Hoofstuk : Aandacht

# INLEIDING

**William James**

* Everyone knowes what attention is
* Verwees naar het gevoel dat je hebt als je aandacht ergens door getrokken is, als je je aandacht ergens op toespitst en datgene dan in de focus van je aandacht staat, al het andere verdrongen wordt naar de achtergrond

**Heel wat verschillende vormen van aandacht**

* Gefocusseerde aandacht = focal attention
  + Zoals William James omschrijft
* Scrutiny = het serieel zoeken van een moeilijk te vinden doelstimulus of het minutieus bekijken van details in een complexe visuele stimulus
* Het controleren of sturen van aandacht
  + = cognitieve controle
  + Executieve fucnties
  + Inhibitie
* Volgehouden aandacht = sustained attention
  + Vermogen om ononderbroken met 1 inspannende taak bezig te zijn, zonder dat je afgeleid wordt door andere zaken of zonder dat je gedachten wegdwalen
  + Aandachtsspan = hoe lang je in staat bent tot volgehouden aandacht
* Vermogen tot aandacht, concentratie en taakinspanning is een belangrijke factor in het verwerven van kennis

# SELECTIEVE AANDACHT

1. Aandacht als filter

**Als een soort filter**

* Om het cognitief systeem te beschermen tegen een overdaad aan informatie
* Via onze zintuigen een massa gegevens binnen, telkens heel kort bewaard in sensoriële registers
* Informatie te verwerken:
  + Selecteren wat relevant en belangrijk is
  + Wegfilteren wat minder relevant en minder belangrijk is
* Wat aandacht krijgt wordt voldoende verwerkt door werkgeheugen om overgedragen te worden naar LTG
* Filter of bottleneck

**Donald E. Broadbent**

* Opvolger van Barlett
* Perception and communication

**Auditieve aandacht i.p.v. visuele aandacht**

* In die tijd makkelijker om controle te houden over de input van auditieve prikkels aan pp
* Apart in 2 kanalen van koptelefoon aanbieden
  + 1 in rechteroor
  + 1 in linkeroor
* Dichotisch luisteren
  + Split-span techniek
    - Afwisselend tussen oren signaal
    - Na afloop pp zo goed mogelijk reproduceren
  + Shadowing
    - Boodschap in 1 oor nazeggen
    - Boodschap uit ander oor konden pp niet meer nazeggen, de niet-geselecteerde informatie = weggefilterd

1. Filtermodellen met vroege en late selectie

**Filtermodel**

* Aantal parallelle sensoriële verwerkingskanalen = sesory analyzers
* Filter bepaalt welke informatie doorstroomt
* Waarna die in wisselwerking met informatie uit LTG gebruikt kan worden om taak uit te voeren

**Latere experimenten van shadowing**

* Suppressie van het niet-geselecteerde kanaal toch niet volledig
* Plotse verandering in het andere kanaal merkt pp wel op
* Zeker als naam van pp in andere kanaal voorkomt
  + Ook in sociale context voorkomt = coctail party fenomeen

**Treisman**

* Aanpassing van model van Broadbent
* Filter geen alles of niets systeem
* Maar relatieve verzwakker of versterker van 1 van beide kanalen = attenuation model

**Late-selectie model**

* Informatie moet tot op semantisch niveau verwerkt worden om nadien via koppeling met LTG tijden de reproductie semantisch zinvol te groeperen
* Verklaard door een grondige wijziging aan model
  + Selectie pas laat optreedt, na semantische verwerking

**Broadbent zelf nog een aanpassing**

* 2de proces om data te verklaren
* Proces van filtering = selectie op basis van early features
* Pigeon-holing = selectie op basis van een overeenkomst met high-level semantische categorieën

1. Parallelle (voor de selectie) en Seriële (na de selectie) verwerking in visueel zoeken

**Ulric Neisser**

* Boek: Cognitive Psychology
* Theoretisch onderscheid tussen 2 verwerkingsstadia
  + Preattentieve fase van automatische, snelle, parallelle verwerking van fysische en sensoriële prikkeleigenschappen
  + Vervolgens komt aandacht tussen in een fase van gecontroleerde, tragere, seriële verwerking van relaties tussen prikkeleigenschappen en verwerking van betekenis

**Anne Treisman**

* Al eerder gewerkt rond auditieve filtering
* Experimenteel paradigma:
  + Eenvoudige visuele zoektaak = visual search
  + Zoeken naar item dat verschilt van alle andere items in display = odd one out
  + Display = variabel aantal items (set size)
  + Target verschilt van distractor
    - Door een enkelvoudig kenmerk = feature
    - Door een combinatie = conjunctie van kenmerken
  + Eerste zoektaak
    - Makkelijk
    - Benodigde zoektijd onafhankelijk van de set
    - Zoeken loopt parrallel
  + Tweede zoektaak
    - Relatief moeilijk
    - Benodigde zoektijd neemt lineair toe met de grootte van de set
    - Zoeken verloopt serieel

