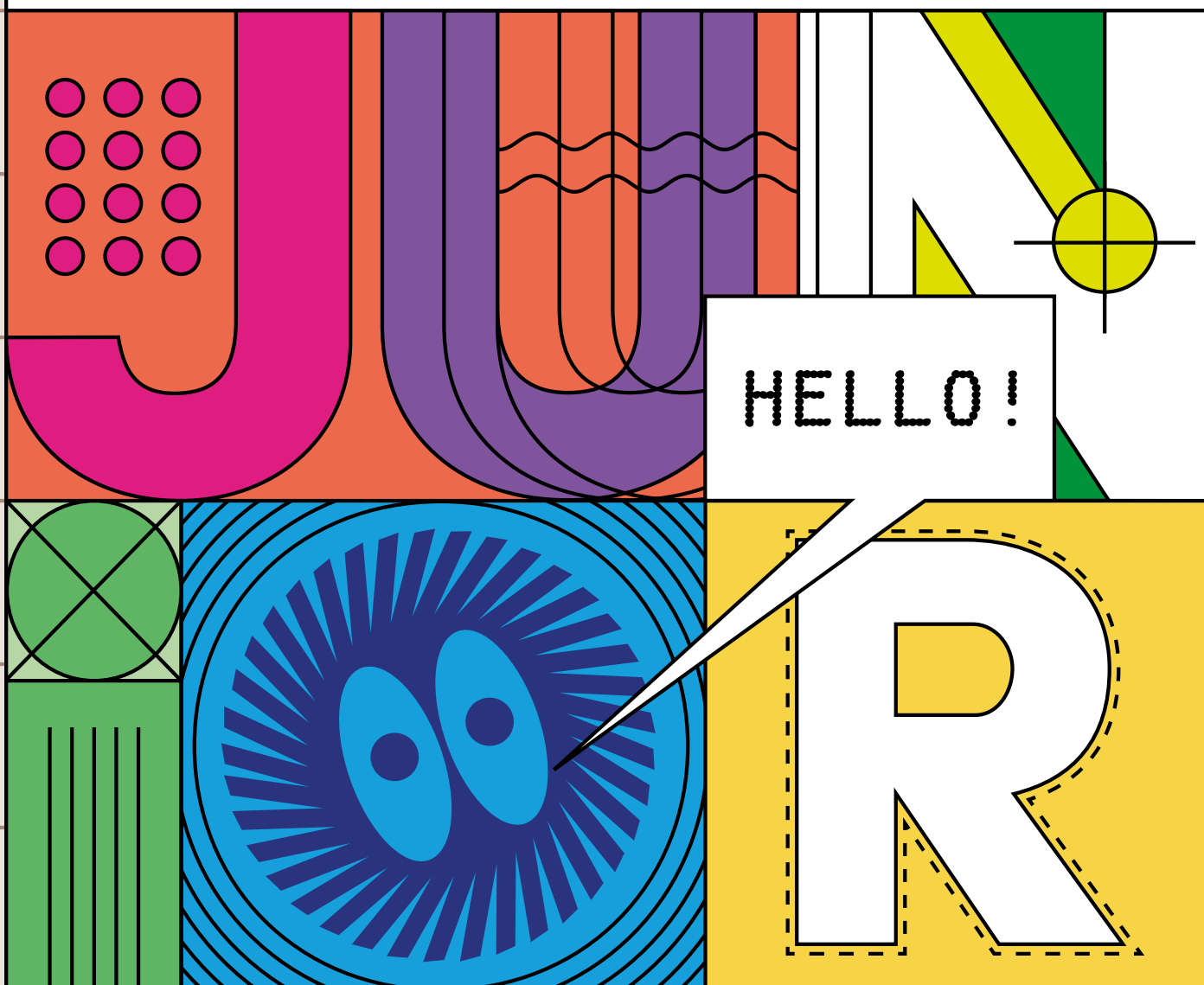


Onderzoekend leren met film & wetenschap

**INSCIENCE
INTERNATIONAL
SCIENCE
FILM FESTIVAL
NIJMEGEN**

Inside Out 2

LESMATERIAAL



Inside out 2

PRIMAIR ONDERWIJS - GROEP 6, 7 EN 8



Deze lesbrief is onderdeel van het bezoek aan de film *Inside out 2* en is gemaakt door InScience Filmfestival. De lesbrief bestaat uit suggesties voor opdrachten voorafgaand en na afloop aan het filmbezoek. Ook staat er meer informatie over onderzoekend leren en heeft het Wetenschapsknooppunt van de Radboud Universiteit suggesties gedaan voor een onderzoek in de klas naar aanleiding van de film.

