Hommel

Samenvatting

Leeftijd
4 - 5 jaar
Vaardigheden
algoritme en procedure
debugging
voorspellen
Totale tijdsduur
70minuten

In deze activiteit krijgen leerlingen de uitdaging om een schuilplaats voor de hommelkoningin te zoeken aan de hand van de Beebot. De activiteit kan gespreid worden over de week heen.

Context

Hommels leven in de zomer in kleine kolonies. In de winter overleeft echter enkel de koningin. Ze zoekt in het voorjaar op haar eentje een schuilplaats. In het voorjaar zoekt ze dan verder naar een nestgelegenheid. Afhankelijk van de soort hommel kan dit verschillen.Ze moet echter oppassen voor vijanden (vogels, sproeistoffen van de landbouw, ziektes, insecten (Aziatische hornaar)….) die tijdens haar zoektocht op haar pad komen.

Daarnaast heeft ze bij het zoeken naar een geschikte schuilplaats (bijv. eenoudnestkastje) voldoende energie nodig. Hommels verzamelen zoals de honingbij nectar en stuifmeel. Nectar is vooral een energieleverancier. Het zijn koolhydraten. In nectar vind je ook vitaminen. Het stuifmeel is een bron van proteïnen, vitaminen en andere mineralen. Kort samengevat:nectar dient voor energie; stuifmeel voor bouwstof. Ze verzamelen enkel voor zichzelf, ze hoeven geen wintervoorraad te hebben, bijen doen dit wel.

Doelstellingen

Vaardigheden computationeel denken

- Voorspellen
- Algoritme en procedure
- Debugging

Katholiek onderwijs

- De leerlingen kunnen wiskundige problemen oplossen in betekenisvolle situaties binnen en buiten de klas en kunnen de redeneringen daarbij onderbouwen, vergelijken, bijsturen, weergeven en beoordelen *(WDlw3).*
- De leerlingen kunnen logisch en algoritmisch denken *(WDlw7).*
- De leerlingen kunnen alleen en met anderen kritisch reflecteren op ervaringen en bevindingen en daaruit leren *(IVoc4).*

Gemeenschapsonderwijs

- De leerlingen kunnen aan elkaar een route beschrijven

    - In de klas *(Wereldoriëntatie -ruimte 3.5.3. 24)*
    - In de school *(Wereldoriëntatie -ruimte 3.5.3. 25)*
- De leerlingen kunnen pictogrammen in verband met “richtingen” als symbolen hanteren *(Wiskundige initiatie – ruimtelijke oriëntatie – 3.3).*
- De leerlingen kunnen handelend, in concrete situaties de begrippen “in, op, boven, onder, naast, voor, achter, eerste, laatste, tussen, schuin, op elkaar, ver weg, dichtbij, binnen, buiten, omhoog en omlaag” in hun juiste betekenis gebruiken. *(Wiskundige initiatie - ruimtelijke oriëntatie 3.5.)*
- De leerlingen kunnen ruimtelijke relaties leggen *(Wiskundige initiatie – 4. De ruimte structureren - de afgebeelde ruimte- 4.3.1.)*
- De leerlingen kunnen kwantitatief vergelijken
    - twee rijen (van een beperkt aantal) prenten leggen en na het leggen van de één-één-relatie vaststellen dat er in de tweede rij één meer is *(wiskundige initiatie – 5.4.4 Getallen – vergelijken van hoeveelheden - 2.2.).*
- De leerlingen kunnen zonder aanwijzing vijf dingen correct tellen en daarna zeggen hoeveel dingen er geteld zijn *(Wiskundige initiatie – 5.4.4. Getallen – tellen als vaardigheid - 5.3).*

Onderwijskoepel van steden en gemeenten

- De leerlingen kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen: probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren *(WO-TEC-02.10).*
- De leerlingen kunnen geleerde begrippen, inzichten, procedures, m.b.t. getallen, meten en meetkunde efficiënt hanteren in betekenisvolle, realistische toepassingssituaties, zowel binnen als buiten de klas *(WI-SPV.01.05).*
- De leerlingen maken een eenvoudige technische realisatie, al dan niet aan de hand van een stappenplan *(WO-TEC-02.23).*

