer estudi que va provar els efectes de les lletres transposades va ser Burner i O'Dowd (1958).[7] No obstant això, el seu experiment no va utilitzar "priming". Van mostrar als participants una paraula que tenia dues lletres intercanviades al principi, al mig o al final de la paraula, i havien de determinar quina era la paraula anglesa. Van mesurar el seu temps de resposta. Bruner i O'Dowd van descobrir que l'error al principi creava el temps de resposta més lent, el final era el següent més lent i el mig era el més ràpid.. La conclusió d'aquestes dades va ser que el principi i el final eren més importants per al reconeixement de paraules que el mig. A partir d'aquí, es va utilitzar l'efecte de transposició de la lletra per provar com les persones processen i reconeixen les paraules mitjançant moltes tasques.

En babuïns

Un estudi de Ziegler et al. (2013) va demostrar que els babuïns també mostren efectes similars pel que fa a l'efecte de la lletra transposada als humans.[8] L'objectiu de l'estudi era trobar proves que suggereixin que els babuïns utilitzen el processament ortogràfic quan llegeixen. Investigacions anteriors han considerat els efectes de lletres transposades com una prova sòlida del processament ortogràfic (Grainger, 2008). Es va demanar als babuïns que classifiquessin cadenes de lletres com a paraules o no paraules seleccionant certes formes (per exemple, un cercle per a una paraula i un quadrat per a una no paraula). Als babuïns se'ls va mostrar paraules que havien après prèviament i paraules no secundàries. Les no-paraules es van crear utilitzant paraules de quatre lletres, apreses prèviament pels babuïns, i o bé transposant les dues lletres del mig o bé substituint les dues lletres del mig per lletres diferents (no-paraules de doble substitució). Els babuïns van classificar les no-paraules TL com a paraules significativament més sovint que les no-paraules de doble substitució.

Teories afectades

Teories qüestionades pels efectes del "priming" de lletres transposades

Diverses teories han estat posades en dubte arran dels efectes observats amb el "priming" de lletres transposades. Aquestes teories estan principalment relacionades amb la manera com fem servir les lletres per processar les paraules.

La teoria de la codificació basada en ranures estableix que cada lletra d'una paraula està connectada a una ubicació o ranura particular dins d'aquesta paraula. Una de les principals teories que prediuen les ranures de lletres és el model d'activació interactiva creat per McClelland i Rumelhart (1981).[9] Aquest model assumeix que les persones són específiques de la posició de les lletres a l'hora de detectar paraules, de manera que el nostre reconeixement de paraules es basa en quines lletres contenen, on es col·loquen les lletres dins d'aquesta paraula i la longitud de la paraula en si. Un altre exemple és el model de lector bayesià creat per Norris (2006), que també assumeix que les lletres d'una paraula estan associades amb la seva ubicació específica.[10] Molts experiments (per exemple, Perea i

Lupker, 2003) han demostrat que si s'utilitza la "priming" de lletres transposades (per exemple, "priming" judge amb jugde), s'observarà un efecte de ."priming" , però si la "priming" és una paraula on dues lletres es canvien per altres lletres (per exemple, "priming" judge amb jupfe), no hi ha cap efecte de ."priming" . Segons els dos models discutits, es suposaria que jugde no s'assemblaria més a "judge" que a jupfe perquè les lletres no són als espais correctes. En un altre experiment, les paraules no TL tenien més probabilitats de ser classificades (incorrectament) com a paraules reals que les paraules de control sense sentit (Andrews, 1996).[11] Els resultats d'Andrew també són inconsistents amb els molts models de codificació basats en ranures perquè, fins i tot amb dues de les lletres al lloc incorrecte, llegeixen la paraula com si estigués escrita correctament.

El model de processament distribuït paral·lel proposat per Seidenberg i McClelland (1989) també utilitza una porció de paraules, però en comptes de lletres, són un petit grup de lletres en el mateix ordre que a la paraula.[12] Per exemple, la paraula jutge tindria aquestes agrupacions: _ju, jud, udg, dge, ge_. Això prediu que si part de dues paraules coincideixen, hi haurà certa ."priming" , però aquest model encara depèn de la posició de les lletres fins a cert punt, per la qual cosa no és compatible amb els resultats de l'priming de lletres transposades.

Teories recolzades per l'efecte del "priming" de lletres transposades

Hi ha diverses teories que es recolzen en els resultats mostrats per l'efecte de la lletra transposada.

