

Steekkaart: nummer 2W

Onderwerp	Veranderingsverschijnselen bij stoffen vaststellen en vastleggen met het digitaal fototoestel
Leeftijd/Doelgroep	2 ^e leerjaar
Leergebied	Wereldoriëntatie

Organisatie	
Tijdsduur	50 minuten
Beschrijving	In deze experimentele les leren de kinderen (voor het eerst) kennis maken met de veranderbare toestand van bepaalde stoffen/materialen. Ze experimenteren in groepjes met de in deze les benoemde veranderingsverschijnselen en leren de termen <i>vloeibaar, gas en vast</i> gebruiken. Als afsluiter mogen ze van het veranderingsproces (dat ze gefotografeerd hebben) een stop-motionfilmpje maken.
Materiaal	<ul style="list-style-type: none">❖ Digitale fototoestellen (1 toestel per 2 à 3 leerlingen)❖ Stop-motionfilmpje 'De brandende kaars' (Bijlage 1)❖ Stop-motionfilmpje 'Het smeltend ijsblokje' (Bijlage 2)❖ Stappenplan (Bijlage 3)❖ Materiaal: een zestal kaarsen, een stuk isomo, een krant, een aansteker, bruine bladen, een viertal ijsblokjes, twee elektrische lampen❖ Digitaal bord/Beamer❖ Statief/Lampen

Doelen	
Eindtermen (ET)	<ul style="list-style-type: none">• 1.15. De leerlingen kunnen illustreren dat een stof van toestand kan veranderen.
Leerplandoelen	<p>VVKBaO:</p> <ul style="list-style-type: none">• 7.19. Kinderen kunnen, na experimenteren, enkele gangbare stoffen en materialen benoemen en ze groeperen volgens gemeenschappelijke kenmerken of eigenschappen. Dat houdt in dat ze: experimenteren met een aantal stoffen en materialen, ze onderscheiden en vaststellen wat met dat materiaal of die stof gebeurt. Dat houdt ook in dat ze: vaststellen en illustreren dat de toestand waarin stoffen zich bevinden, kan veranderen (gasvormig, vloeibaar, vast). <p>Mediaopvoeding in leergebied Wereldoriëntatie:</p> <ul style="list-style-type: none">• 0.2. Kinderen uiten hun verwondering over het (on)(be)grijpbare, het goede, het mooie, het mysterieuze, het verrassende... in de wereld. (Werken aan mediawijsheid in Wereldoriëntatie) <p>Mediaopvoeding in functie van ET:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1.14. Bereid zijn de eigen mediageletterdheid (eigen talent) te tonen.• 2.2. Ervaren en vaststellen hoe verschillende media elkaar onderling kunnen beïnvloeden (geluid, beweging, visuele beelden,...)• 3.3. Technische vaardigheid ontwikkelen bij het gebruik van voor hen toegankelijke mediamiddelen.• 3.7. Bereid zijn technische en instrumentele vaardigheid met betrekking tot media te ontwikkelen door te oefenen (leren leren). <p>OVSg:</p> <ul style="list-style-type: none">• WO-NAT-04.07. De leerlingen kennen enkele voorbeelden van veranderingen aan materialen die het gevolg zijn van inwerking van andere stoffen (bv. mengen, oplossen, corrosie ...).
Lesdoelen	<ul style="list-style-type: none">• Inzicht verwerven in de begrippen vloeibaar, vast en gas en deze correct hanteren• Veranderingsverschijnselen bij stoffen ervaren, verwoorden en vastleggen met het digitaal fototoestel• Met behulp van <i>Windows Live Movie Maker</i> een creatief stop-motionfilmpje maken

Bronnen	
<ul style="list-style-type: none">• http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20101210_smelten01 (geraadpleegd op 13/05/2014)• http://www.youtube.com/watch?v=8e5PcgHyrY8 (geraadpleegd op 13/05/2014)• http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20021104_ehbo06 (geraadpleegd op 13/05/2014)• http://www.youtube.com/watch?v=AuXjkAAF7Tc (geraadpleegd op 13/05/2014)• http://www.youtube.com/watch?v=QIYXlzzDSbU (geraadpleegd op 13/05/2014)	

Fases

Fase 1: Inleidend gesprek over veranderingsverschijnselen en de toestand van stoffen

Organisatie

De kinderen zitten op hun plaats. Samen met hen haalt de leerkracht verschillende voorbeelden van de verandering van stoffen aan. Meteen komt hier ook een kort, theoretisch gedeelte bij kijken: de verschillende, mogelijke toestanden van een stof: vast, vloeibaar en gas(vormig).

