



LESBRIEF WINTER: IJSMEESTER DEEL 2

Tijdens deze les leren leerlingen over het schoonmaken van kunstijsbanen, met een link naar de schaatstempel van Nederland: Thialf. Ze gaan robots programmeren om de ijsbaan schoon te maken op een plattegrond.

Lesbrief mogelijk gemaakt door:



Duur: 60-120 min

Niveau: PO 4,5,6

Aantal leerlingen: Groepjes van 2-4 leerlingen **Interesse:** Programmeren en machines

Benodigheden

Voor de les heb je nodig:

- Kleuterrobots (zoals bijvoorbeeld talebot of beebot)
- Karton en plakbond
- A0 papier voor de plattegrond

Instructie leerkracht

Leerdoelen

- De leerlingen leren over kunstijsbanen en hoe het ijs wordt onderhouden. (SLO kerndoel 44)
- De leerlingen leren eenvoudige programmeerprincipes toepassen. (SLO kerndoel 45)

Introductie (20 min)

Kunstijsbanen zoals Thialf in Heerenveen zijn plekken waar topsporters trainen en wedstrijden worden gehouden. Het ijs moet daar altijd perfect glad en schoon zijn. Hoe denk je dat het ijs wordt schoongemaakt? Vandaag ontdekken we hoe machines zoals robots daarbij kunnen helpen. Leerlingen gaan zelf een robot programmeren om een kunstijsbaan schoon te maken. Start met een gesprek om de nieuwsgierigheid van de leerlingen te prikkelen:

- Wat is een kunstijsbaan en waarom is die anders dan natuurijs?
- Hoe denk je dat het ijs in een kunstijsbaan schoon en glad blijft?
- Wat zijn robots, en hoe kunnen ze mensen helpen met taken zoals schoonmaken?.

Laat vervolgens het Schooltv-filmpje over kunstijs zien (<https://schooltv.nl/video-item/hoe-wordt-het-ijs-op-schaatsbanen-gemaakt-kunstmatige-kou>). Bespreek kort wat ze hebben geleerd uit het filmpje.



Fun fact overijsdweilmachines: Een Zamboni, ook wel bekend als ijsdweilmachine, is een voertuig dat wordt gebruikt om ijsbanen glad en schoon te maken. In Thialf gebruiken ze deze machines om het ijs in topconditie te houden, vooral na intensieve trainingen en wedstrijden.

Frank Zamboni werd geboren in een tijd waarin de moderne ijskasten nog niet bestonden. Samen met zijn broer Lawrence opende hij daarom een ijsfabriek waar ijsblokken werden gemaakt die gebruikt konden worden om spullen te koelen. Nadat halverwege de jaren 1930 de elektrische ijskast was uitgevonden, werden de grote ijsblokken overbodig.

Zamboni besloot zijn grote fabriekshal en ijsmachines hierna op een andere manier te gebruiken. Hij veranderde zijn fabriek in een ijsbaan. Een gat in de markt, zo bleek. Jaarlijks kwamen er zo'n 150.000 mensen op de ijsbaan af. De ijsbaan in de hal moest geregeld gedweild worden en dat was een tijdrovend klusje waar drie man steeds zo'n anderhalf uur werk aan hadden. Zamboni onderzocht mogelijkheden om het dweilen efficiënter te maken en introduceerde in 1948 de naar hem vernoemde ijsdweilmachine, de zogenaamde Zamboni.

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

Wat meer uitleg in bovestaand filmpje.

Kern (90 min)

Activiteit: Programmeer een robot om de baan schoon te maken

In deze activiteit leren de leerlingen een eenvoudige robot programmeren (bijvoorbeeld een Talebot of een Bee-Bot).

Instructies:

- Stap 1: Verkennen, Laat de leerlingen de plattegrond van de ijsbaan zien. Bespreek welke routes de robot moet nemen om al het vuil op te ruimen. Gebruik de obstakels om vuil te simuleren.
- Stap 2: Plannen, Laat de leerlingen in groepjes plannen hoe hun robot over de baan zal bewegen. Laat hen een route tekenen of uitleggen hoe de robot het vuil kan opruimen. Dit kan met bijgevoegd sjabloon.
- Stap 3: Programmeren. Leer de leerlingen hoe ze hun robot moeten programmeren om de route te volgen. Gebruik eenvoudige commando's zoals "vooruit," "draaien," en "stoppen."
- Stap 4: Testen en aanpassen. Laat de robot over de plattegrond bewegen. Als de robot niet al het vuil opruimt, moeten de leerlingen hun programma aanpassen en opnieuw proberen.



Afronding (10 min)

Besprek met de leerlingen wat ze hebben geleerd:

- Hoe kunstijsbanen werken en waarom ze belangrijk zijn.
- Hoe robots kunnen helpen bij het oplossen van problemen.
- Het belang van plannen, programmeren en samenwerken.

Ruim samen op, Bedank de leerlingen voor hun inzet en enthousiasme.

Variaties

- Laat de leerlingen met karton een ombouw voor de robot knutselen, inclusief dweilmachine
- Leg water in de vriezer en laat kinderen experimenteren met de kracht van ijs. Wanneer breekt het, hoe lang duurt het voordat het smelt?
- Voeg extra obstakels toe of maak een complexere plattegrond.
- Introduceer meer geavanceerde programmeerprincipes, zoals lussen of conditionele commando's. (bijvoorbeeld een volgorde, of als er pauze is, dient de robot hier te vertrekken)
- Zoek je een leuke timer voor op digibord?

<https://basisonderwijs.online/data/timer%20time/sneeuwpop.html>

Nb. Een link die niet werkt of iets mis met deze lesbrief? Laat het ons weten op: info@techniekmaker.nl dan zorgen we voor een update.

SJABLONEN



