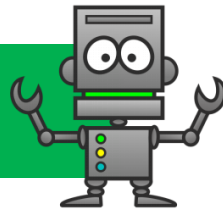


Doolhof



Onderwerp

Kinderen leren problemen op te lossen door pijltjes in een bepaalde volgorde te plaatsen en blokjes te herhalen.



Eindtermen

	SOC 3	de leerlingen kunnen samenwerken met anderen, zonder onderscheid van sociale achtergrond, geslacht of etnische origine.
	WIS 5.4	zijn bereid zichzelf vragen te stellen over hun aanpak voor, tijdens en na het oplossen van een wiskundig probleem en willen op basis hiervan hun aanpak bijsturen.
	WIS 4.1	kunnen met concrete voorbeelden aantonen dat er voor hetzelfde wiskundig probleem met betrekking tot getallen, meten, meetkunde en ruimtelijke oriëntatie meerdere oplossingswegen zijn en soms zelfs meerdere oplossingen mogelijk zijn afhankelijk van de wijze waarop het probleem wordt opgevat.
	WO 2.7	in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren).



Leerplandoelen

VVKBaO	WIS DO1	Een algemene strategie voor het vaardig oplossen van wiskundige problemen kennen, flexibel aanwenden en verwoorden
	WIS DO2	Zoekstrategieën ontwikkelen
	WIS DO3	Nadenken over zijn eigen oplossingsproces en dat proces sturen
	WIS DO 7	Doeltreffende opvattingen over en houdingen ontwikkelen tegenover wiskunde-leren
	WIS MK4	De richting van de beweging verkennen en bepalen
	WO 0.5	Kinderen werken samen.

	WO 0.7	Kinderen kunnen en durven problemen aanpakken.
	WO 0.8	Kinderen ontwikkelen tot autonome leerders.
	WO 6.16	Kinderen kunnen in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren).

OVSG	WO-TEC-01.22	De leerlingen herkennen in concrete ervaringen de stappen van het technisch proces (probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen, evalueren).
	WO-TEC-01.14	De leerlingen zoeken de oorzaak voor het niet of slecht functioneren van een door hen gebruikte technische realisatie.
	NL-LUI-TV-01.09	De leerlingen kunnen langere instructies (tot maximum 6 stappen) opdelen in kleinere stappen.
	WI-SPV.01.04.01	De leerlingen kunnen reflecteren op een oplossingsproces en oplossingen die fout zijn gelopen en zo het oplossingsproces bijsturen en de oplossing aanpassen.
	WI-SPV.01.04.04	De ln. kunnen zich verplaatsen in een ander.



Lesdoelen

- Problemen oplossen door pijltjes in de juiste volgorde te plaatsen en te herhalen.
- Zich mentaal verplaatsen in de robot in het doolhof.
- Zelf een doolhof ontwerpen.
- Evalueren van de eigen oplossing en eventueel bijsturen.
- Bij problemen samenwerken.
- Ervaren dat voor eenzelfde probleem meerdere oplossingswegen mogelijk zijn.
- Genieten van het oplossen van wiskundige problemen.



Organisatie

Tijdsduur



50 minuten

Beschrijving



De kinderen programmeren de robot om de prinses te redden. Ze doen dat door pijltjes in de juiste volgorde te plaatsen. Ze leren een reeks blokjes te herhalen door die te kleuren en het aantal herhalingen op te schrijven.

Materiaal



- Werkbundel
- Pion
- Papier
- Bijlage 2

Fases

1 Klassikale instructie: robot programmeren



werkbundel
pion (bijlage)



5 minuten



Verdeel de kinderen in groepjes van 2. Ze krijgen per twee een werkbundel en een pion.

De prinses is verdwaald. We moeten de robot sturen om haar te redden. We kunnen dat doen door hem te zeggen welke kant hij op moet.

Zet jullie pion op de robot. Daaronder staan pijltjes die zeggen wat de robot moet doen.

Wat moet hij eerst doen? (naar links draaien)

Doe dat maar. Wat nu? (vier stappen vooruit plaatsen)

De prinses is gered.



Schrijf op voorhand de namen van de kinderen die samenwerken op de werkbundels. Zo kan je ze snel in groepjes verdelen.

2 Partnerwerk: problemen oplossen



werkbundel
pion (bijlage)
Bijlage 2



15 minuten



Verdeel de kinderen in groepjes van 2. Ze krijgen per twee een werkbundel en een pion.

Redt de prinses nu per twee op dezelfde manier in de volgende situaties. Je tekent de pijltjes in potlood en voert ze telkens uit met de pion om te controleren of het klopt.

Ben je klaar dan haal je een blad vooraan de klas en ontwerp je je eigen doolhof. Je kan bommen plaatsen of muren zetten door met dikke stift over een lijn te gaan.

Na 10 minuten laat je de kinderen ophouden en bespreek je verbeter je samen de oplossingen. Je laat de kinderen luidop de oplossing voorlezen, de andere kinderen testen met de pion of het een goede oplossing is.



De leerlingen wachten met het maken van de oefeningen van les 2.

3 Klassikale instructie: herhalen



werkbundel
pion (bijlage)



5 minuten



Verdeel de kinderen in groepjes van 2. Ze krijgen per twee een werkbundel en een pion.

Onze prinses is nog steeds verdwaald. Deze keer heb ik echter veel minder blokjes om mijn robot mee te besturen.

Zet jullie pion op de robot. Daaronder staan pijltjes die zeggen wat de robot moet doen.

Wat moet hij eerst doen? (naar links draaien)

Doe dat maar. Wat nu? (een stap vooruit)

Het vakje is gekleurd, eronder staat wat dat betekent. Wat betekent het? (4 keer herhalen)

De prinses is gered.

We kunnen een blokje herhalen, zo hebben we minder blokjes nodig.



Kinderen bij fase 2 veel problemen ondervinden, laat je deze fase weg. Laat hen verder oefenen op de doolhoven.

4 Partnerwerk: vervolg problemen



werkbundel
pion (bijlage)



15 minuten



Verdeel de kinderen in groepjes van 2. Ze krijgen per twee een werkbundel en een pion.

Redt de prinses nu per twee op dezelfde manier in de volgende situaties. Je tekent de pijltjes in potlood en voert ze telkens uit met de pion om te controleren of het klopt. Er is telkens maar één oplossing mogelijk, jullie moeten telkens het herhaalblokje invullen.

Wie klaar is werkt verder aan zijn doolhof.

Na 5 minuten laat je de kinderen ophouden en bespreek je verbeter je samen de oplossingen. Je laat de kinderen luidop de oplossing voorlezen, de andere kinderen testen met de pion of het een goede oplossing is.

5 Klassikale evaluatie



5 minuten



Laat de leerlingen de computers afsluiten, maar zorg dat jij nog een computer hebt om iets voor te tonen.

Richtvragen

Wie vond het moeilijk? Wat vond je moeilijk?

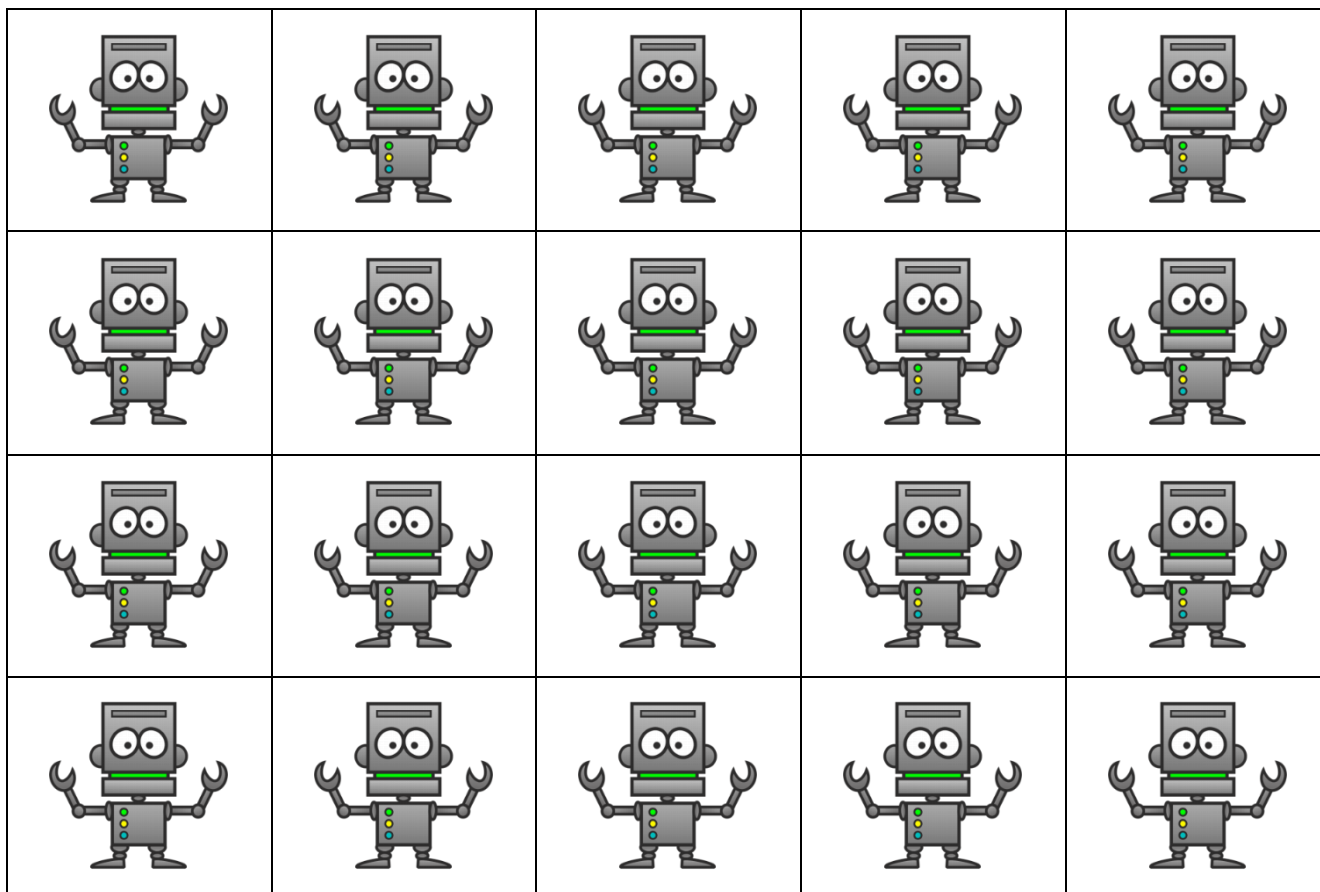
Wie kan het al heel goed?

Wat vond je leuk?

Wie nog niet klaar is met zijn doolhof werkt het thuis af. De zelfgemaakte doolhoven komen in de klasbibliotheek. Wie ze kan oplossen kan een prijs winnen.

Bijlage

1 Pionnen



2 Mijn doolhof
