

Wetenschap voor de hele familie

Museumbezoekers niet alleen wetenschap laten consumeren, maar ook zelf mee laten genereren. Dat is het doel van het onderzoeksprogramma Science Live, een samenwerking tussen wetenschapsmuseum NEMO, NWO en KNAW die binnenkort vijf jaar bestaat.

TEKST SONJA KNOLS FOTO'S FJODOR BUIS

Het is de zondag tussen kerst en oudjaar en gezellig druk in het Amsterdamse wetenschapsmuseum NEMO. Gedragswetenschapper Eddie Brummelman, sinds kort als postdoc verbonden aan de Universiteit van Amsterdam, staat op de eerste verdieping van het museum te praten met de twee studentes die vandaag zijn Science Live-onderzoek begeleiden. Een luid gejuich uit de richting van de ingang van het museum bezegelt het succesvolle einde van een spectaculaire proef. Overall zijn mensen van allerlei leeftijden zelf aan knoppen aan het draaien, testjes aan het doen en met elkaar in discussie over het hoe en waarom van wat ze zien. 'Bij ons kunnen bezoekers wetenschap zelf ervaren,' zegt Diana Issidorides van NEMO. 'Met Science Live gaan we een stapje verder. We laten bezoekers zelf onderdeel uitmaken van een serieus wetenschappelijk experiment, waarover in wetenschappelijke bladen gepubli-

ceerd kan worden. Zo ervaren ze dat wetenschap iets is waar je ook zelf aan kunt bijdragen. En ze zien dat wetenschappers gewone mensen zijn, in spijkerbroek en op gympen.'

Derde deelname

Voor Brummelman is het de derde keer dat hij meedoet aan Science Live. 'Ik was meteen fan van dit concept. Tijdens mijn promotieperiode aan de Universiteit Utrecht heb ik hier een studie gedaan naar het effect van overdreven complimenten op kinderen



Onderzoeker Eddie Brummelman bekijkt de eerste testresultaten met zijn studentes.

met verschillende persoonlijkheidskenmerken.' Kinderen moesten een tekening maken. Vervolgens kregen ze een compliment, dat in sommige gevallen overdreven werd. Die overdreven complimenten bleken bij kinderen met een laag zelfvertrouwen contraproductief te kunnen werken. 'Daarna was ik betrokken bij een onderzoek van Joyce Weeland naar de gevoeligheid van kinderen. Aan de hand van filmpjes met gezichten die verschillende emoties uitdrukten, zochten we uit of sommige kinderen genetisch gevoeliger zijn voor de invloed van hun omgeving dan anderen.'

Deze kerstvakantie doet Brummelman onderzoek naar de reactiesnelheid van kinderen. Hun ouders vullen een vragenlijst in over de eigenschappen van hun kind en over de manier waarop zij hun kind belonen of straffen. Ondertussen zit hun zoon of dochter in een huiselijk ingerichte ruimte ernaast achter een computer en doet een spelletje. Brummelman legt uit: 'De kinderen zien een stoplicht. Als het licht op rood springt, moeten ze zo snel mogelijk een rode knop indrukken. Als

het licht op groen springt, de groene knop. Ze spelen tegen een virtuele tegenstander en proberen zo snel mogelijk te drukken.' Pas tijdens de briefing na afloop horen de ouders en kinderen dat het onderzoek niet gaat over reactiesnelheid, maar over het effect van complimenten. 'Tijdens het spelletje krijgen de kinderen via een koptelefoon verschillende complimenten te horen. Na afloop meten we het effect van deze complimenten op hoe de kinderen zich voelen.'

Deelnemers komen zelf aanwandelzen

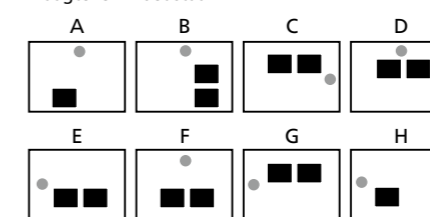
Onderzoek doen in NEMO is voor een wetenschapper als Brummelman een uitkomst, zegt hij. 'Normaal moeten we veel moeite doen om aan proefpersonen te komen. Dat gaat bijvoorbeeld via scholen, maar dan kost het aardig wat moeite om toestemming te krijgen van

'We hebben twee artikelen gepubliceerd. Een derde verschijnt komende zomer'

de ouders. Hier komen kinderen en hun ouders gewoon samen aanlopen en kun je alles in één keer regelen.' Dat voordeel herkent ook biologisch psychologe Tinca Polderman van de Vrije Universiteit, die kort na de start van Science Live in 2010 samen met Daniëlle Posthuma een onderzoek deed naar welke genen en welke omgevingsfactoren van invloed zijn op iemands intelligentie. 'Het is – zeker in de vakanties – ontzettend druk in NEMO. Normaal werven wij via advertenties, of via universiteiten. Op die manier bereiken we vooral jonge mensen. Nu hadden we min of meer vanzelf een onderzoekspopulatie die veel meer varieerde in achtergrond en leeftijd. Onze oudste deelnemer was 80 jaar!'



Kies de juiste figuur die op de plaats van het vraagteken moet staan.



Het onderzoek van Polderman en Posthuma was het tweede project binnen Science Live. 'We hebben gedurende drie vakanties kunnen experimenteren,' vertelt Polderman. 'We namen wangslim af van de ouders, lieten hen en hun kinderen een IQ-test doen, en vroegen de ouders om later thuis ook een vragenlijst in te vullen over aandachtsproblemen, persoonlijkheid en leefomgeving.' In totaal deden er 451 kinderen en 649 volwassenen mee. Een prachtig aantal voor een onderzoek naar cognitieve eigenschappen, maar te weinig om iets te kunnen zeggen over de betrokken genen. 'Het genetisch onderzoek stond toen nog in de kinderschoenen. Pas later ontdekten genetici dat je tienduizenden of zelfs honderdduizenden DNA-samples nodig hebt om zinnige uitspraken te kunnen doen over erfelijkheid. Om die aantallen te bereiken zijn inmiddels grote internationale consortia opgezet, voor cognitie en diverse andere eigenschappen. Daaraan hebben wij met onze Science Live-data een

In het onderzoek van Tinca Polderman en Daniëlle Posthuma naar de invloed van genen en omgeving op intelligentie werd bij de ouders wangslim afgenomen. Daarnaast moesten zij en hun kinderen een vragenlijst invullen. De volwassenen kregen daarbij ook deze figuur voorgeschoteld, met de opdracht aan te geven wat er op de plek van het vraagteken moest komen te staan. Van de ouders wist 37,7% de vraag goed te beantwoorden. Het antwoord staat op pagina 27.

waardevolle bijdrage kunnen leveren.' Ook de ingevulde vragenlijsten vormen een belangrijke bron van informatie, zegt Polderman. 'We hebben inmiddels twee artikelen gepubliceerd over de samenhang tussen eigenschappen als aandacht en autisme of angst en depressie. We vonden bijvoorbeeld dat als een volwassene zowel kenmerken van ADHD als van autisme vertoont, beide gedragsvormen door hetzelfde biologische mechanisme worden veroorzaakt. Een derde artikel verschijnt komende zomer. En een student heeft een mooie masterscriptie geschreven over aandachtsproblemen bij kinderen, gebaseerd op de gegevens uit het Science Live-onderzoek.' Brummelman en Polderman zijn eensgezind in hun oordeel over Science Live: 'Het is een win-winsituatie voor de wetenschap en het publiek. NEMO biedt een geweldige omgeving om wetenschap in te bedrijven. En het is erg leuk om op deze manier met een breed publiek in gesprek te komen over het hoe en waarom van je onderzoek.' <<

Science Live

Science Live ging van start in 2010. Inmiddels hebben meer dan 15.500 NEMO-bezoekers meegedaan aan meer dan 23 onderzoeken van 9 universiteiten. Onderwerpen varieerden van het lezen van gezichtsuitdrukkingen via een zoektocht naar de beste leugenaar tot de oorzaak van verschillen in leessnelheid. Science Live is een project van NEMO, met financiële en inhoudelijke bijdragen van NWO en KNAW. Voor de tweede helft van 2015 zijn nog plaatsen beschikbaar. Onderzoekers die in Science Live willen participeren, kunnen meer informatie vinden via sciencelive.nl.