Opgesteld door: Jorrick Beckers (antwoordspecialist) en Georgia Vasilaras (Kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller: projectleider

Referentie: Kennisrotonde. (2017). *Wat leidt tot hogere leeropbrengsten: onderwijs in een vreemde taal kort en intensief te programmeren, of om het over een langere periode minder intensief aan te bieden?* (KR. 298). Den Haag: Kennisrotonde.

16 december 2017

Vraag

Wat leidt tot hogere leeropbrengsten: onderwijs in een vreemde taal kort en intensief te programmeren, of om het over een langere periode minder intensief aan te bieden?

Kort antwoord

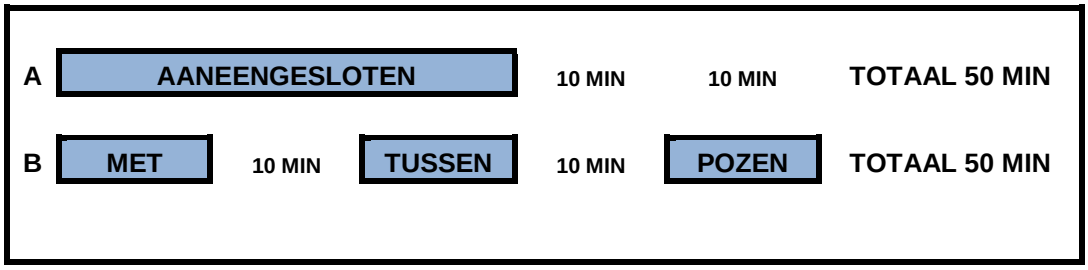
Er bestaat een grove tweedeling in bevindingen op het gebied van al dan niet intensief programmeren. Enerzijds zijn er studies naar deeltaalvaardigheden zoals vocabulaireverwerving in een vreemde taal. Deze studies kijken vooral naar verschillen tussen het effect aaneengesloten programmeren versus programmeren met tussenpozen. Hieruit blijkt dat het voordelig is om met tussenpozen te programmeren. Het verantwoordelijke effect staat bekend als het spacing effect en is zeer robuust. Bij het inrichten van vreemde taal onderwijs wordt dan ook aangeraden met tussenpozen te programmeren. Dit geldt met name wanneer het om vaardigheden gaat die zwaar leunen op memorisatie.
Anderzijds zijn er studies die zich richten op holistische taalvaardigheden zoals spreken en luisteren. Studies op dit gebied kijken vooral naar frequentie van taallessen. Hieruit blijkt dat een hogere frequentie van taallessen voordelen heeft. Dit effect staat bekend als het lag effect. Dit effect is echter veel minder robuust en onderhevig aan debat. Met toepassen in de praktijk wordt dus aangeraden voorzichtig te zijn.

Toelichting antwoord

Het beschikbare onderzoek op het gebied van al dan niet intensief programmeren van een vreemde taal valt grofweg te verdelen in twee categorieën. Enerzijds is er het onderzoek naar het verwerven van deeltaalvaardigheden van een vreemde taal. Het betreft vaardigheden als het verwerven van vocabulaire in een vreemde taal, waarbij speelt memorisatie een grote rol speelt. Typerend voor dit soort onderzoek is dat het meestal kortere tijdsbestekken beslaat (vaak op het niveau van individuele lessen). Binnen dit korte tijdsbestek wordt gekeken of het effectiever is om aaneengesloten te programmeren of juist met tussenpozen. Ter verduidelijking in Figuur 1 een schematische representatie van aaneengesloten programmeren versus programmeren met tussenpozen. In Figuur 1 wordt uitgegaan van een les van 50 minuten. Bij aaneengesloten programmeren (optie A) wordt een deeltaalvaardigheid van een vreemde

taal bestudeerd in een lange sessie van 30 minuten. Bij programmeren met tussenpozen (optie B) wordt dezelfde deeltaalvaardigheid juist bestudeerd in drie korte sessies van 10 minuten met telkens een pauze van 10 minuten tussen sessies.