El model SERIOL (codificació seqüencial regulada per entrades a oscil·lacions dins de les unitats de lletres) descrit per Whitney (2001) explica el processament de les paraules com a cinc nivells o nodes: nivell retinal, nivell de característiques, nivell de lletra, nivell de bigrama i nivell de paraula.[13] Al nivell del bigrama, les lletres detectades es converteixen en diversos parells. Per exemple, la paraula cart té els bigrames ca, ar, rt, cr, at i ct. Els bigrames que representen més fidelment la ubicació de les lletres a les paraules tenen més pes. Les parelles s'utilitzen llavors per formar la paraula. Dins d'aquest model, la ubicació de les lletres continua sent un factor però no és una característica definidora del processament de textos, de manera que l'efecte de lletra transposada és coherent amb aquest model.

En el model SOLAR (adquisició i reconeixement lèxic auto-organitzat) descrit per Davis (1999), cada lletra s'associa amb el seu propi nivell d'activació. La primera lletra de la paraula té el nivell d'activació més alt i així successivament fins que l'última lletra té el nivell d'activació més baix. En aquest model, la posició sí que descriu el nivell d'activació per a aquesta lletra en particular, però com que l'activació és successiva, dues lletres una al costat de l'altra tindrien un nivell d'activació similar. El model SOLAR és coherent amb els resultats del "priming" per efecte de lletra transposada perquè amb aquest efecte els experiments han demostrat que el "priming" es produeix quan es canvien dues lletres adjacents, però no quan es canvien dues lletres més separades de la paraula.

Christianson, Johnson i Rayner (2005) van utilitzar l'encunyació amb lletres transposades en paraules compostes per provar el paper dels morfemes en el processament de textos.[14] Van intercanviar les lletres dins dels morfemes (per exemple, bola de neu a snowblal) o entre morfemes (per exemple, bola de neu a snobwall) en els nombres primers i van trobar un efecte d'encetament més gran dins dels morfemes que entre ells. Això va recolzar la teoria que els morfemes s'utilitzen durant el processament de paraules compostes perquè l'efecte de "priming" només es reduïa quan les lletres es canviaven per sobre del límit del morfema i no es podien separar en les seves parts separades.

Meme d'Internet

Tipoglucèmia (un acrònim de typo (error tipogràfic) i hypoglycemia (hipoglucèmia) és un neologisme per a un suposat descobriment sobre els processos cognitius implicats en la lectura de text. El principi és que els lectors poden comprendre el text malgrat els errors ortogràfics i les lletres mal col·locades a les paraules. És una llegenda urbana i un meme d'Internet que té alguns elements de veritat, però és fals si el mirem d'una forma global..[15]

El següent exemple de text tipoglicèmic va circular per Internet el setembre de 2003:[15]

«

Aoccdnig to a rscheearch at Cmabrigde Uinervtisy, it deosn't mtttaer in waht oredr the ltteers in a wrod are, the olny iprmoetnt tihng is taht the frist and lsat ltteer be at the rghit pclae. The rset can be a toatl mses and you can sitll raed it wouthit porbelm. Tihs is bcuseae the huamn mnid deos not raed ervey lteter by istlef, but the wrod as a wlohe.

»

Una versió d'un text en català amb el mateix efecte podria ser:

«

"Les proesnes pdoen lliagr un txet tot i que les lltres estgin desodenraes, simrpe i quan la pirmera i l'última siguin cocrectes." Aqset explem no vl dir que hom hagi d'esrcuire així, peòr mstora el prdoigiós trbeall del crevell humà!

»

Algunes versions del text original en anglès acaben dient "Such a cdonition is arppoiatly cllaed Typoglycemia :)- Amzanig huh?"[16]

Tot i que el passatge està ple d'errors, encara és relativament fàcil entendre les paraules tot llegint. Tanmateix, l'exemple no distorsiona les paraules més curtes, i l'afirmació que només importen les lletres laterals és falsa.[15]

No es va dur a terme cap investigació d'aquest tipus a la Universitat de Cambridge.[15] Aquests correus electrònics poden haver estat inspirats per una carta de Graham Rawlinson de la Universitat de Nottingham a New Scientist el 1999[17] en què parla de la seva tesi doctoral de 1976,[18] o potser per la investigació del grup de Thomas R. Jordan sobre les influències relatives de les lletres exteriors i interiors de les paraules.[19]

Referències

? «metàtesi», Diccionari normatiu valencià. Acadèmia Valenciana de la Llengua

? Anar a :2,0 2,1 DCVB: Caravela

? Anar a :3,0 3,1 Mirault, Jonathan; Snell, Joshua; Grainger, Jonathan (en anglès) Psychological Science, 29, 12, 12-2018, pàg. 1922–1929. DOI: 10.1177/0956797618806296. ISSN: 0956-7976. PMID: 30355054.