**Feature Integration Theory (FIT)**

* Treisman en Gelade
* Basiskenmerken = elementary features
  + Automatisch gecodeerd, parallel over gans het visueel veld, zonder gerichte aandacht = preattentief
  + Visueel systeem beschikt over afzonderlijke feature maps
    - Voor verschillende dimensies waaruit objecten opgebouwd zijn
    - Voor verschillende mogelijke parameterwaarden binnen elke dimensie
* Targets en distractors verschillen in 1 van deze basiskenmerken
  + Treden vanzelf uit display op de voorgrond
  + Springen vanzelf in het oog = pop-out
  + Geen effect van aantal items in display op zoektijd
* Objecten bestaan uit meerdere kenmerken die samen nodig zijn om object te onderscheiden van andere
  + Oplossing van het binding probleem

= combineren van informatie uit meerdere feature maps

* + - Focale aandacht nodig als bindmiddel tussen afzonderlijke kenmerken
      * Dient om object te localiseren in een master map of locations

= een representatie van de plaatsen in het visueel veld waar activatie vastgesteld wordt omdat er targets of distractors aanwezig zijn

**Illusoire conjucties**

* Pp een reeks van bv 5 gekleurde letters kort aangeboden
* Meestal letters en kleur juist rapporteren
* Sommige features verkeerd gecombineerd
* Er bestaat dus een fase waarin er free floating features zijn
  + Een losse codering van de afzonderlijke kenmerken, nog niet met elkaar gecombineerd op de juiste plaats in het visueel veld

**Zoek-asymmetrieën**

* Rol van target & distractor omdraaien
* Beide zoektaken niet even gemakkelijk
* Detectie van aanwezigheid van een feature makkelijker dan de afwezigheid ervan
* = de psychofysische manier om te achterhalen welke basiskenmerken door het visueel systeem gecodeerd worden
  + Codering van helling
  + Kromming
  + Geslotenheid

**Ongelooflijk veel varianten**

* Target vooraf gedefinieerd – erna
* Ja- en nee-beurten – enkel ja-beurten
* Targets en distractors kris kras door elkaar – meer in regelmatige configuraties
* Verschillende condities door elkaar – soms in blokken
* Al deze varianties doen er niet toe, allemaal dezelfde opdeling tussen parallel en serieel zoeken in functie van disjunctief of conjuctief gedefinieerde targets

**Uitzonderingen**

* Sommige conjuncties gemakkelijker dan verwacht
* Triple conjunctions makkelijker dan double conjunctions
* Daarom nieuwe theorie over visueel zoeken:
  + Guided search
  + Basisidee: je moet niet alle locaties in de master map afgaan, maar enkel in die gebieden waar de activatie verhoogd is door de dubbele aanwezigheid van feature activatie

**Gradaties tussen serieel en parallel zoeken**

* i.p.v. dichotomie, een meer gradueel onderscheid in zoekmoeilijkheid
  + uitgedrukt door de helling van de functie die weergeeft hoe sterk RT afhangt van de grootte van de set zoekitems
* Helling van de zoekfunctie neemt sterk toe als de target (T) weinig verschilt van distractor (D)

Maar als de distractors onderling wel veel van elkaar verschillen

* Als target veel verschilt van distractors of als distractors redelijk homogeen zijn, springt het target eruit
  + Pop-out i.p.v. serieel zoeken
* In een 3D zoekoppervlak
  + Helling van de zoekfunctie wordt bepaald door de waarde op deze 2 dimensies
    - T-D similariteit en D-D similariteit (of homogeniteit, inverse heterogeniteit D)

**Limieten**

* Zoek-assymmetrieën die niet eenvoudig als aanwezig of afwezig van een basiskenmerk gekarakteriseerd kunnen worden
* Resultaten en effecten ontdekt die geen enkele theorie volledig kan verklaren
* Veel theorieën in allerlei vormen
  + Schematische modellen
    - Bv: flow chart, box diagrams
  + Mathematische modellen met simulaties
    - Bv: CTVA
  + Neurale netwerkmodellen met simulaties
* Meeste theorieën steeds ingewikkelder
* Geen enkele theorie algemeen aanvaard

# SPATIALE AANDACHT

1. Kernbegrippen

**Spatiale aandacht**

* = het oriënteren van aandacht naar stimuli in het visueel veld
* Onderscheid tussen
  + Overte aandachtsverschuivingen
    - Extern observeerbaar omdat ze gepaard gaan met oogbewegingen
  + Coverte aandachtsverschuivingen
    - Niet direct zichtbaar omdat er geen oogbewegingen mee gepaard gaan
* Meestal worden coverte en overte aandachtsverschuivingen aan elkaar gekoppeld
* Coverte aandachtsverschuivingen gaan meestal vooraf aan oogbewegingen
  + Eerst wordt de aandacht getrokken door iets opvallends
    - Plotse verschijning of sudden onset of snelle beweging
  + Daar wordt een oogbeweging naar gemaakt om deze plotse stimulus beter te verwerken
* Daarin ook een onderscheid
  + Exogene aandachtsverschuiving = die aangetrokken wordt door stimulus van buitenaf
  + Endogene aandachtsverschuiving = vrijwillige sturing van binnenuit door de persoon zelf
* = DICHOMOTIEËN

1. Cueing Paradigma

**Cueing paradigma**

* Michael Posner
* Waarmee hij coverte aandachtsverschuivingen meetbaar heeft gemaakt
* Voorafgaand aan eigenlijke stimulus, wordt een cue aangeboden.
* Mogelijke variabelen
  + Wat cue aangeeft
  + Hoe lang cue aangeboden
  + Hoeveel voorafgaand cue aan stimulus
* Wat de cue betekent voor de voorspelling van plaats van de prikkel = belangrijkste O.V.
* 3 condities
  + Neutrale conditie
    - Cue geen voorspellende waarde
  + Valide conditie
    - Waar cue wijst, 80% kans dat prikkel daar komt
  + Invalide conditie
    - Waar cue wijst, 20% kans dat prikkel daar komt
* Zowel een voordeel als een kost gevonden
* Costs en benefits geïnterpreteerd als meetbare neveneffecten van de aandachtsverschuiving voordat de stimulus verschijnt aan de verkeerde of juiste kant
* Symbolische cues (bv pijl) aangeboden in centrum = endogene aandachtsverschuiving
  + Pp moet bewust aandacht verschuiven vanuit top-down verwachtingen
  + Het oog op het versnellen van het detectieproces = goal-driven
* Cues aan de rand die vanzelf de aandacht trekken (sudden onsets of position markers) = exogene, bottom-up of stimulus-driven aansturing van de aandachtsverschuiving

1. Metaforen voor aandachtsfocus en aandachtsverschuivingen

**William James**

* Spotlight of attention = aandachtsfocus

**Treisman et al.**

* Spotlight of attention = als een zoeklicht in een spatiale voorstelling van mogelijke locaties van de doelstimulus (master map of locations)

**Posner et al.**

* Deze aandachtsverschuivingen meetbaar gemaakt

**Laberge**

* De breedte van de aandachtsfocus kan variëren in functie van de taak
* Hij introduceerde daarom de metafoor van de zoomlens

**Eriksen et al.**

* Facilitatie- en interferentie-effecten door flankers
  + Die al dan niet compatibel zijn met de responsset voor de centrale stimulus.
* Konden zo de breedte van aandachtsfocus meten rond target

**Lavie**

* Zoomlens kan variëren in functie van perceptual load

= de smallere focus bij hogere perceptuele beslasting

1. Attentional capture in het singleton paradigma

**Beperkingen van endogene aandachtscontrole**

* Jan Theeuwes
* Steeds een regelmatige configuratie van 5,7 of 9 cirkeltjes met een streepje in
  + Allemaal op gelijke afstand van een fixatiepunt
* Ook 1 ruit waar streepje instaat
* Taak = heel eenvoudig: oriëntatie van streepje in ruit aangeven
* Sommige condities 1 v/d cirkels een andere kleur = irrelevant singleton
  + Springt er uit op basis van 1 kenmerk, maar niet relevant voor taak
* Blijkt toch de aandacht te vangen = capture
* Ook oog zelf soms gevangen door sudden onset of een distractor
  + Kromming in het saccadetraject, in de richting van distractor of ervan weg = oculomotor capture
* Effect van irrelevante distractors op RT en op het oogbewegingstraject
  + Tonen aan dat top-down, endogene controle niet volledig is
* Daarom Theeuwes:
  + spatiale aandacht altijd eerst getrokken naar locatie van het meest saliënte object
  + Daarna locatie geïnhibeerd worden om de aandacht los te laten = disengagement
  + Vervolgens bewust-gecontroleerd te richten op taakrelevante features
  + Vrij snel proces, maar meetbare capture effecten

# INTEGRATIE

1. Pogingen tot synthese

**2 voorbeelden**

* Theoretisch vlak: Posner en Rothbart
  + Onderscheiden van aandachtsnetwerken
    - Alerting = aandachtsniveau opkrikken
    - Oriëntering = spatiale aandachtsverschuivingen
    - Executieve aandachtscontrole (bv inhibitie)
  + Deze 3 netwerken allemaal gedistribueerd over meerdere hersengebieden, elk gedomineerd door hun eigen dominante neurotransmitter
  + Belang van de cognitieve psychologie voor het maken van relevante functionele onderscheidingen, hoe deze gemanipuleerd en gemeten moeten worden
* Praktisch vlak: Manly et al.
  + Aandacht op diverse manieren testen op een systematische, wetenschappelijk onderbouwde manier
  + TEA-Ch = test of everyday attention for children
  + Testbatterij voor meten van aandachtsproblemen bij kinderen van 6-16 jaar
  + 9 substests (4 visuele, 3 auditieve, 2 dubbeltaken) peilen naar 4 onderscheiden vormen van aandacht
    - Selectieve aandacht
    - Volgehouden aandacht
    - Aandachtscontrole en aandachtsswitching
    - Responsinhibitie
  + Verfijnd beeld van het aandachtsfunctioneren van het geteste kind
    - Niet enkel helpt bij diagnose
    - Aangrijpingspunten voor remediëring, gebaseerd op een genuanceerde sterkte-zwakte analyse

# INATTENTIONAL BLINDNESS

= de quasi-blindheid voor goed zichtbare aspecten van de stimulus als gevolg van onvoldoende gericht zijn van de aandacht erop

1. Blindheid door beweging

**Motion-induced blindness (MIB)**

* Sterk effect
* Bv: tijdens het bekijken van een draaiend vlak met blauwe kruisjes, zullen de goed zichtbare, vrij centraal aanwezige gele bolletjes op onvoorspelbare momenten verdwijnen
* Bonneh et al.
* Lijkt op voorlopers
  + Troxler fading = het verdwijnen van details uit de achtergrond en het invullen van eenzelfde homogene achtergrond wanneer men goed fixeert op 1 punt
  + Perceptuele filling-in of surface completion = verhindert dat we onze blinde vlek ervaren

**Aandacht**

* Datgene wat onze aandacht trekt (draaibeweging) trekt alle aandacht naar zich toe

= winner-take-all mechanisme

* Beweging maar ook andere temporele veranderingen in de input kunnen volstaan om MIB te veroorzaken
* MIB verklaard als een mogelijk neveneffect van het normaal mechanisme voor het onderdrukken van motion blur
  + Zoals de smearing tijdens het maken van een saccades

1. Blindheid voor veranderingen

**Change Blindness**

* Foto’s van gewone scènes, waarbij de 2 varianten met een groot deel van elkaar verschillen
* Toch deze grote verandering moeilijk opgemerkt
  + Als de beelden in een lus na elkaar aangeboden worden met een korte onderbreking ertussen
* Veranderingsblindheid

**Aandacht**

* Scèneveranderingen tijdens een oogbeweging = transsaccadische veranderingen
* CB kan ook bekomen worden door een maskerbeeld of mud splashes te gebruiken
* Cruciaal = perceptuele continuïteit tussen de 2 verschillende beelden onderbroken wordt door 1 of andere transiënt = een plotse verandering in de input
* Deze transiënt leidt de aandacht weg van de plaats waar de verandering plaatsvindt
* Betekenisvolle scènes die in hun geheel verwerkt worden = belangrijke rol
* Men let niet spontaan op veranderingen in aspecten die geen betekenisverandering meebrengen
* Om verandering te zien, aandacht vasthouden bij een deel van het beeld en de 2 opeenvolgende frames bewust vergelijken en zo alle stukken van het beeld sequentieel scannen = serieel zoeken, tot je de verandering gedetecteerd hebt

**Daniel Simons**

* Veranderingen van bewegende beelden van alledaagse gebeurtenissen en zelfs in alledaagse gebeurtenissen zelf
* Vb: door study
  + Persoon vraagt aan iemand de weg
  + Terwijl ze samen naar map kijken lopen er 3 jongens met een deur voorbij
  + 1 iemand neemt plaats in van persoon die de weg vroeg
  + De personen zien er anders uit
  + Hier zijn de verandering en onderbreking van een andere aard dan in statische variant (meer high-level semantisch)
  + Toch werkt het even goed
  + Volstaat om aandacht af te leiden

Hoofdstuk Samenhang

# INLEIDING

**3 belangrijke functies van het menselijk cognitief functioneren**

* Waarneming
* Aandacht
* Geheugen

**Op 3 manieren ingaan op samenhang tussen de verschillende deelfuncties**

* Enkele functies die zich op het raakvlak bevinden tussen waarneming, geheugen en aandacht
  + Mentale verbeelding
  + Priming
* De manier waarop meestal onderzoek gedaan wordt over cognitieve functies
* Schetsen hoe functieleer kan bijdragen aan het begrijpen van een stuk van de complexe realiteit van menselijk functioneren in reële situaties a.d.h.v. 2 voorbeelden
  + Hoe mensen met autisme de wereld rondom zien en proberen begrijpen
  + Hoe mensen kunst bekijken en appreciëren

# MENTALE VERBEELDING

1. Het mental imagery debate

**Denken in beeld of beelden oproepen**

* Mentale verbeelding of mental imagery
* Wanneer je het beeld voor je ziet
* Anders dan fantasie, waar je eerst aan dacht

**Visuele informatie anders verwerkt en gestockeerd dan verbale informatie**

* Visuele informatie op een intrinsieke manier bijgehouden
  + In mentale beelden die analoog zijn aan de voorgestelde voorwerpen of scène
* Mentale beelden bekijken (met hun mind’s eye) zoals ecte beelden of voorwerpen

**Andere benadering dan de imagery benadering**

* Alle informatie uiteindelijk op dezelfde manier voorgesteld
* Eindproduct van alle perceptuele verwerking is een niet specifieke, abstracte representatie in een propositioneel formaat
* Basisidee
  + Propositionele representatie: alle kennis voorgesteld door proporties
  + Imagery: proporties enkel geschikt voor verbale informatie. Voor visuele informatie analoge representate
* = mental imagery debate

1. Experimentele evidentie

**Imagery positie**

* Niet alleen overeen met ons intuïtief aanvoelen over het gebruik van mentale beelden
* Ook heel wat experimentele evidentie over dat analoge representaties effectief gebruikt worden

**Mentale rotatie**

* Shepard and Metzler
* Pp zo snel mogelijk beslissen of complexe blokkenpatronen gelijk waren of niet
* Verschillende blokkenpatronen waren gespiegeld zodat ze niet op elkaar gelegd konden worden
* O.V.: de oriëntatie waarin 1 patroon gepresenteerd wordt tov het andere
* Tijd die pp nodig hadden voor beslissing = mooie lineaire functie van het hoekverschil tussen de beide patronen
* Pp mentaal blokken roteren om ze te overlappen
  + Duurt langer naarmate grotere hoek die ze moeten overlappen

**Analoge representaties van de vorm en de grootte van voorwerpen in ons geheugen**

* Pavio
* Pp moesten voorwerp kiezen dat het grootst was
  + Afgebeeld
  + Met een woord aangeduid waren
* 3 resultaten
  + Taak makkelijker met beelden dan met woorden
  + Antwoorden vlugger gegeven naarmate het verschil groter was tussen beide voorwerpen = symbolische afstandseffect
  + De taak kan worden bemoeilijkt door het verschil in afgebeelde grootte te doen afwijken van het verschil in ware grootte
* Interpretatie van dit effect: interferentie tussen
  + Afgebeelde grootte van het voorwerp
  + Grootte van het voorwerp zoals het in de verbeelding van de pp voorkomt

**Mentale beelden delen dus een aantal eigenschappen met echte beelden**

* Onderdelen duidelijker zichtbaar in grotere beelden dan in kleinere
* Gemakkelijker om de onderdelen in de mentale beelden te zien naarmate het voorwerp groter verbeeld is
* Mentaal bekijken ervan is verwant aan echte waarneming
  + Bv: visueel aftasten of scannen
* Op deze proeven veel kritiek
  + Bv: demand characteristics spelen een grote rol

**Verbeeldingsprocessen zijn functioneel equivalent aan perceptuele processen**

* Verbeeldingsprocessen niet identiek aan visuele perceptieprocessen
* Onderzoek met neuroimaging
  + Mensen bij het uitvoeren van mentale verbeeldingstaken inderdaad de visuele gebieden in hersenen gebruiken

# PRIMING

1. Kernbegrippen

**Priming**

* Alle fenomenen waarbij de aanbieding van een eerste prikkel een effect heeft op de verwerking van een tweede prikkel of op later gedrag
* Bewust breed gehouden definitie
  + Veel mogelijke varianten
* Geschikt fenomeen om te bespreken in de context van samenhang tussen mentale functies
  + Groot effect in de manier waarop prikkels tot responsen leiden
  + In de manier waarop informatie verwerkt wordt en tot gedrag leidt
* Priming kan optreden zonder bewuste ervaring
  + Daarom ook grote impact op het gedrag
* Berust op het impliciet geheugen i.p.v. op het expliciet geheugen

**Directe of repetition priming**

* Een prikkel gewoon herhaald wordt
* Latere aanbiedingen van eenzelfde prikkel worden dan sneller verwerkt
* Komt terug bij veel prikkels en taken
* Als 2de prikkel geen exacte kopie van 1ste prikkel, dan diverse vormen van priming
  + Perceptuele priming
    - Een perceptuele gelijkenis tussen prime en target, zodat de perceptuele verwerking sneller kan verlopen
    - Door gebruik te maken van gelijkaardige verwerkingscomponenten of het reactiveren van eerder geactiveerde representaties
  + Conceptuele priming
    - Geen perceptuele gelijkenis maar een verwantschap op betekenisniveau.
    - Bv 1ste prikkel en 2de prikkel in verschillende modaliteiten aanbieden
    - Onderscheid tussen
      * Semantische priming
        + Prime en target uit eenzelfde semantische categorie
        + Of delen veel semantische eigenschappen
      * Associatieve priming
        + Sterke associatie tussen prime en target
        + Niet noodzakelijk doordat ze uit eenzelfde semantische categorie komen
        + Berust op activatiespreiding in neurale netwerken waarin de representaties van beide items vaak bij eerdere ervaringen samen voorkwamen
  + Context priming
    - Door associatieskan men ook een representatie van een context activeren
    - Waarin target met een grote waarschijnlijkheid voorkomt
  + Affective priming
    - De affectieve waarde kan overgedragen worden van prime naar target

**Responspriming**

* De prime initieert ook een respons
* Als de prime en target dan tot eenzelfde responscategorie behoren, dan kan een stuk van het priming effect ook komen door de responsfacilitatie i.p.v. door de prikkelverwerking
* Responsconflict: als een prime tot een ander woord leidt
  + Onderschatting bekomt van het priming effect
* Een goede basislijnconditie = dus cruciaal bij meting van priming effecten

**Masked priming**

* Als men een masker gebruikt om de verwerkingstijd van de prime te beperken
* Bij lijntekeningen of beelden
  + Patroonmaskers die gelijkaardige low-level eigenschappen hebben als de eigenlijke prikkels

**Subliminale priming**

* Prikkels onbewust gebleven
* Waarbij de prikkel onder de drempel of limen van het bewustzijn gebleven is

1. Perceptuele priming

**Perceptuele priming**

* Biederman deed een mooie priming studie
* Recognition-by-components over voorwerpsherkenning te toetsen
* Lijntekeningen van alledaagse voorwerpen die ze maar voor de helft toonden
* Voor elk voorwerp in de set 3 soorten gefragmenteerde afbeeldingen
  + 2 gefragmenteerde versies die perfect complementair zijn
  + 1 gefragmenteerde lijntekening van een ander exemplaar van hetzelfde voorwerp
* Pp moesten ze zo snel mogelijk benoemen met de naam van de basiscategorie
* Lijntekeningen kwamen in verschillende, opeenvolgende blokken
* Niet-visuele component van priming
  + Omdat er in het visueel beeld geen enkele overeenkomst is tussen prime en target
* Goed voor Biedermans theorie
  + Representaties niet high-level en ook niet low-level maar een mid-level objectvoorstelling die dezelfde is vertrekkend uit de complementaire fragmenten
  + Volgens Biederman de structurele beschrijving op basis van de belangrijkste delen van het object en hun spatiale relaties