Over de film

Inside out 2 of in het Nederlands *Binnenstebuiten 2* is een film van animatiestudio Disney/Pixar. *Inside out 2* gaat verder waar het eerste deel gebleven was en neemt ons weer mee in het hoofd van Riley. Deze keer treedt de pubertijd in en dat brengt allerlei nieuwe emoties met zich mee. Onzekerheid, Verlegenheid, Jaloezie en Ennui claimen ook een plek in het hoofdkwartier en samen met de vertrouwde emoties Plezier, Verdriet, Woede, Angst en Afkeer moeten ze weer een balans zien te vinden.

InScience heeft deze film geselecteerd voor de schoolvoorstellingen omdat er op heel toegankelijke wijze abstracte concepten zoals de pubertijd en het zelfbeeld worden uitgelegd. Ook wordt verbeeld welke invloed emoties hebben op je dagelijkse handelingen en de verhouding met anderen. De film biedt veel aanknopingspunten voor het bespreken van wetenschappelijke onderwerpen in de klas.

Wat is InScience?

InScience is een wetenschapsfilmfestival. In 2025 wordt de tiende editie georganiseerd.

Wat voor films worden er op een wetenschaps filmfestival vertoond?
Op InScience worden allerlei verschillende films vertoond. Documentaires, fictiefilms (niet echt gebeurd), animatiefilms, en shorts (korte films). Zolang de film iets met wetenschap te maken heeft, kan InScience hem vertonen.

Hoe denk je dat een filmfestival aan films komt?
Soms worden films opgestuurd naar het festival door filmmakers, en soms selecteren we films en vragen we of we die op het festival mogen tonen.

Hoe kiest een filmfestival welke films ze wel of niet laten zien?
InScience verzamelt eerst een boel films, daarna gaat een groep (een selectiecommissie) naar deze films kijken. Die groep schrijft dan een beoordeling en geeft de film een cijfer, meestal zeggen ze dan ook meteen waarom de film wel of niet bij het filmfestival vertoond zou kunnen worden. De beste films worden dan uiteindelijk getoond.

Ontwerp je emoties

DOEL: LEERLINGEN LATEN NADENKEN OVER CREATIEF VERWERKEN VAN ABSTRACTE CONCEPTEN
TIJD: 30-60 MINUTEN.

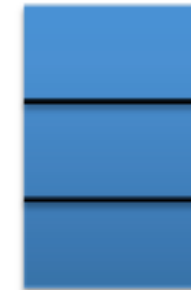
Benodigdheden: Papier, potloden, stiften/kleurpotloden, grote vellen om filmposters van te maken of een ontwerpprogramma op de computer.

In de film *Inside out 2* spelen emoties een belangrijke rol. De makers hebben ervoor gekozen om de emoties allemaal een compleet ander uiterlijk te geven, passend bij hun beeld van die emoties. Welke emotie ze voorstellen is te zien aan de kleur van de personages, hun gezicht(suitdrukking) maar ook lichaamshouding. Laat nu de leerlingen hun eigen figuren ontwerpen bij een emotie. Dit kan een van de emoties zijn die ook in de film voorkomt, maar ook een emotie die ze zelf bedenken. Stimuleer de leerlingen om goed na te denken over hun ontwerp. Wat vinden de leerlingen passen bij de emoties? Welke kleur heeft het personage en waarom die kleur? Is het personage groot en breed, klein en smal of misschien wel heel erg rond of juist vierkant? Wat voor uiterlijke kenmerken passen er verder bij de emotie? Grote ogen? Een opvallende mond? Als de leerlingen bedacht hebben hoe hun personage eruit komt te zien, kunnen ze een filmposter maken met hun emotie erop. Dit kan met behulp van een teken of fotobewerkingsprogramma op de computer of met de hand op een groot vel papier.

Creatieve opdracht: Emotie minifilm

DOEL: LEERLINGEN OP EEN CREATIEVE MANIER KENNIS LATEN MAKEN MET HET CONCEPT VAN ANIMATIEFILM
TIJD: 30 MINUTEN.