Richtvragen

- *Jullie hebben waarschijnlijk allemaal al eens gebloed aan bijvoorbeeld je arm of been. Hoe was dit bloed in het begin?* (het bloed vloeide, stroomde eruit)

- *Hoe noemen we de toestand van het bloed dan?* (**vloeibaar**)

- *Wat gebeurt er als we het bloed niet afvegen, maar gewoon op onze arm/ons been laten?*
(het bloed wordt hard en vloeit niet meer)

- *Hoe noemen we de toestand van het bloed dan?* (**vast**)

- *Jullie hebben waarschijnlijk allemaal ook al eens water zien koken. Hoe was dit water in het begin?*
(het water was **vloeibaar**)

- *Wat gebeurt er als we het water laten koken?* (het water verdampt)

- *Hoe noemen we de toestand van het water dan?* (**gas**)

- *Jullie hebben waarschijnlijk allemaal ook al eens ijs zien smelten. Hoe was dit ijs in het begin?*
(het ijs was hard of **vast**)

- *Wat gebeurt er als het ijs helemaal smelt?* (het wordt water, het wordt **vloeibaar**)

Instructie

Bepaalde voorwerpen, materialen of stoffen veranderen soms van 'gedaante' of 'toestand'.

Denk maar aan het bloed dat hard wordt (stolt), het water dat verdampt, het ijs dat smelt, ...

Er bestaan drie soorten toestanden: *vast, vloeibaar en gas*. Vandaag oefenen we daarop.

Water kan zelfs deze drie toestanden aannemen.

Straks zullen we een aantal proefjes doen rond de toestand van voorwerpen, materialen of stoffen.

Maar eerst gaan we nog enkele voorbeelden bekijken.

Fase 2: De verandering van de toestand bij enkele stoffen: een aantal voorbeelden

Organisatie

De kinderen blijven op hun plaats zitten. Ze bekijken samen met de leerkracht enkele filmpjes over veranderingsverschijnselen bij stoffen en verwoorden telkens welke verandering van toestand er opgemerkt wordt. Tot slot bereidt de leerkracht de kinderen voor op de 'proefjes' van de volgende lesfase en toont hij/zij het zelfgemaakte stop-motionfilmpje (zie bijlage **1**) van een veranderingsverschijnsel bij een stof.

Instructie

Ik ga nu een aantal filmpjes laten zien aan jullie. Kunnen jullie raden welke verandering de stof of het voorwerp meemaakt?

Filmpjes

- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20101210_smelten01 (ijs: vast → vloeibaar)
- <http://www.youtube.com/watch?v=8e5PcqHyrY8> (water: vloeibaar → gas)
- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20021104_ehbo06 (bloed: vloeibaar → vast)
- <http://www.youtube.com/watch?v=AuXjkAAF7Tc> (water: gas → vloeibaar)
- <http://www.youtube.com/watch?v=QIYXlzzDSbU> (wc-papier, bladeren: vast → gas)

Richtvragen (voor elk filmpje)

- *Welke stof werd veranderd?*
- *In welke toestand was de stof eerst?*
- *In welke toestand veranderde de stof?*

Stop-motionfilmpje

- ✓ De leerkracht toont het stop-motionfilmpje: 'De brandende kaars'. Zo zien de kinderen de kaars veranderen van toestand: van **vast** naar **gas**.
- ✓ Eventueel toont de leerkracht ook het stop-motionfilmpje: 'Het smeltend ijsblokje'. Zo zien de kinderen meteen welke proefjes ze straks zullen uitvoeren en fotograferen.

Fase 3: Experimenteren met enkele stoffen en vastleggen met het digitaal fototoestel

Organisatie

De klas wordt in vier 'standjes' of 'postjes' omgetoverd. De klasgroep wordt verdeeld in vier groepjes. Bij elke 'post' wordt er een proefje uitgevoerd, ofwel met een kaars, ofwel met een ijsblokje. De leerkracht maakt op voorhand duidelijke afspraken en geeft gerichte instructies mee. De kinderen beschikken over een stappenplan (zie bijlage **3**) tijdens hun proefje of experiment.

Instructie

Nu is het aan jullie. Ik heb vier verschillende hoekjes in de klas. Per hoek zullen jullie met jullie groepje een proefje uitvoeren. In hoek 1 en 2 zijn het proefjes met een ijsblokje, in hoek 3 en 4 zijn het proefjes met een kaars. Ik leg kort even de proefjes uit.

Proef 1/2

Daar hebben jullie een digitaal fototoestel, een bruin papier, een ijsblokje en een lamp. De bedoeling is hier dat jullie het smelten van het ijsblokje fotograferen, door het ijsblokje op het bruin papier en onder de lamp te leggen. Er staat meer uitleg op het stappenplan.

Proef 3/4

Daar hebben jullie een digitaal fototoestel, een krant, een kaarsje, een stukje isomo en een aansteker. De bedoeling is hier dat jullie het smelten van de kaars fotograferen, door het kaarsje in het stukje isomo te prikken en de kaars aan te steken. Er staat meer uitleg op het stappenplan.

Afspraken

- ✓ We voeren het proefje veilig en volgens het stappenplan uit.
- ✓ We geven iedereen in het groepje de kans om te fotograferen.

Stappenplan

De stappenplannen per proefje kan u vinden in bijlage **3**.

Opmerking

Als leerkracht kan u hier twee elementen ter bevordering van kwaliteitsvolle foto's integreren:

- Het statief (zo blijft het digitaal fototoestel vanuit eenzelfde standpunt fotograferen)
- (Bureau)lampen (zo wordt het voorwerp dat gefotografeerd moet worden telkens goed belicht)

Fase 4: Het maken van een stop-motionfilmpje van het veranderingsverschijnsel

Organisatie

De kinderen zitten per groepje in het ICT-lokaal of aan de beschikbare computers/laptops in de klas. *Windows Live Movie Maker* wordt geopend en de kinderen maken een stop-motionfilmpje met de genomen foto's. De leerkracht begeleidt elk groepje voldoende in deze fase.

Instructie

Wij gaan nu ook zo'n stop-motionfilmpje maken van de verandering van onze stof (kaars, ijsblokje). Hopelijk weten jullie nog hoe jullie dit moeten maken (zie basisles **4**). Indien je vragen of problemen hebt, steek je je vinger in de lucht.

Opmerking

In deze fase is het noodzakelijk dat de leerkracht elk groepje **goed** begeleidt en helpt waar nodig. De kinderen zullen de hulp van de leerkracht waarderen en bovenal, zeker nodig hebben.

STAPPENPLAN: EEN KAARS OPBRANDEN

- 1) Leg de krant open op tafel.
- 2) Prik het kaarsje in het stuk isomo.
- 3) Zet het stuk isomo op de krant.
- 4) Zet je digitaal fototoestel in een goede positie.
- 5) Steek het kaarsje aan.
- 6) Fotograferen maar!

OPGELET! Neem om de 5 seconden een foto.

OPGELET! Laat het digitaal fototoestel in dezelfde positie staan.



STAPPENPLAN: EEN IJSBLOKJE SMELTEN

- 1) Leg het bruin blad op tafel.
- 2) Zet de lamp laag genoeg boven het blad.
- 3) Leg de lamp aan.
- 4) Leg het ijsblokje op het blad, onder de lamp.
- 5) Zet je digitaal fototoestel in een goede positie.
- 6) Fotograferen maar!

OPGELET! Neem om de 10 seconden een foto.

OPGELET! Laat het digitaal fototoestel in dezelfde positie staan.