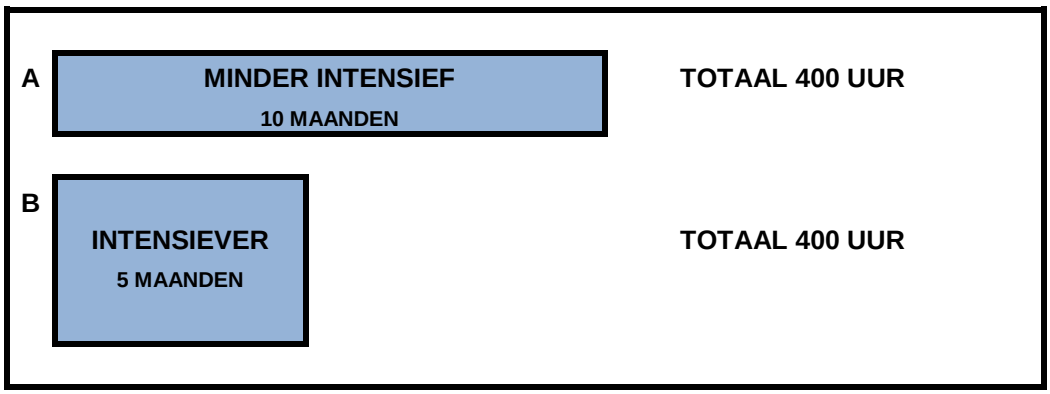
Figuur 1. Aaneengesloten programmeren versus programmeren met tussenpozen



Anderzijds is er het onderzoek naar het verwerven van meer holistische taalvaardigheden van een vreemde taal. Deze holistische taalvaardigheden zijn complexer dan de losse deeltaalvaardigheden, omdat deze vaardigheden onderlinge coördinatie vereisen. Een voorbeeld hiervan is spreekvaardigheid. Om te spreken moet je niet alleen over vocabulaire beschikken, maar moet je ook grammaticale regels toe kunnen passen om correcte zinnen te vormen, fonetische regels toe kunnen passen om de woorden goed te laten klinken en sociale regels toe kunnen passen om de taal juist binnen de context te gebruiken. Typerend voor dit soort onderzoek is dat het meestal grotere tijdsbestekken beslaat (vaak op het niveau van cursussen of curricula). Binnen dit langere tijdsbestek wordt gekeken of het effectiever is om minder intensief te programmeren of juist intensiever te programmeren. Onderstaand in Figuur 2 ook een schematische representatie van minder intensief programmeren versus intensiever programmeren. In Figuur 2 wordt uitgegaan van een vreemde-taal cursus van 400 uur. Bij minder intensief programmeren (optie A) worden de holistische taalvaardigheden verworven in tijdsbestek van 10 maanden, terwijl bij intensiever programmeren dezelfde vaardigheden juist in 5 maanden worden verworven.

Volgend wordt ten eerste het onderzoek besproken op het gebied van deeltaalvaardigheden. Dit onderzoek gaat dus in op de effectiviteit van aaneengesloten programmeren versus programmeren met tussenpozen. Vervolgens wordt onderzoek besproken op het gebied van holistische taalvaardigheden. Dit onderzoek gaat dus juist op de effectiviteit van al dan niet intensief programmeren.

Figuur 2. Intensiever programmeren versus minder intensief programmeren



Bij het onderzoek naar deeltaalvaardigheden zijn er twee dominante stromingen, namelijk het onderzoek naar vocabulaireverwering en het onderzoek naar grammaticaverwerving. Bij vocabulaireverwerving is het antwoord op de onderzoeksvraag eenduidig. Het is bij deze deeltaalvaardigheid voordelig om het onderwijs aan te bieden met tussenpozen. Zo is er een studie van Bloom en Shuell (1981) die is uitgevoerd onder Amerikaanse middelbare scholieren tijdens een cursus Frans. Hierbij werd vergeleken wat effectiever was: driemaal tien minuten oefenen of eenmaal dertig minuten. Hieruit bleek dat leerlingen die driemaal tien minuten oefenden substantieel meer woorden onthielden dan de studenten die eenmaal dertig minuten oefenden. Nakata en Webb (2016) rapporteren vergelijkbare bevindingen. Zij hebben gekeken naar Japanse universitaire studenten die Engels als vreemde taal leerden. Deze studenten bestudeerden herhaaldelijk Engels-Japanse woordparen. Wanneer deze herhalingen over een langere tijd gedistribueerd werden, onthielden studenten aanzienlijk meer woorden. Ten slotte de studie van Nowbakht, Moinzadeh en Dabaghi (2015), waarin gekeken werd naar Iraanse studenten die Engels als vreemde taal leerden. Ook hier onthielden studenten de meeste woorden wanneer zij de woorden minder intensief over een langere periode leerden. Belangrijk om te vermelden is echter dat er in bovengenoemde studies direct na de interventies geen verschillen werden gevonden tussen aaneengesloten programmeren en programmeren met tussenpozen. De verschillen ontstonden pas op de langere termijn.