1. Knip een A4 blaadje in drieën zodat je strookjes papier krijgt.



2. Vouw het papiertje doormidden zodat het een vierkant wordt in plaats van een rechthoek.



3. Leg het blaadje met de vouw naar links. Vouw het blaadje weer open en teken op het rechter vierkant een gezicht met een bepaalde uitdrukking, bijvoorbeeld een glimlach.



4. Vouw nu het blaadje weer dubbel zodat je het gezichtje kunt overtrekken op het bovenste blaadje. Zorg hierbij vooral dat de vorm van het gezicht en de omtrek van de ogen op precies dezelfde plek zit, dan lukt het "filmpje" het beste. Maak met de mond een andere uitdrukking, bijvoorbeeld een verdrietige.

5. Rol nu de bovenste helft van het blaadje om een pen. Beweeg de pen snel heen en weer waarbij het bovenste papiertje in- en uitrolt over het onderste gezichtje heen.

6. Je ziet nu de gezichtsuitdrukking van het poppetje snel wisselen.





Vorbereiden filmbezoek

In het filmhuis bekijken de leerlingen de film. Ook gaan ze met een wetenschapper in gesprek over de thema's in de film. InScience wil leerlingen kritisch leren kijken, hiervoor is het van belang dat ze worden voorbereid op hun filmbezoek. Geef de leerlingen mee dat ze na kunnen denken over film als kunstvorm (Hoe is de film gemaakt en waarom op deze manier?) als communicatiemiddel (Wat wil de maker vertellen met de film?) en als informatiebron (Wat kun je leren van de film?). Leg uit dat een film bijvoorbeeld kan inspelen op je gevoel: je herkent veel, de film komt dichtbij. Een film kan juist ook heel afstandelijk zijn: je leert veel nieuwe kennis, maar de film komt niet dichtbij. Door hier vooraf met de leerlingen over te praten zullen ze actiever en kritischer kijken.

DOEL: LEERLINGEN VOORBEREIDEN OP HET FILMBEZOEK EN VAST ACHTERGRONDKENNIS MEEGEVEN.
TIJD: 15-30 MINUTEN.

Als voorbereiding op het bioscoopbezoek met de klas en als introductie op de film kunnen (een aantal van de) onderstaande vragen besproken worden. Er is niet altijd een goed of fout antwoord op de vragen maar het is juist de bedoeling dat leerlingen worden gestimuleerd om vrij na te denken naar aanleiding van de vragen.

- / Heeft iemand de film *Inside out 2* al gezien?
- / Waar denken jullie dat de film over gaat?
- / Wat is een animatiefilm en hoe wordt deze gemaakt?
- / Wat zijn emoties? En kun je er een aantal opnoemen?



Nabespreken bezoek

DOEL: EVALUEREN MET LEERLINGEN OP WAT ZE GEZIEN HEBBEN
TIJD: 10-30 MINUTEN.

Bespreek de filmvertoning met de leerlingen aan de hand van (enkele van de) onderstaande vragen. De vragen stimuleren leerlingen om kritisch over de film en de onderwerpen na te denken, door bepaalde vragen uit te kiezen kan de richting van het nagesprek bepaald worden.

Filmbezoek:
/ Wat vonden jullie van de film?
/ Wat vond je van het bioscoopbezoek?
/ Vond je het een wetenschappelijke film?

Psychologie:
/ Wat zijn emoties? Is je antwoord anders na het zien van de film?
/ In de film worden de emoties vreugde, verdriet, woede, walging en angst uitgebeeld. Ken je al deze emoties? En kun je een situatie bedenken waarin je deze emotie had?
/ Heb je een puberende broer/zus? Hoe merk je dat?
/ Zou het leuk zijn als iedereen in de klas alleen maar vrolijk is of wordt dat saai?
/ Riley had eilanden met haar belangrijkste, meest waardevolle herinneringen, wat voor eilanden zouden jullie hebben? Een voetbal eiland? Een eiland met je favoriete boeken?