**Afvragen of het om een perceptueel of een geheugeneffect gaat**

* Long-term priming = het interval tussen prime blok en target blok duurt toch meerdere minuten
* Off-line gestockeerde representaties worden op 1 of andere manier gereactiveerd door de on-line herkenning in het tweede blok
* Ook proberen om short-term priming te onderzoeken bij herkenning van lijntekeningen
* Eerste studie: echte delen van een lijntekening gedurende korte tijd, onmiddellijk gevolgd door een te benoemen lijntekening van een volledig voorwerp
  + Significante reductie in RT indien het een goed deel was t.o.v. slecht of neutraal deel
* On-line facilitatie van herkenning van object gebaseerd op volledige lijntekening door een voorafgaande afbeelding van een perceptueel deel daaruit
  + Sterkste ondersteuning van Biedermans theorie van herkenning op basis van de delen
* 2de studie
  + LSF-gefilterde beelden als prime
  + Manipuleerden het interval tussen prime en target
  + Ook hier priming effecten, afhankelijk van het aantal en de selectiviteit van de LSF primes
    - Hoeveel verschillende voorwerpen men erin kan herkennen
  + Resultaten sluiten goed aan bij Biederman over de activatie van object templates op basis van snelle verwerking van de LSF uit de input en de top-down ondersteuning van de bottom-up verwerking
  + Ook hier over specifieke vorm van on-line, short-term perceptuele priming

1. Onbewuste semantische priming

**Onbewuste semantische priming**

* Anthony J. Marcel
* Eerst ging hij na hoe kort je een woord kan aanbieden
  + Om nog gedetecteerd te worden
  + Om nog verwerkt te kunnen worden
* Per pp
  + Hoe kort interval tussen target stimulus en daaropvolgend masker maakte
  + Aangeven of ze grafisch of semantisch sterk of zwak leken op voorafgegeven standaardwoord
  + Nog in staat dit te doen zelfs als ze niet meer bewust konden detecteren en met kortere aanbiedingstijden voor de semantische dan voor grafische

**Priming experimenten**

* Verder bouwend op vorige gegevens
* Prime woorden aanbood beneden de drempel voor bewuste detectie
* Resultaten
  + Onbewuste priming effecten van kleurwoorden (als primes) op de RT voor benoeming van kleurvlakken (als targets)
    - Zowel facilitatie bij congruente paren als interferentie bij incongruente paren
  + Onbewuste priming effecten van woorden op een lixicale decisietaak
    - Sterkte hangt rechtstreeks samen met de sterkte van de semantische associatie tussen prime en target

**Automatische en onbewuste verwerking van alle prikkels**

* Marcel interpretatie
* Ongeacht hoe kort aangeboden
* Tot op alle niveaus van verwerken
* Alle representaties die door verwerking van prikkels opgebouwd worden beschikbaar voor verder gebruik
  + Door de processen van informatieverwerking die daarop volgen.
  + Bewust of niet bewust

**Operationele definitie van onbewuste semantische priming gehanteerd**

* Statistisch significant indirect effect van een eerste prikkel op het verwerkingsproces van en daaropvolgende prikkel
  + In de afwezigheid van directe effecten op bewuste detectie van de prime

1. Negatieve priming

**Negatieve priming**

* De vertraging op de verwerking van een target stimulus doordat een voorafgaande, gerelateerde prikkel eerst onderdrukt moest worden in de condities met selectieve aandacht
* Concreet voorbeeld
  + Tipper
  + Telkens 2 overlappende lijntekeningen van alledaagse voorwerpen
    - 1 in groen die men moest benoemen
    - 1 in rood die men moest negeren
  + Pp meer tijd nodig voor benoeming van voorwerp dat ze moesten negeren
  + Interpretatie: pp inhiberen de rode lijntekeningen om te vermijden dat ze deze zouden benoemen en dat er hiervan een geheugenspoor blijft hangen
    - Dat dan ongedaan moet worden gemaakt
    - Indien het distractor object later een target wordt
* DeSchepper en Treisman
* Vormen nieuwe, nooit eerder geziene voorwerpen ook negatieve priming?
  + Betekenen dat ook vormen die geen aandacht krijgen voldoende gecodeerd zouden kunnen worden om tot een vormrepresentatie in het geheugen te leiden
* Random vormen van gemiddelde complexiteit
* Aangepast paradigma
  + Pp beoordelen of de groene vorm van het linkse paar van 2 overlappende vormen overeenkwam met de witte vorm aan rechterkant van scherm
  + Rode vorm kon groen worden bij de volgende proefbeurt
* Ook hier significant negatief priming effect van ongeveer 30msec
* Vroegen zich af hoe lang deze geïnhibeerde vormrepresentaties in het perceptueel-cognitief systeem blijven hangen
  + Negatieve effecten van de onbewuste eerst verwerking van een nieuwe vorm, waaraan geen aandacht besteed is en waarvoor geen bewuste herkenning bestaat, op de bewuste 2de verwerking ervan
  + Daarom interessant op raakvlak van aandacht, perceptie, geheugen en bewustzijn