Op het gebied van onderzoek naar het verwerven van grammatica in een vreemde taal ontstaat eenzelfde beeld. Miles (2014) vond bijvoorbeeld dat Zuid-Koreaanse studenten die Engelse grammatica bestudeerden over meerdere korte intervallen beter fouten in grammatica konden analyseren dan studenten die grammatica bestudeerden in één lange intensieve sessie. Mashhadi, Farvardin en Mozaffari (2017) rapporteren bijna identieke resultaten, maar in dit geval voor Iraanse studenten die Engelse grammatica bestudeerden. Ten slotte rapporteert Bird (2010) in een longitudinale studie onder Maleisische studenten die Engelse grammatica bestudeerden vergelijkbare uitkomsten. Net als bij het verwerven van vocabulaire ontstaan er bij het bestuderen van grammatica alleen na verloop van tijd verschillen tussen aaneengesloten programmeren en programmeren met tussenpozen.

In onderzoek naar holistische taalvaardigheden ontstaat het beeld dat intensieve programmering voordeliger is dan minder intensieve programmering. Zo is er een studie van Serrano en Muñoz (2007) onder volwassen Spaanse studenten die aan de Universiteit van Barcelona een cursus Engels volgden. Het ging om een cursus van 110 uur die gevolgd kon worden verdeeld over a) 7 maanden, b) 11 weken of c) 5 weken. Uit de resultaten kwam naar voren dat studenten in de twee intensievere groepen het op veel gebieden (o.a. op lees- en luistervaardigheden) beter deden dan de groep studenten die 7 maanden deed over de cursus. Ook een studie van Collins, Halter, Lightbown en Spada (1999) laat vergelijkbare resultaten zien. Op een Canadese basisschool leerden Franssprekende scholieren Engels als vreemde taal in 5 maanden of in 10 maanden. In beide gevallen besloeg de cursus ongeveer 350-400 uur. De studenten die de cursus in 5 maanden afrondden lieten betere resultaten zien op het gebied van spreek- en luistervaardigheden. Ten slotte een studie van Mckee (1983). Hierbij werd ook gekeken naar Canadese studenten, nu echter Engelssprekenden die Frans als vreemde taal bestudeerden. Ze kregen beiden een cursus van 120 uur, de ene groep 25 uur per week, de andere groep 4 uur per week. Ook hier had de intensieve groep profijt, ze schreven significant beter dan de minder intensieve groep en waren bovendien gemotiveerder om de taal te gebruiken.

Als we nu de studies naar deeltaalvaardigheden en holistische taalvaardigheden naast elkaar zetten zien we dat de schaal waarop het begrip intensiteit wordt toegepast een grote rol speelt. Wanneer we intensiteit bekijken op de schaal van een lesuur komt het minder intensieve programmeren met tussenpozen beter uit de verf dan het intensievere aaneengesloten programmeren. Echter, wanneer we intensiteit bekijken op de schaal van curricula komt het intensievere onderwijs met een hogere dichtheid voorlopig juist beter uit de verf dan het minder intensieve onderwijs met een lagere dichtheid. Maar hoe komt het eigenlijk dat deze tweedeling in het onderzoek bestaat?

Beide onderzoek stromingen zijn beïnvloed door onderzoek uit de cognitieve psychologie naar verschillen in effectiviteit tussen zogenoemde massed practice en distributed practice. Massed practice wordt in de cognitieve psychologie veelal gedefinieerd als trainingssessies waarin alle oefening in één blok geconcentreerd zit. Distributed practice wordt juist gedefinieerd als trainingssessies waarin de oefening verspreid zit over meerdere blokken. Het onderzoek naar deeltaalvaardigheden zit qua onderzoeksvragen, -methoden en -ontwerp veel dichter tegen het originele cognitieve onderzoek aan, dan het onderzoek naar holistische taalvaardigheden. Rogers (2017) stelt zelfs aan dat beide onderzoek stromingen feitelijk verschillende fenomenen meten. Het fenomeen dat gemeten wordt door het onderzoek naar deeltaalvaardigheden staat bekend als het spacing effect. Dit effect heeft dus betrekking op het verschil in effectiviteit tussen aaneengesloten programmeren en met tussenpozen programmeren. Het spacing effect heeft een zeer sterke wetenschappelijke fundering. In allerlei disciplines is er bewijs dat bestuderen van informatie beter verloopt wanneer dit met tussenpozen gebeurt dan wanneer dit in een aaneengesloten blok gebeurt (bv. Cepeda, Vul, Rohrer, Wixted, & Pashler, 2008; Gerbier, Toppino & Koenig, 2014; Goossens, Camp, Verkoeijen & Tabbers, 2014; Sobel, Cepeda & Kapler, 2011).