Filmisch:
/ Wat vinden jullie van de titel van de film?
/ Is je iets opgevallen aan de kleuren in de film? San Francisco is heel grijs met fletse kleuren en grijs zonlicht. Het hoofdkwartier daarentegen is lichter, met meer opvallende kleuren en ronde vormen. Waarom hebben de makers dat gedaan denken jullie?
/ De makers van de film hebben tijdens het maken van de film gepraat met verschillende wetenschappers, onder andere een lichaamstaaldeskundige. Het plan was om 7 emoties te verbeelden, ook verrassing en minachting, maar deze zijn nu samen gevoegd met angst en walging. Hierdoor zijn er niet teveel personages. Vinden jullie dit een goed idee? Zijn er emoties die jullie missen? Kun je aan de lichaamstaal van de personages zien welke emotie ze voor moeten stellen?
/ Het idee dat je huidige emotionele staat beïnvloedt wat je je herinnert uit het verleden komt voort uit wetenschappelijk onderzoek. Als je je verdrietig voelt zal je eerder aan verdrietige herinneringen denken, als je vrolijk bent denk je eerder aan vrolijke herinneringen. In de film zie je dit ook terug. Vonden jullie dat Verdriet een functie had in de film of was Riley beter af zonder Verdriet? Dankzij Verdriet ziet Riley in wat allemaal verandert en wat ze verloren heeft waardoor ze nieuwe aspecten van haar identiteit ontwikkelt en opgroeit.

Emotieproefjes

DOEL: LEERLINGEN BEKEND MAKEN MET ONDERZOEK NAAR EMOTIES
TIJD: 15 MINUTEN.

Benodigheden: pennen, cartoon, lijst met voorwerpen, plaatjes van dieren

Emoties kunnen ingewikkelde gevoelens zijn en zijn heel erg te beïnvloeden door je omgeving. Door deze proefjes in de klas te doen, eventueel in kleinere groepjes kun je dit de leerlingen zelf laten ervaren.

Lange termijn geheugen
Vraag leerlingen om een lijstje met voorwerpen en een aantal plaatjes van dieren te onthouden en vraag ze om na een minuut de lijstjes te reproduceren. Herhaal dit aan het eind van de dag. Wat weten ze nog en hebben ze meer plaatjes of meer voorwerpen van het lijstje onthouden? Hoe denken ze dat dat komt? Hoeveel kunnen ze na een minuut nog opschrijven en hoeveel aan het einde van de dag? Kom er na een week nog eens op terug en vraag of ze het lijstje nog steeds kunnen opschrijven. Hoeveel leerlingen lukt het? Waarom hebben ze het wel/niet onthouden denken ze?

Grappige filmpjes
Vraag de helft van de kinderen in de klas om een pen vast te houden tussen hun tanden. Laat vervolgens een cartoon zien. Vraag vervolgens wie het filmpje grappig vond en wat voor cijfer ze het filmpje zouden geven. Waarschijnlijk vinden de kinderen met pen in hun mond het filmpje grappiger dan de rest. Dit komt doordat wanneer je een pen tussen je tanden houdt je dezelfde gezichtspieren gebruikt als wanneer je lacht en als je lacht vind je iets grappig of leuk. Een variant hierop is dat de docent met één leerling stiekem afsprekt dat hij of zij heel hard moet lachen tijdens het bekijken van een (saai) informatief filmpje. Bekijk of dat de rest van de klas meelacht en bespreek waarom ze dit wel of niet deden.

Gevoelens
Vraag de helft van de leerlingen om met hun hoofd naar beneden langzaam door de gang te lopen. Vraag de andere helft om vrolijk door de gang te huppelen. Laat de leerlingen hierna een cijfer geven voor hoe vrolijk ze zich voelen. Waarschijnlijk zijn de kinderen die huppelden vrolijker dan de leerlingen die langzaam en bedroefd liepen. Bespreek met de leerlingen hoe ze denken dat dit komt.



Tips

Het Klokhuis heeft interessante afleveringen gemaakt over de werking van de hersenen en het geheugen. Deze sluiten goed aan bij *Inside out 2* en geven meer wetenschappelijke uitleg. Deze zijn terug te kijken via [deze link](#).

In plaats van de opdracht waarbij de leerlingen twee emoties tekenen kunnen ze ook een compleet filmpje maken waarbij emoties het verhaal bepalen. Ze beginnen dan met het schrijven van een verhaal, maken vervolgens een storyboard en filmen het. Zo kun je bijvoorbeeld uitgaan van een personage dat erg boos is, maar blij wordt doordat iemand een bloemetje aanbiedt. Hierna is diegene weer opgevrolijkt. Hierbij bepalen emoties het verloop van het verhaal. Dit filmpje kunnen ze maken met behulp van stop-motion technieken, maar ook zelf spelen en filmen.





