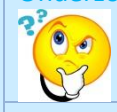
Thema: Warmtegeleiding

Proef: Welk ijsblokje smelt het snelst?

Onderzoek 	Welk materiaal geleidt warmte het beste en laat het ijsblokje het snelst smelten?	
Hypothese	Het materiaal dat het warmst is, laat het ijsblokje het snelst smelten.	
Materiaal	- ijsblokjes	- 1 blok piepschuim of 1 spons - 1 blok hout - 1 baksteen - 1 blok van staal
Veiligheid	/	
Werkwijze	- Leg de materialen (piepschuim, hout, baksteen en staal) naast elkaar. - Vraag aan een leerling welk materiaal het koudst aanvoelt. - Het antwoord is staal. - Vraag aan een leerling welk materiaal het warmst aanvoelt. - Het antwoord is piepschuim. - Leg nu snel achter elkaar een ijsklontje op het piepschuim, het hout, de baksteen en het staal. - Kijk wat er gebeurt.	
Waarneming	Voor: Het staal voelt het koudst aan. Het piepschuim voelt het minst koudst aan. Tijdens: We zien de ijsblokjes smelten. Na: Het ijsblokje op het staal is het snelst gesmolten. (We zien een grote plas water.) Het ijsblokje op het piepschuim smelt het traagst. (We zien amper een plasje water.)	

Rapport	Niet iedere stof geleidt warmte even goed. We kunnen stoffen indelen in: - Warmte – geleiders: stoffen die de warmte goed geleiden. Staal is een geleider, want het ijsblokje smelt sneller. Dit komt doordat een geleider gemakkelijk warmte opneemt uit de omgeving en deze warmte wordt dan doorgegeven aan het ijsblokje zodat het ijs sneller smelt. - Warmte – isolatoren: stoffen die de warmte niet/ tot heel slecht geleiden. Piepschuim is een isolator, want het ijsblokje smelt trager. Dit komt doordat een isolator zeer weinig tot geen warmte opneemt uit de omgeving en dus maar weinig warmte kan doorgeven aan het ijsblokje zodat het ijs trager smelt. Filmpje: https://www.youtube.com/watch?v=pyfM_fKSICE&list=PLSoMCDkvC6Hpda3z9KRbfBaEU-iPoGTks&index=2
Bronnen	http://www.physicsexperiments.org/index.php/warmte/warmtetransport/85-warmtetransport-door-verschillende-materialen-2 https://www.youtube.com/watch?v=pyfM_fKSICE&list=PLSoMCDkvC6Hpda3z9KRbfBaEU-iPoGTks&index=2

B65	**Uit experimentele waarnemingen en technische toepassingen afleiden** dat transport van warmte-energie kan plaatsvinden door geleiding, convectie of straling.	16	AD 1-2-3-5-7-8
Wenken Volgende experimenten kunnen uitgevoerd worden:			

- Warmtegeleiding van metalen proefondervindelijk waarnemen.
- Convectiestromen waarnemen in een beker opwarmend water met zagemeel.
- Convectiestromen waarnemen in de lucht met een papieren spiraal boven een warmtebron.
- De stralingswarmte van een gloeilamp waarnemen.

Volgende technische toepassingen kunnen aan bod komen:

- Geleiding: gebruik van metalen als goede warmtegeleider (bv. bij kookpotten).
- Convectie: zweefvliegtuigen maken gebruik van thermiek (opstijgende warme lucht) om op grote hoogte te komen, een albatros bereikt grote hoogtes door thermiek.
- Straling: straalkachels, gebruik van infraroodlampen.
- Lokalen warmen snel op door convectiestromen: radiatoren, vloerverwarming.

Leerplan: D/2010/7841/001

1A – stroom: Natuurwetenschappen