Het fenomeen dat dan gemeten wordt door het onderzoek naar holistische taalvaardigheden heeft betrekking op het lag effect. Het onderzoek naar dit effect heeft echter een veel minder sterke wetenschappelijke fundering. Er is enig bewijs dat suggereert dat het voordeliger is om intensief te programmeren dan om minder intensief te programmeren, er zijn echter nog een aantal dingen onduidelijk omtrent dit effect:

- Er bestaat bijvoorbeeld nog veel onduidelijkheid over hoe intensief, intensief onderwijs dan precies geprogrammeerd dient te worden (voor beschikbare studies zie bv. Bird, 2010; Suzuki & DeKeyser, 2017)
- Bij veel studies die als bewijs worden opgevoerd voor het lag effect speelt een heel ander effect, namelijk het time-on-task effect. Kortgezegd houdt dit in dat de intensieve condities niet alleen relatief intensiever waren, maar ook absoluut (bv. In plaats van 10 uur per week verspreid over 3 maanden, 20 uur per week verspreid over 2 maanden). Dit houdt dus dat studenten in intensieve condities daadwerkelijk meer tijd besteedden aan het leren van de taal. Het betreft dus geen eerlijke vergelijking.
- Studies die als bewijs worden opgevoerd voor het lag effect hebben vaak meer last van mogelijke beïnvloedende variabelen, omdat deze over langere tijd nu eenmaal moeilijk zijn te controleren in de context van scholen. Het is dus moeilijk te zeggen of de gevonden effecten wel echt zijn toe te wijzen aan het lag effect. Een van die mogelijke beïnvloedende variabelen is bijvoorbeeld complexiteit (Donovan & Radosevich, 1999).

Wat kunnen we dan nu zeggen met betrekking tot de onderzoeksvraag? Is het voordeliger om onderwijs in een vreemde taal intensief of juist minder intensief te programmeren?

- Voor taken die sterk zijn gericht op het verwerven van deeltaalvaardigheden lijkt vooral het spacing effect een grote rol te spelen. Wanneer het dus bijvoorbeeld van belang is vocabulaire en grammatica te memoriseren, dan is het duidelijk voordelig om dit met tussenpozen te programmeren. Dit kan met hoge mate van zekerheid worden toegepast in het onderwijs, omdat dit effect erg goed onderbouwd is. Bovendien is het spacing effect op lesniveau toepasbaar; het spacing effect kan worden ingebouwd in intensievere en minder intensieve curricula. Het spacing effect is dus uitstekend te combineren met het lag effect.
- Wanneer het gaat om inrichten van hele taalcurricula lijkt het voordelig om dit juist intensiever te doen. Er wordt echter aangeraden dit voorzichtig te doen, omdat er over het lag effect dat hieraan ten grondslag ligt nog veel wetenschappelijk debat gaande is. Een van de belangrijkste punten in dit debat is het gebruik van directe posttests. Rohrer (2015) geeft aan dat onderzoek naar holistische taalvaardigheden vrijwel alleen gebruikt maakt van directe posttests. Juist de uitgestelde posttests laten bij onderzoek naar deeltaalvaardigheden voordelen zien. Het begrip van het lag effect kan dus nog veranderen wanneer er substantieel wordt getest met uitgestelde posttests in onderzoek naar holistische taalvaardigheden.

Geraadpleegde bronnen

Bird, S. (2010). Effects of distributed practice on the acquisition of second language English syntax. Applied Psycholinguistics, 31, 635–650.
https://www.researchgate.net/publication/231823549_Effects_of_distributed_practice_on_the_acquisition_of_second_language_English_syntax-ERRATUM

Bloom, K. C., & Shuell, T. J. (1981). Effects of massed and distributed practice on the learning and retention of second-language vocabulary. The Journal of Educational Research, 74(4), 245-248.
https://www.gwern.net/docs/spacedrepetition/1981-bloom.pdf

Cepeda, N. J., Vul, E., Rohrer, D., Wixted, J. T., & Pashler, H. (2008). Spacing effects in learning: A temporal ridgeline of optimal retention. Psychological Science, 19, 1095–1102.
http://laplab.ucsd.edu/articles/Cepeda%20et%20al%202008_psychsci.pdf