Bij het Inscience filmfestival staat wetenschap centraal. Natuurlijk zullen leerlingen interesse krijgen voor de wetenschappelijke thema's die aan bod zullen komen. Dit wordt versterkt door te luisteren naar een échte wetenschapper of onderzoeker. Door de didactiek van onderzoekend leren toe te passen, kunnen leerlingen zelf ook een echte onderzoeker worden! Het belangrijkste van deze didactiek en van onderzoek doen in het algemeen is dat het begint bij nieuwsgierigheid. Het willen weten en begrijpen zorgt ervoor dat er nog steeds baanbrekende, levensreddende en interessante dingen ontdekt worden. Uit onderzoek blijkt echter dat leerlingen steeds minder nieuwsgierig worden naarmate ze ouder worden. Dat is zonde, want verschillen in leerprestaties tussen leerlingen worden voor een deel veroorzaakt door verschillen in intellectuele nieuwsgierigheid, zelfs voor een even groot deel als de 'intelligentie' en de 'inspanning' van een lerende! Ook uit hersenonderzoek blijkt dat wanneer je leert vanuit nieuwsgierigheid, je niet alleen meer leert, maar ook beter leert. Kortom, aandacht voor nieuwsgierigheid!

Maar hoe doe je dat? Het begint in ieder geval bij een veilige omgeving; hier kan onderzoekend (en dus nieuwsgierig) gedrag het best ontplooiën. Het werkt daarna erg stimulerend wanneer er veel ruimte is voor leerlingen om vragen te stellen. Dus haal vragen klassikaal op na elke les, laat leerlingen hun vragen op Post-its schrijven en hang ze op in de klas, bespreek de vragen klassikaal, bijvoorbeeld waar de vraag vandaan komt en ook hoe het antwoord mogelijk gevonden kan worden. Maak daarbij het onderscheid tussen verschillende soorten vragen, zoals opzoekvragen (vragen die je direct in Google kan voeren en je direct een antwoord krijgt), uitzoekvragen (iets waarbij je verschillende bronnen moet raadplegen om antwoord te krijgen) en onderzoeksvragen (waarbij het antwoord niet of niet overal bekend is). En uiteraard geef je de leerlingen ook de ruimte om antwoorden op hun vragen te vinden! Want als het alleen bij vragen stellen blijft, ebt de wil om vragen te stellen weg. Dit betekent dat bij onderzoeksvragen leerlingen (uiteraard met begeleiding) zelf een onderzoek opzetten en echt gaan uitvoeren!

Jullie zitten in de bijzondere positie dat jullie met jullie leerlingen een interessante wetenschappelijke film gaan kijken. Dit kan natuurlijk al veel vragen opleveren, zeker ook 'expert-vragen', die gelijk aan de wetenschapper gesteld kunnen worden! Maar als leerlingen weten wat onderzoeksvragen zijn, kunnen zij ook zulke vragen stellen! Hoe gaaf zou het zijn om zo'n vraag aan een wetenschapper te stellen en wellicht samen alvast een hypothese op te stellen om vervolgens op school zelf het onderzoek op te zetten en uit te voeren?

We kunnen ons voorstellen dat bovenstaande veel informatie is. Om je hierbij te helpen, is bij deze film een uitgewerkt onderzoeksplan toegevoegd. Daarnaast zijn er een aantal losse onderzoeksvragen toegevoegd. Deze vragen bieden inspiratie om leerlingen zelf een onderzoeksplan te laten invullen! Maar wellicht komen leerlingen zelf met betere of leukere onderzoeksvragen! Wanneer je ze de ruimte geeft om deze vragen te onderzoeken, geef je ruimte aan hun nieuwsgierigheid. En wie weet zijn dit de wetenschappers van de toekomst!

Bij het Wetenschapsknooppunt van de Radboud Universiteit (WKRU) is veel ervaring met de didactiek van onderzoekend leren. Er is ontzettend veel materiaal ontwikkeld, waaronder een leidraad, werkbladen en werkvormen, die jou als leerkracht daarbij kunnen ondersteunen. Een aantal hiervan vind je bij suggesties voor onderzoeksvragen. Neem verder vooral eens een kijkje op www.wetenschapdeklasin.nl of neem contact op via www.wkru.nl voor professionalisering op het gebied van nieuwsgierigheid stimuleren, goede onderzoeksvragen stellen en nog veel meer!



ONDERZOEKSPLAN VAN: Maevy, Jolie, Vieve en Noë

1. Wat is onze onderzoeksvraag?

Kan je beter presteren als je boos bent?