Methodologie

Part	Beschrijving	Timing
1	**Benno en de hommel** Vertel het inleidend verhaal (gebaseerd op Benno en de hommel). Het verhaal en de prenten uit het boek kan je in bijlage vinden.	15'

2	**Levende doolhof** Indien je als leerkracht nog niet met een beebot gewerkt hebt, of je merkt dat leerlingen moeilijkheden ondervinden kan je hen laten experimenteren op de speelplaats. Er is een hommel in huis binnen gevlogen maar hij raakte de weg kwijt. Nu zit hij in de berging en wil hij zo snel mogelijk naar buiten. Gids de hommel (een leerling) naar buiten via: • de venster in de hal • de venster in de badkamer • de venster in de keuken • de voordeur • Zonder kaarten: de leerling geeft instructies om naar de eerste venster te gaan. Bijvoorbeeld: START, 2 stappen vooruit, draai rechts, 2 stappen vooruit, STOP (je bent buiten). • Met kaarten (zie bijlage 'kaartjes met pijlen').	10'

3	**Experimenteren met de beebot**
	
	Verken met de leerlingen de werking van de beebot.
	
	• Start, vooruit, (draai) rechts, (draai links), go, clear, …
	
	Bouw de moeilijkheidsgraad op door (zie bijlage 'begeleidende oefeningen'):
	
	• het grondplan te wijzigen
	  ◦ lineair grondplan
	  ◦ 2D grondplan met bijv. 12 vakjes
	  ◦ 2D grondplan met bijv. 24 vakjes
	  ◦ Leerlingen bouwen met blokken zelf een grondplan
	• De opdrachten moeilijker te maken
	  ◦ Enkel opdrachten waarbij knop "vooruit" gebruikt wordt. Bijv. de bloem staat 3 plaatsen verder.
	  ◦ 2 verschillende soort knoppen laten gebruiken. Bijv. de beebot 3 x vooruit gaan, vervolgens naar rechts gaan en dan vooruit gaan.
	  ◦ 3 verschillende soorten knoppen
	  ◦ Een vijand toevoegen op het grondplan, waar ze rond moeten gaan.
	• Met minder tussenhaltes te werken. Debeebotrijdt rechtstreeks naar de bloem en stopt niet tussendoor om bij te programmeren.
		20'

4	**Een schuilplaats zoeken voor de hommelkoningin** De hommelkoningin moet zo vlug mogelijk een schuilplaats zoeken (bijv. nestkastje).Dit wil zeggen dat ze zo weinig mogelijk energie kwijt magraken. Elke beweging (van debeebot) telt als een energiepuntje. Bij elke bloem kan de hommel nectar “tanken”. De hoeveelheid nectar dat de hommel kan krijgen bij de bloem staat aangegeven: (bijv. +2, +5; via kwadraatbeelden).De leerlingen krijgen dan per hoeveelheid (bijv. 2), 2 extra lege kaartjes die ze aan hun code kunnen toevoegen. Op die manier weten ze dat ze 2 bewegingen extra mogen invullen. Zie bijlage ‘Een schuilplaats zoeken voor de hommelkoningin’ voor een voorbeeld met de bijhorende oplossingen.	20’
5	**Reflectie** Bespreek met de leerlingen wat ze geleerd hebben, wat goed ging, waar ze moeilijkheden hadden en hoe ze deze opgelost hebben.	5’

Organisatie

Materialen

- 1 beebotmat
- 1 beebot
- Kaartjes voor in de beebotmat: vogelkastje, bloemen, wespen, pesticiden, vogel...
- Pijlenkaartjes
- Energiepunten
- Prenten uit prentenboek ‘Benno en de hommel’
- Bijlage ‘inleidend verhaal’
- Bijlage ‘begeleidende oefeningen’

Groepering

- Leerlingen werken per 4 of 5 samen.

Begeleiding

Nuttige vragen

1) Benno en de hommel

Hier kan een klasgesprek volgen over:

- Wat gebeurde in het verhaal?
- Waarom hebben hommels bloemen nodig? (energie)
- Wat zijn de vijanden van de hommel? (sproeistoffen van de landbouw, ziektes, insecten (Aziatische hornaar….).
- Waarom zoekt de hommel een schuilplaats?

2) