

Overzicht

Introductieactiviteit	3
ACTIVITEIT 1: Geheugentest	3
Bijlage 1: Tekst opdrachtbriefjes	6
Bijlage 2: Geheugentest 1 en 2	7
Bijlage 3: Scoreformulier	9
Verkenningsactiviteiten	10
ACTIVITEIT 2: De Marshmallowtest	10
ACTIVITEIT 3: Woordweb maken	13

LICENTIEVOORWAARDEN

Op ons werk is de Creative Commons licentie '[Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)' (CC BY-NC-SA 4.0) van toepassing, tenzij anders vermeld. Dit houdt in dat die betreffende werken mogen worden gebruikt, zolang de naam van de maker, het WKRU, duidelijk wordt vermeld; het werk alleen voor niet-commerciële doeleinden wordt gebruikt; en de hergebruiker het werk onder dezelfde licentie verspreidt, als hij het werk op enige manier heeft veranderd.

Als u materialen van het WKRU voor commerciële doeleinden wilt gebruiken, neem dan contact op met het WKRU voor toestemming.

Afbeeldingen

Alle foto's op deze website zijn gemaakt door het Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit © WKRU. Individueel hergebruik hiervan is niet toegestaan omdat op veel van de foto's leerlingen of door hen gemaakte materialen staan afgebeeld. Geen van deze afbeeldingen mag individueel worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar worden gemaakt, in enigerlei vorm of wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname of enige andere manier. Voor afbeeldingen in de boekenreeks '*Wetenschappelijke doorbraken de klas in!*' geldt dat deze enkel mogen worden hergebruikt in een integrale kopie van minimaal twee pagina's.

Introductieactiviteit

ACTIVITEIT 1: Geheugentest

De leerlingen maken kennis met het nieuwe thema door een geheugentest te doen waarbij ze 15 plaatjes moeten onthouden. De helft van de groep krijgt een beloning en de andere helft een straf per goed of fout onthouden plaatje. Zo ervaren de leerlingen hoe straf of beloning hun gedrag beïnvloedt.

Fase van onderzoekend leren

Fase 1: Introductie

Doelen

- De leerlingen nieuwsgierig maken naar het thema gedrag
- De leerlingen raken bekend met het doen van een onderzoek(je)
- De leerlingen leren dat gedrag (in dit geval iets onthouden) beïnvloed kan worden door beloning of straf

Duur

Introductie 20 minuten, afronding 30 minuten

Werkvorm

Klassikaal en individueel

Benodigdheden

- Voor ieder kind een bekertje met dezelfde hoeveelheid spekjes/snoepjes/pepernoten/dropjes etc..
- Voor ieder kind een briefje met de ene of de andere opdracht (geheugentest 1 of geheugentest 2), zie bijlage 1. De ene helft krijgt opdracht 1 en andere helft opdracht 2. *
- Een (powerpoint)presentatie met 15 verschillende plaatjes die de kinderen moeten onthouden (voorbeelden: euromunt, koning Willem-Alexander, brievenbus, telefoon, struisvogel, spin, regenboog en het cijfer 15).
- Formulier om onthouden antwoorden in te vullen, bijlage 2.
- Een scoreformulier, bijlage 3.

Vorbereiding

Maak een PowerPointpresentatie met 15 plaatjes die de leerlingen moeten onthouden.

Zet voordat de leerlingen het klaslokaal binnenkomen voor ieder kind een bekertje met spekjes neer en leg er een briefje met de opdracht naast. Vouw het briefje met de opdracht dubbel en schrijf duidelijk op de zichtbare kant 'meteen lezen!'. Zie bijlage 1 voor de tekst van de twee verschillende briefjes.

Zet de geheugentest klaar en de formulieren waarop de resultaten van de leerlingen bijgehouden kunnen worden (bijlage 2)

***Let op:** om zo eerlijk mogelijk onderzoek te doen is het van belang dat de beide groepen (1 en 2) zoveel mogelijk op elkaar lijken. Dus in beide groepen een gelijke verdeling meisjes/jongens en in het geval van een combinatieklas gelijke verdeling van bv. groep 7 en groep 8 leerlingen.

Activiteit

Laat de kinderen bij binnenkomst (aan het begin van de dag of na de pauze) naar hun plek lopen zoals ze dat gewend zijn. Voor ieder kind staat er een bekertje spekjes en ligt er een briefje met opdracht klaar. Zeg de kinderen dat ze de inhoud van het briefje niet aan de andere leerlingen mogen laten lezen, en dat ze het bekertje met spekjes met rust moeten laten. Zodra alle kinderen de opdracht hebben gelezen, leg je nog niet direct uit wat de bedoeling is. De kinderen gaan nu eerst 15 minuten stillezen. Start hierna de geheugentest, laat de 15 plaatjes zien die de kinderen moeten onthouden. Vertel erbij dat ze geen hulpmiddelen mogen gebruiken, ze moeten het echt uit het hoofd doen. Laat elk plaatje ongeveer 5 seconden staan. Vertel er niet bij wanneer je gaat vragen hoeveel en welke plaatjes de kinderen hebben onthouden. Houd er rekening mee dat sommige kinderen dit erg spannend vinden! Neem aan het einde van de test de bekertjes met spekjes weer in, de kans is anders klein dat er nog spekjes over zijn als je aan het uitdelen van de scores toekomt.

Pas later op de dag (in ieder geval een uur later) mogen de kinderen individueel op het formulier (zie Bijlage 2) invullen welke plaatjes ze zich nog herinneren. Ze hoeven dat niet in dezelfde volgorde als in de presentatie te doen.

Let op: geef aan de groep kinderen die briefje 1 kregen invulformulier 1 en aan groep 2 invulformulier 2! Dit is belangrijk om een duidelijk beeld te krijgen welke groep het meest heeft onthouden, de groep die een beloning dan wel een straf kan krijgen.

Neem de invulformulieren na 5 minuten in. Vul op het scoreformulier (bijlage 3) op iedere regel een score aan goede antwoorden in, de namen zijn niet van belang.

Tel de antwoorden van groep 1 bij elkaar op en deel door het leerlingen uit die groep, doe hetzelfde met de uitslag van groep 2. Wie hebben er meer goede antwoorden, groep 1 of 2? Dus welke groep heeft meer onthouden de 'gestrafte' of de 'beloonde'?

Afronding

Laat het scoreformulier klassikaal zien, wat valt de kinderen op? Laat ze eerst vrij antwoorden. Zijn er conclusies te trekken? Welke groep deed het beter, de groep die werd beloond bij goede antwoorden of die werd gestraft bij foute? Waar zou dit mee te maken kunnen hebben? Hebben ze dit weleens eerder meegemaakt? Wanneer doe je beter je best, bij beloning of bij straf?

Verbinding met het thema

We zien vaak dat tieners veel meer risico nemen dan volwassenen. Een tiener zal bijvoorbeeld veel makkelijker gevaarlijke trucs doen met zijn skateboard, terwijl volwassenen veel voorzichtiger zijn. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat verschillende hersengebieden zich niet even snel ontwikkelen. Het gebied dat reageert op emoties (bijvoorbeeld ergens een kick van krijgen) is al goed ontwikkeld, maar het gebied dat gedrag controleert (nadenken voordat je iets doet) ontwikkelt zich pas later. Dus als tieners ergens iets leuks zien, gaan ze er meteen op af, zonder dat ze goed nadenken over de consequenties en gevaren. ("Misschien moet ik nu niet op mijn skateboard van deze rand afspringen, want wie weet breek ik mijn been dan.") Komt dit nu doordat tieners heel erg sterk reageren op beloningen (de kick die je krijgt wanneer je een gevaarlijke truc doet), of omdat ze minder gevoelig zijn voor straffen (het gevaar van je been breken)?

Uit onderzoek waarin werd gekeken of de deelnemers (tussen de 10 en 25 jaar oud) beter leerden van straf of beloning, bleek dat er grote verschillen zijn naarmate de leeftijd omhoog gaat. Jonge kinderen (10- en 11-jarigen) leren beter door straf dan door beloning, maar naarmate de deelnemers ouder waren draaide dit om en bleek beloning juist betere leerresultaten op te leveren.

Bijlage 1: Tekst opdrachtbriefjes

Variant 1: 'Dit is jouw geheime opdracht, vertel het dus ook niet verder. Je gaat dadelijk een testje maken. Je krijgt 15 afbeeldingen te zien. Probeer zoveel mogelijk te onthouden! Per goed antwoord krijg je na afloop 1 extra spekje/snoepje. Dus doe je best, zet hem op!'

Variant 2: 'Dit is jouw geheime opdracht, vertel het dus ook niet verder. Je gaat dadelijk een testje maken. Je krijgt 15 afbeeldingen te zien. Probeer zoveel mogelijk te onthouden! Per fout antwoord moet je na afloop 1 spekje/snoepje inleveren. Dus doe je best, zet hem op!'

Geheugentest!

1

Mijn naam is:.....

Deze plaatjes heb ik onthouden:

De volgorde van de plaatjes maakt niet uit!

1).....

2).....

3).....

4).....

5).....

6).....

7).....

8).....

9).....

10).....

11).....

12).....

13).....

14).....

15).....

Geheugentest!

2

Mijn naam is:.....

Deze plaatjes heb ik onthouden:

De volgorde van de plaatjes maakt niet uit!

1).....

2).....

3).....

4).....

5).....

6).....

7).....

8).....

9).....

10).....

11).....

12).....

13).....

14).....

15).....

Bijlage 3: Scoreformulier

Test 1	Test 2

Beloning

Totaalscore.....

Straf

Totaalscore.....

Verkenningactiviteiten

ACTIVITEIT 2: De Marshmallowtest

Hoe goed hebben kleuters hun gedrag onder controle? En hoe doe je hier 'goed' onderzoek naar?

Fase van onderzoekend leren

Fase 2: verkennen

Subthema

Controle van gedrag

Doelen

- De leerlingen leren dat het controleren van gedrag best moeilijk kan zijn
- De leerlingen denken na over waarom gedragscontrole belangrijk kan zijn
- De leerlingen denken na over 'eerlijk onderzoek' doen

Duur

30 minuten

Werkvorm

Klassikaal en individueel

Voorbereiding en benodigdheden

- Zet de YouTube video's klaar op het digibord
 1. **The Marshmallow Test:** https://www.youtube.com/watch?v=QX_oy9614HQ
 2. **Wie blijft van de spekkies af?:** <https://www.youtube.com/watch?v=hXzcRdFf5R8>
 3. **Marshmellowtest:** <https://www.youtube.com/watch?v=Pxh-BOcR6k>

Activiteit

Bekijk de originele onderzoeksvideo van de marshmallowtest:

The Marshmallow Test: https://www.youtube.com/watch?v=QX_oy9614HQ

Bespreek met de kinderen wat ze hebben gezien:

- Wat viel hen op?
- Waar deden de onderzoekers onderzoek naar?
- Welk gedrag zagen ze bij de verschillende kinderen?

Bekijk de video opnieuw en geef de volgende vragen als kijkvraag mee:

- Hoe probeerden de kinderen controle op hun gedrag te houden? (*b.v. door hun handen op de rug te houden, weg te kijken, ogen dicht, alleen even ruiken...etc*)
- Kunnen ze iets zeggen over of het moeilijk of makkelijk voor de kleuters is om hun gedrag onder controle te houden om zo die extra marshmallow (de uitgestelde beloning) te kunnen ontvangen?

Bespreek de antwoorden op bovenstaande vragen na afloop van de video en bespreek daarna met elkaar de volgende vragen:

- Waarom zou het eigenlijk belangrijk kunnen zijn om je eigen gedrag onder controle te hebben? *(Denk bijvoorbeeld aan huiswerk maken of tv gaan kijken, een stuk fruit nemen als tussendoortje of een zakje chips, naar buiten om te bewegen of op de bank blijven hangen etc...)*
- Wanneer lukt het henzelf wel of juist niet?

Na dit gesprek kijk je een of beide onderstaande video's. Ook hierin zie je kleuters die de marshmallowtest ondergaan, maar er zijn een aantal zaken anders. Die andere opzet kan echter grote invloed hebben op de resultaten en het gedrag van de kinderen. Laat de leerlingen individueel noteren wat er anders is aan deze video's in vergelijking met de eerste.

Wie blijft van de spekkies af?

<https://www.youtube.com/watch?v=hXzcRdFf5R8>

Het geheime leven van een vierjarige/marshmellowtest

<https://www.youtube.com/watch?v=Pxh-BOcR6k>

Wat is er verschillend ten opzichte van het onderzoek in de eerste video?

- Niet 1 kind maar 2 of 3, ze kunnen elkaar dus beïnvloeden
- Er staat nog een grote pot met spekkies in de ruimte die ander gedrag kan uitlokken
- Snappen de kinderen de opdracht eigenlijk wel?
- *Wat verder opviel.....*

Afronding

Bespreek de verschillen en vertel dat het dus belangrijk is dat als je iets wilt onderzoeken je een situatie creëert waarin je ook datgene onderzoekt en er geen andere 'storende' factoren zijn. Bespreek hoe je eerlijk onderzoek doet. Maak hierbij eventueel gebruik van het Instructieblad eerlijk onderzoek dat te vinden op onze website www.wetenschapdeklasin.nl, onder stap 3 op de pagina onderzoekend leren.

Verbinding met het thema

In het marshmallow-experiment kregen kinderen een marshmallow aangeboden. Als het kind de verleiding kon weerstaan om de marshmallow meteen op te eten, dan zou hij/zij er nog één krijgen. De kinderen hadden verschillende manieren om met de verleiding om het spekje meteen op te eten om te gaan: sommigen draaiden zich van de marshmallow af, zodat ze niet meer verleid werden, anderen hielden hun handen op de rug, sommigen proefden een klein beetje en gaven daarmee een klein beetje toe aan de verleiding, weer anderen aten de marshmallow toch gewoon op. Een deel van de kinderen kon de verleiding goed weerstaan en hun gedrag dus onder controle houden. Een ander deel had echter de grootste moeite om de marshmallow te laten liggen. De onderzoekers in dit filmpje onderzoeken hoe goed de kinderen zijn in het uitstellen van de beloning, immers, als ze wachten krijgen ze twee marshmallows. Met andere woorden wordt in dit onderzoek gekeken hoe goed de kinderen hun eigen gedrag onder controle hebben.

Uit dit experiment blijkt dat het best moeilijk kan zijn om controle uit te oefenen op gedrag. Een verstoorde of verminderde controle kan tot behoorlijke problemen leiden. Zo gaat een zeer groot aantal psychiatrische stoornissen gepaard met problemen met het weerstaan van verleidingen: denk aan ADHD en verslaving aan drugs, alcohol of andere verleidelijke zaken.

Problemen met de cognitieve controle van gedrag komen echter niet alleen voor bij mensen met psychiatrische stoornissen, maar juist ook bij gezonde mensen. Veel gezonde kinderen lukt het niet om de marshmallow te laten liggen. De mate waarin ze moeite hebben met het weerstaan van de marshmallow kan iets vertellen over hoe goed ze het doen op school en in hun carrière. Problemen met de cognitieve controle van gedrag komen ook voor bij gezonde volwassenen, bijvoorbeeld bij moeheid of stress. Juist dan, als we moe zijn of gestrest, zijn we geneigd om snel afgeleid te raken en kunnen we ons minder goed concentreren op de doelen die we onszelf gesteld hebben.

Tips

- Om de kinderen te laten oefenen met onderzoek doen, kun je de leerlingen zelf de marshmallowtest op school laten uitvoeren. Gebruik video 1 als voorbeeld. De leerlingen kunnen tenminste 6 tot 8 kleuters vragen om mee te doen aan hun onderzoek.
- Een andere vorm van onderzoek zou kunnen zijn: vergelijk een groepje kleuters met een groepje kinderen uit bv. groep 4/5 bij het uitvoeren van de marshmallowtest. Zijn er verschillen?

ACTIVITEIT 3: Woordweb maken

De leerlingen mogen vrij associëren over het thema gedrag.

Doelen

- De leerlingen denken na over het thema gedrag
- De leerlingen krijgen inzicht in de veelzijdigheid van het thema gedrag

Duur

30 minuten

Werkvorm

Klassikaal

Benodigheden

- Pen en papier voor elke leerling.
- (Digi)bord of groot vel papier
- Verschillende kleur stiften

Activiteit

Vertel na het afronden van de geheugentest en de Marshmallow-activiteit dat de leerlingen de komende weken aan de slag zullen gaan met het project 'Gedrag'. Vraag wat de kinderen al weten over gedrag, laat iedereen individueel een paar minuten zijn/haar associaties opschrijven. Start daarna een woordweb op: schrijf groot midden op het bord het woord 'gedrag' en schrijf daar omheen de woorden die de leerlingen bedenken die bij gedrag horen. Eventueel kan je die woorden clusteren (bijvoorbeeld in positief gedrag of negatief gedrag, synoniemen, etc.). Alle woorden zijn goed, er zijn geen foute antwoorden.

Afronding

Het woordweb dient als een weergave van wat de leerlingen al weten over het thema 'gedrag'. Door het in de klas op te hangen zien de leerlingen steeds wat ze al over gedrag bedacht hadden. Het woordweb kan bovendien eventueel na afloop van een activiteit of van het project aangevuld worden met nieuwe woorden om de leerlingen te laten zien dat ze weer nieuwe dingen over gedrag geleerd hebben.