2. Wat is volgens ons het antwoord op de onderzoeksvraag? En waarom denken we dat?

[Dit noemen onderzoekers een 'hypothese']

Wij denken dat je het beste kan presteren als je boos bent of geïrriteerd bent, omdat je hartslag dan heel hoog is dus er meer bloed naar je hersenen gaat.

3. Hoe gaan we dit onderzoeken?

[Denk aan: Wie of wat gaan we onderzoeken, op welke manier gaan we meten en hoe vaak of bij hoeveel mensen moeten we het onderzoek doen om echt antwoord te krijgen op de vraag]

We kiezen 4 leerlingen uit groep 7B. We laten hen een tempotoets maken, waarbij ze 4 keer één minuut zoveel mogelijk keersommen maken van de tafels t/m 10. Daarna kijken we ze na en tellen we de goede antwoorden per leerling op. Een paar dagen later halen we ze één voor één uit de klas en vertellen dat dat het vorige blad zo slecht is gemaakt, dat we het hebben weggegooid en we zeggen dat onze proefpersoon beter terug kan gaan naar groep 4 om de tafels te leren. Daarna zeggen we dat we ze nog een kans geven en laten hetzelfde blad nog een keer maken. Daarna gaan we onze excuses aanbieden voor de nare opmerkingen en geven we hem of haar een biggetje (snoep). We vragen vervolgens na of hij of zij zich boos voelde of anders.

4. Wat moet in het onderzoek hetzelfde blijven en wat verandert (eerlijk onderzoek)?

Hetzelfde: We moeten hetzelfde blad gebruiken, we moeten dezelfde leerlingen gebruiken en we moeten ons precies hetzelfde gedragen. Ze mogen niet van elkaar te weten komen dat ze meedoen met ons onderzoek.

Anders: De eerste keer reageren we normaal en de tweede keer doen we heel onaardig.

5. Hoe schrijven we de resultaten op tijdens het uitvoeren van het onderzoek?

[Antwoorden kort opschrijven, in een tabel opschrijven, streepjes zetten, ...]

We kijken de gemaakte tempotoetsen na en zien of ze het beter hebben gedaan. Ook checken we of diegene zich echt boos voelde.

6. Welke hulp en materialen hebben we nodig? Hebben we van iemand toestemming nodig?

- 4 keer 4 dezelfde tempotoetsen van sommenmaker.nl
- Nakijkblad.....
-
-
-

Toestemming nodig van: Juf Angelique van groep 7B en onze eigen meester

7. Schrijf hieronder in stappen op wanneer jullie wat gaan doen.
Schrijf er ook bij wie het gaat doen.

Taak	Wie?	Wanneer?	Waar?
Vier kinderen uit groep 7b selecteren	Allen		
Toestemming vragen aan juf Angeliq	Maevy en Jolie		
Toestemming vragen van meester Dennis	Maevy en Jolie		
Leerling 1t/m 4 na elkaar uit de klas halen en sommen laten maken	allen		
Leerling 1 t/m 4 na elkaar uit de klas halen	Vieve		
De leerling boos proberen te maken	allen		
De leerlingen de sommen laten maken	allen		
Sorry verhaal vertellen en snoep geven	Maevy		
De tempotoetsen nakijken en resultaten vergelijken	Vieve en Noë		
Snoep kopen	Noë		
Presentatie maken	allen		

Voorbeelden van andere mogelijke onderzoeksvragen:

Kan muziek/geluid de emotie van een filmscene bepalen?
Welke emoties komen het vaakst voor tijdens een gewone schooldag?
Wat doet angst met je lichaam? (Activiteit 4: https://www.wetenschapdeklasin.nl/uploads/boeken/boek%201/Activiteiten%20bij%20het%20thema%20angst.pdf)
Onthoud je angstige dingen beter dan gewone dingen? (Activiteit 2: https://www.wetenschapdeklasin.nl/uploads/boeken/boek%201/Activiteiten%20bij%20het%20thema%20angst.pdf)
Wat is de invloed van rustige of drukke muziek op je hartslag? (https://www.wetenschapdeklasin.nl/activiteiten/stress)

Colofon

Tekst: Susanne Beckers (InScience) & Bart Lemans (WKRU)

Ontwerp: DONKA

InScience filmfestival Nijmegen
www.insciencefestival.nl

Voor meer informatie stuur een mail naar educatie@insciencefestival.nl

INSCIENCE FILM FESTIVAL

© 2024