? Anar a :4,0 4,1 Milledge, Sara V.; Bhatia, Neya; Mensah-Mcleod, Loren; Raghvani, Pallvi; A. McGowan, Victoria (en anglès) Attention, Perception, & Psychophysics, 85, 8, 15-05-2023, pàg. 2538–2546. DOI: 10.3758/s13414-023-02721-5. ISSN: 1943-393X. PMC: 10600278. PMID: 37188860 [Consulta: free].

? Liu, Zhiwei; Li, Yan; Paterson, Kevin B.; Wang, Jingxin (en anglès) Attention, Perception, & Psychophysics, 82, 8, 11-2020, pàg. 3788–3794. DOI: 10.3758/s13414-020-02114-y. ISSN: 1943-3921. PMID: 32893310 [Consulta: free].

? Liu, Zhiwei; Li, Yan; Wang, Jingxin (en anglès) Acta Psychologica, 215, 4-2021, pàg. 103272. DOI: 10.1016/j.actpsy.2021.103272. PMID: 33640595 [Consulta: free].

? Bruner, J. S. & O'Dowd, D. Language and Speech, 1, 2, 1958, pàg. 98–101. DOI: 10.1177/002383095800100203.

? Ziegler J. C., Hannagan T., Dufau S., Montant M., Fagot J., Grainger J. Psychological Science, 24, 8, 2013, pàg. 1609–1611. DOI: 10.1177/0956797612474322. PMID: 23757307.

? McClelland J. L., Rumelhart D. E. Psychological Review, 88, 5, 1981, pàg. 375–407. DOI: 10.1037/0033-295x.88.5.375.

? Norris, D. Psychological Review, 113, 2, 2006, pàg. 327–357. DOI: 10.1037/0033-295X.113.2.327. PMID: 16637764.

? Andrews S Journal of Memory and Language, 35, 6, 1996, pàg. 775–800. DOI: 10.1006/jmla.1996.0040.

? Seidenberg M. S., McClelland J. L. Psychological Review, 96, 4, 1989, pàg. 523–568. DOI: 10.1037/0033-295x.96.4.523. PMID: 2798649.

? Whitney C Psychonomic Bulletin & Review, 8, 2, 2001, pàg. 221–243. DOI: 10.3758/bf03196158. PMID: 11495111 [Consulta: free].

? Christianson K., Johnson R. L., Rayner K. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 31, 6, 2005, pàg. 1327–1339. DOI: 10.1037/0278-7393.31.6.1327. PMID: 16393049.

? Anar a :15,0 15,1 15,2 15,3 Davis, Matt. «Aoccdrnig to a rscheearch at Cmabrigde Uinervtisy, it deosn't mtttaer in waht oreodr the ltteers in a wrod are, the olny iprmoetnt tihng is taht the frist and lsat ltteer be at the rghit pclae.....». MRC: Cognition and Brain Sciences Unit. Cambridge University, 2012. [Consulta: 4 juliol 2016].

? «user behavior - "Typocaptcha" - an alternative to CAPTCHA?». User Experience Stack Exchange. [Consulta: 20 març 2021].

? Rawlinson, Graham New Scientist, 2188, 29-05-1999 [Consulta: 4 juliol 2016].

? {{{títol}}} (Tesi), 1976. Cited in Davis 2012,

? Massaro, Dominic. «The Magic of Reading: Too Many Influences for Quick and Easy Explanations». A: Trabasso. From Orthography to Pedagogy: Essays in Honor of Richard L. Venezky. Lawrence Erlbaum, 17 March 2005, p. 42. ISBN 978-0805850895.

Bibliografia

Johnson R.L., Perea M. Journal of Experimental Psychology, 33, 1, 2007, pàg. 209–229. DOI: 10.1037/0096-1523.33.1.209. PMID: 17311489.

Kinoshita, S. & Lupker, S. J., (2003). Chapter: Transposed-letter confusability effects in masked form ."priming" . In M. Perea & S. J. Lupker (Eds.), Masked ."priming" : The State of the Art (97-120).

Perea M., Duñabeitia J.A. & Carreiras M. (2007). Transposed-letter "priming" effects for close vs. distant transpositions. Universitat de València.

Rawlinson, Graham. «The Significance of Letter Position in Word Recognition [... A Summary]». MRC - Cognition and Brain Sciences Unit - People, 2012. [Consulta: 4 juliol 2016].

Abstract of Graham Rawlinson's Thesis in Aerospace and Electronic Systems Magazine, IEEE, Jan 2007.

Jordan, T.R. (1990). Presenting words without interior letters: Superiority over single letters and influence of postmask boundaries. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 16, 893-909.

Mandell, Judy (2017). "Chunking: The Brain's Shortcut to Understanding and Recalling Information," March 2017, Observer.com.

Enllaços externs

Online typoglycemia generator