Collins, L., Halter, R. H., Lightbown, P. M., & Spada, N. (1999). Time and the distribution of time in L2 instruction. Tesol Quarterly, 33(4), 655-680.
http://tesol.aua.am/tqd_2000/tqd_2000/Tq_d2000/VOL_33_4.PDF#page=40

Donovan, J. J. and D. J. Radosevich. (1999). A meta-analytic review of the distribution of practice effect: Now you see it, now you don't, Journal of Applied Psychology, 84(5), 795-805.
https://www.researchgate.net/publication/232561426_A_Meta-

Analytic Review of the Distribution of Practice Effect Now You See It Now You Don 't/overview

Gerbier, E., Toppino, T. C., & Koenig, O. (2014). Optimising retention through multiple study opportunities over days: The benefit of an expanding schedule of repetitions. Memory, 23, 943–954.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25116727

Goossens, N. A., Camp, G., Verkoeijen, P. P., & Tabbers, H. K. (2014). The effect of retrieval practice in primary school vocabulary learning. Applied Cognitive Psychology, 28, 135–142.
http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/8928/1/Goossens%2C%20Camp%2C%20Verkoeijen%2C%20Tabbers%2C%202013%2C%20ACP.pdf

Miles, S. W. (2014). Spaced vs. massed distribution instruction for L2 grammar learning. System, 42, 412-428.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0346251X14000219

Mashhadi, A., Farvardin, M. T., & Mozaffari, A. (2017). Effects of Spaced and Massed Distribution Instruction on EFL Learners' Recall and Retention of Grammatical Structures. Teaching English Language, 11(2), 57-75.
http://teljournal.org/files/cd_papers/r_114_170928160452.pdf

McKee, E., 1983. The effects of intensive language instruction on student performance in beginning college French. Paper presented at the Central States Conference on the Teaching of Foreign Languages. March 24–26, St. Louis, MO.
https://eric.ed.gov/?id=ED233601

Nakata, T., & Webb, S. (2016). Does studying vocabulary in smaller sets increase learning?. Studies in Second Language Acquisition, 38(3), 523-552.
https://www.cambridge.org/core/journals/studies-in-second-language-acquisition/article/does-studying-vocabulary-in-smaller-sets-increase-learning/E17B75ABAE1300734AF014C363D59FBC

Nowbakht, M., Moinzadeh, A., & Dabaghi, A. (2015). Effects of Massed vs. Distributed Implicit FonF on Receptive Acquisition of L2 Vocabulary Items. The Journal of AsiaTEFL, 12(3), 115-147.
https://www.researchgate.net/profile/Azizollah_Varnosfadrani/publication/283815807_Effects_of_Massed_vs_Distributed_Implicit_FonF_on_Receptive_Acquisition_of_L2_Vocabulary_Items/links/579147cc08ae4e917d046e6a/Effects-of-Massed-vs-Distributed-Implicit-FonF-on-Receptive-Acquisition-of-L2-Vocabulary-Items.pdf

Rogers, J. (2017). The Spacing Effect and its Relevance to Second Language Acquisition. Applied Linguistics, 38(6), 906-911.
https://academic.oup.com/applij/article-abstract/38/6/906/2929355

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

Rohrer, D. (2015). Student instruction should be distributed over long time periods. Educational Psychology Review, 27(4), 635-643. https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-015-9332-4

Serrano, R., & Muñoz, C. (2007). Same hours, different time distribution: Any difference in EFL? System, 35(3), 305-321. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0346251X07000425

Sobel, H. S., Cepeda, N. J., & Kapler, I. V. (2011). Spacing effects in real-world classroom vocabulary learning. Applied Cognitive Psychology, 25, 763–767. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41910385/Spacing_effects_in_real_world_classroom_v20160202-15687-14xpm0i.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1519831041&Signature=0RtuJOKqgQBOV6eyRhoQDXzAQN8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DSpacing_effects_in_real-world_classroom.pdf

Suzuki, Y., & DeKeyser, R. (2017). Effects of distributed practice on the proceduralization of morphology. *Language Teaching Research*, *21*(2), 166-188. https://www.academia.edu/18747185/Suzuki_Y._and_DeKeyser_R._M._2017_._Effects_of_distributed_practice_on_the_proceduralization_of_morphology._Language_Teaching_Research_21_2_166-188

Onderwijssector

mbo

Trefwoorden
Moderne vreemde talen, curriculumontwikkeling