1. Onbewuste priming van gedrag

**Coca Cola studie**

* Ondertussen ontmaskerd
* Tijdens film korte advertentie ‘eat popcorn’ en ‘drink coca cola’
* Niemand van de bezoekers was zich bewust van de advertentie = subliminale perceptie
* Toch ging de verkoop van pop corn en coca cola omhoog in die periode van 6 weken
* Blijkt verzonnen verhaal te zijn
* Vandaag nog steeds geen experimenteel bewijs over subliminale priming van consumentengedrag

**Onbewuste invloed van priming op stereotypes, affectieve en/of sociale beoordeling en gedrag**

* Bargh et al.
* Pp geprimed met woorden die verwijzen naar stereotypes over ouderen in Amerika
* Onbewust pp die geprimed waren trager het lokaal verlaten dan pp die neutrale woorden aangeboden kregen
* In lijst met stereotypen geen verwijzingen naar snelheid of traagheid
* Gelijkaardige resultaten met onbeleefde en vriendelijke prime woorden
  + Pp met onbeleefde woorden geneigd om proefleider meer te onderbreken dan pp met neutrale woorden
  + Pp met vriendelijke woorden minder geneigd om proefleider te onderbreken dan pp met neutrale woorden

**Deze effecten vaak niet te repliceren**

* Wijzen op methodologische artefacten
  + Demand characteristics
  + Proefleidereffecten
  + Sampling bias
  + Publicatie bias in vakliteratuur
* Ook ernstige wetenschappelijke fouten
  + Onterecht weglaten van condities of gegevens
  + Toevoegen van proefbeurten en proefpersonen tet men significantie bekomt
  + Vervalsen of verzinnen van gegevens
* Daniel Kahneman
  + Nobelprijs
  + Gepleit voor zuivering van de literatuur over onbewuste priming van gedrag, bijzonder kwetsbaar voor wetenschappelijke fouten

# ONDERZOEK OVER MENTALE FUNCTIES ALS EEN SPELLETJE ’20 QUESTIONS4

**Wat hebben we geleerd na bijna 150 jaar wetenschappelijk onderzoek over psychologische functies?**

* Fenomenen ontdekt
* Welke omstandigheden ze wel of niet voorkomen
* Sterker of zwakker worden
* Factoren een invloed hebben erop en welke niet
* Welke factoren noodzakelijk en voldoende voorwaarden hebben
* Welke voldoende en niet noodzakelijk
* …

**Allen Newell**

* Alle grote experimenteel-cognitieve psychologen van die tijd hun recent werk gepresenteerd
* Een groot computerwetenschapper, cognitiewetenschapper
* Proberen een synthese te maken
* Gelijkaardig kritisch beeld schetsen van de toestand van de cognitieve psychologie toen
* Analyseerde het probleem:
  + In 1ste instantie gericht op in kaart brengen van de fenomenen
  + Fenomenen vervolgens willen begrijpen in functie van binaire tegenstellingen
    - Bv: nature vs nurture
  + Vergelijkt deze aanpak met spelletje 20 questions
    - Raden welk concept iemand in gedachte heeft door binaire (ja/nee) vragen te stellen
  + Met de natuur dat spelletje niet nodig = deze onderzoeksaanpak gedoemd om te mislukken

**Dichomitieën**

* Cognitieve psychologie hangt hier nog steeds aan vast
* Voorbeelden uit cursus: zie pg 195

**Uitdaging**

* Newell:
* In de uitwerking van 1 grote, geünificeerde theorie = grand unified theory
  + Vertrekkend van enkele vaststaande computationele uitgangspunten
* Met een vaste controlestructuur alle processen te laten lopen op reële complexe taken i.p.v. eenvoudige, gereduceerde labotaakjes

**Newell valt uiteen in 2 adviezen**

* Streef naar geïntegreerde , overkoepelende theorieën
* Probeer om inzicht te verwerven in hoe deelprocessen samenwerken in complexe alledaagse vormen van psychologisch functioneren

# THEORETISCHE INTEGRATIEPOGINGEN

1. ACT-R

**John R. Anderson**

* ACT-R = cognitief computerarchitectuur die alle perceptuele en cognitieve operaties kan uitvoeren die nodig zijn bij het uitvoeren van alledaagse cognitieve taken
* In LISP geprogrammeerd = een wat verouderde computertaal die populair was in cognitiewetenschap in jaren 70)
* Sterk geëvolueerd van eenvoudig associatief model over geheugen tot een huidig, sterk uitgewerkt, goed geïntegreerde versie
* Benadrukken dat cognitie optimaal adaptief wil zijn
  + Met gebruik van cognitieve operaties die maximaal rekening houden met de statistische eigenschappen van de omgeving

**2 soorten representaties van model**

* Declaratieve kennis
  + Opgeslagen in chunks
  + Via buffers beschikbaar gemaakt voor gebruik tijdens cognitieve operaties
  + Verlopen via modules = gespecialiseerde subsystemen
* Procedurele kennis
  + Opgeslagen in productieregels (als-dan regels)
  + Tussenkomsten bij het oproepen van kennis
* Declaratieve geheugensysteem
  + Oudste
  + Best uitgewerkt
  + Heel wat gewende geheugeneffecten simuleren
    - Seriële reproductie
    - Primacy en recency effecten
    - Interferentie effecten
  + Functioneren van aandacht en controleprocessen in stroop en dual task vrij goed onderzocht met ACT-R
  + Ook complexe rekentaken toepasbaar op ACT-R
* Sinds toevoegen van perceptuele en motorische modules
  + Meer verricht over cognitief-ergonomische toepassingen
  + Laatste jaren ook in onderwijsondersteuning

