

To Stroop or not to Stroop:

waarom de ene Stroop taak de andere niet is

Euh...Stroop?

Als u dacht dat dit artikel gaat over stroop, het pannenkoekenbeleg, wees dan niet teleurgesteld. Stroop verwijst hier naar één van de meest bekende en gebruikte taken in experimenteel psychologisch onderzoek, namelijk de Stroop taak. Deze taak is genoemd naar zijn uitvinder John Ridley Stroop (Stroop, 1935). De kans bestaat dat u deze taak ook al bent tegengekomen, misschien zelfs uitgevoerd. De Stroop taak is namelijk de taak met de kleurwoorden. Kleurwoorden zoals blauw, groen, rood en geel worden aangeboden met verschillende inktkleuren. Die inktkleuren zijn dezelfde als de kleurwoorden (blauw, groen, rood en geel), maar in sommige gevallen is het woord rood geprint in de inktkleur geel, of staat het woord blauw in de kleur groen. Deze taak wordt vaak gebruikt als maat van cognitieve controle (Verguts & Notebaert, 2008). Dit is een vage term voor een fenomeen dat het best te vergelijken is met “houd uw hoofd erbij”. We illustreren met een voorbeeld. Stel uzelf voor in een situatie waarbij u met uw fiets of auto voor het rood licht staat te wachten. Op het moment dat het licht op groen springt en u wilt vertrekken, loopt een kind de straat op. De intentie om te beginnen rijden moet onderdrukt worden voor een gepastere actie, namelijk te stoppen voor het kind. Uw brein ervaart twee acties die in conflict gaan met elkaar en waarbij uw brein moet beslissen welke actie in die specifieke situatie het best uitkomt.

Deze situatie lijkt veraf te liggen van de kleurwoorden en inktkleuren eerder besproken, maar eigenlijk is er een sterke gelijkenis. De bedoeling van de Stroop taak is immers dat een proefpersoon de inktkleuren van de woorden benoemd, dus als het kleur rood in de inktkleur geel staat, moet het antwoord van de proefpersoon geel zijn en niet rood (MacLeod, 1991). Dit lijkt misschien niet zo moeilijk, maar proefpersonen hebben meer tijd nodig en maken meer fouten dan wanneer kleurwoord en inktkleur overeenkomen. Dit komt omdat hun brein opnieuw twee verschillende acties binnenkrijgt. Het is namelijk zo dat eenmaal mensen vlot kunnen lezen dit een bijna automatische actie vormt (Brown, Gore, & Carr, 2002). Wanneer proefpersonen dus de taak krijgen om de inktkleuren te benoemen, moeten ze de neiging om het kleurwoord te lezen, onderdrukken (zoals beginnen rijden bij het groene licht) waardoor reactietijden trager zijn en er veel vaker fouten optreden.

Conflict adaptatie in de Stroop taak

Naast de algemene term cognitieve controle kan de Stroop taak ook meer specifieke aspecten omvatten, zoals bijvoorbeeld het fenomeen van conflict adaptatie. Dit verwijst naar het vermogen van een persoon om zijn brein op een of andere manier voor te bereiden op een conflict en processen zoals aandacht op een bepaalde manier te richten zodat reactietijden en fouten kunnen gereduceerd worden tot het minimum bij een volgende situatie waarbij een conflict optreedt. Deze conflict adaptatie wordt “gemeten” aan de hand van de grootte van specifiek effecten die optreden binnen de Stroop taak. Effecten verwijzen naar bepaalde patronen in reactietijden en fouten die optreden bij aanpassingen in de Stroop taak. Een voorbeeld van een aanpassing is wanneer een bepaald kleurwoord meer in dezelfde inktkleur wordt getoond (vb: rood in het rood), terwijl een ander kleurwoord vaker in een andere inktkleur wordt getoond (vb: blauw in het groen).

De ene Stroop taak en de andere

Uit een eenvoudig taakje als de Stroop taak kunnen psychologen dus veel informatie halen over verschillende cognitieve processen. Omwille van die eenvoud is de Stroop taak dan ook enorm populair in verschillende onderzoeksdomeinen, zoals taalonderzoek, onderzoek naar aandacht en onderzoek bij patiëntenpopulaties. De manier waarop de Stroop taak wordt afgenomen, kan ook op verscheidene manieren verlopen. Proefpersonen kunnen hun antwoorden luidop zeggen, kunnen antwoorden met specifieke toetsen (druktoetsen) of met muisbewegingen (registreren van de bewegingen van de computermuis). Deze laatste manier van antwoorden wordt het laatste decennium meer en meer gebruikt in psychologisch onderzoek omdat het veel meer informatie kan bieden over het beslissingsproces dan een simpele druktoets of een mondeling antwoord.

Het huidige onderzoek

In veel van deze psychologische onderzoeken worden Stroop taken in directe wijze met elkaar vergeleken, ook al verschillen de antwoordvormen onderling. Het huidige onderzoek dat werd uitgevoerd aan de universiteit Gent probeerde dan ook te achterhalen of dit effectief wel vergelijkbaar is. Zo werd de Stroop taak twee keer afgenomen waarbij proefpersonen een keer met druktoetsen antwoordden en een keer met muisbewegingen. Meer specifiek onderzochten we of de effecten die wezen op conflict adaptatie in beide antwoordalternatieven aanwezig waren en of ze geassocieerd konden worden. Dit betekent dat een proefpersoon met een sterk effect bij de druktoetsen ook een sterk effect zou vertonen bij de muisbewegingen. Hieruit zouden we dan kunnen concluderen dat het proces van conflict adaptatie stabiel is tussen verschillende antwoordmogelijkheden. In tegenstelling tot wat we verwachten, vonden we helemaal geen relatie. Hoewel we in beide Stroop taken (zowel met druktoetsen als met muisbewegingen) de effecten vonden, vertoonden deze effecten geen enkele relatie. Dit toont aan dat onderzoeken niet zomaar te vergelijken zijn met elkaar, ook al verschillen ze enkel op antwoordniveau. Ook al is de Stroop taak zo berucht en beroemd, een klein verschil in de taak geeft andere resultaten. Niet direct iets waar de man in de straat wakker van ligt, maar deze bevinding roept wel nieuwe vragen op rond cognitieve controle, waardoor er nog steeds een kans is dat u ooit eens in aanraking zult komen met een Stroop taak.

Helena Du Cheyne

In het kader van de onderzoeksstage voor de master experimentele psychologie aan de universiteit van Gent.

Referenties:

Brown, T. L., Gore, C. L., & Carr, T. H. (2002). Visual attention and word recognition in Stroop color naming: Is word recognition “automatic”? *Journal of Experimental Psychology: General*, 131(2), 220-240.

MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109(2), 163-203.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662.

Verguts, T., & Notebaert, W. (2008). Hebbian learning of cognitive control: Dealing with specific and nonspecific adaptation. *Psychological Review*, 115(2), 518-525.