1. Spaun

**Grootschalig model van functioneren van menselijk brein**

* Spaun
* 2.5 miljoen neuronen (kunnen allemaal individueel vuren)
* Grote variëteit aan gedragsrelevante functies kan vervullen

**Functionele architectuur**

* Bestaat uit 2 systemen voor hiërarchische compressie en expansie
  + Hiërarchisch systeem voor compressie van de input
    - Overeenkomstig met de corticale Hiërarchie voor visuele verwerking
  + Hiërarchisch systeem voor expansie van de output
    - Van een eenvoudig intern gegenereerd motorisch commando naar een complex patroon van armbewegingen met alle noodzakelijke motorische componenten
* Daartussen 5 subsystemen die de eigenlijke informatieverwerking doen
* Van een visueel activatiepatroon (over extraheren van relaties tussen elementen in de input en conceptuele relaties in wisselwerking met het geheugen) naar een motorisch activatiepatroon (in functie van een inschatting van de beloningswaarde)
* Voortdurende wisselwerking
  + Met werkgeheugen
  + Met actieselectiesysteem

**Een zo groot mogelijke variantie aan taken**

* Niet taakspecifiek
* Verschillende soorten taken
* Op een verschillende manier gecombineerd om de verschillende taken uit te voeren
* Eenzelfde functionele component kan zich ook anders gedragen in de context van verschillende functionele netwerken

# PRAKTISCHE INTEGRATIEPOGINGEN

1. Autisme

**Autisme**

* Pervasieve ontwikkelingsstoornis
* In de loop van de ontwikkeling bestaat
* Verschillende trajecten van afwijkende ontwikkeling kan volgen
* Doordringt in alle aspecten van psychologisch en sociaal leven
* Steeds blijvend

**3 kernsymptonen**

* Kwalitatieve beperkingen in sociale interactie
* Kwalitatieve beperkingen in communicatie
* Beperkte, repetitieve, stereotype patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten
* Duidelijk aanwezig voor 3 jaar

**ASS of autismespectrumstoornissen**

* Om aan te geven dat eenzelfde klinische diagnose gepaard kan gaan met verschillende patronen van disfunctie
* Proberen onderliggende dimensies in kaart te brengen i.p.v. streven naar een categorische diagnose

**4-tal dimensies van perceptueel cognitief functioneren**

* Vooral kinderen een deficit in joint attention
  + De aandacht die iemand anders aan iets besteedt, kunnen aflezen uit iemands blik en handelen, en je eigen aandacht hierdoor mee laten leiden
  + Gebrekkig oogcontact bv
  + Beperkte gaze following
* Problemen met Theory of Mind
  + Attributeren van intensies, verlangens en emoties aan anderen en vanuit die mentale attributies kunnen redeneren
  + Minder goed in staat zijn hiertoe = mind-blindness of mentalisatieprobleem
* Problemen met executieve functies
  + Responsinhibitie
  + Set shifting
    - Heel lang vast hangen bij iets
* Zwakke centrale coherentie
  + Iets dieper op in

**Zwakke centrale coherentie**

* Anders dan normale mensen, veel minder geneigd om alle binnenkomende prikkels spontaan in ruimere context te integreren
  + Bij details blijven hangen
  + Moeite om samenhang te zien tussen verschillende informatie-eenheden en –bronnen
  + Gefragmenteerde kijk op de wereld
  + Voortdurend nieuwe prikkels
* Verstoorde Gestaltwaarneming
  + Minder gist perception
  + Minder top-down beïnvloeding van hun perceptie
  + Minder onderhevig aan illusies

**Wegkomen van de eenvoudige dichotomieën**

* Tal van soorten delen en gehelen
* Deel-geheel relaties niet gelijk
  + Voor verschillende niveaus van respresentatie binnen de corticale hiërarchie
  + Voor verschillende fasen van informatieverwerking

**Samenhang tussen de meer basale perceptuele functies en de cognitieve en emotionele aspecten**

* Grotere nadruk op samenhang tussen verschillende deelfuncties
  + Beter geïntegreerde theorieën opstellen
  + Meer praktische relevante inzichten
    - Voor diagnose nuttig
    - Voor psychologische remediëring nuttig

1. Kunst

**Wat bepaalt een esthetische ervaring?**

* Aesthesis
  + Mogelijkheid om geprikkeld te worden door 1 van de 5 zintuigen
  + Connectie tussen perceptie en kunst vanzelfsprekend
* Maximale experimentele controle
  + Door gebruik te maken van eenvoudige artificiële stimuli
* Cross-over tussen kunst en wetenschap

**Parallellepida-project**

* Connectie tussen kunst en perceptie heel anders onderzocht
* Echte diepgaande samenwerking met hedendaagse kunstenaars
* Echte wisselwerking en wederzijdse beïnvloeding

**Experimentele studies**

* Oogbewegingsonderzoek over het bekijken van complexe tekeningen en animatiefilms
* Aandacht en geheugen voor details
* Invloed van bijkomende informatie op het zien van verbanden
* Voller begrijpen van een werk, dieper erdoor geraakt worden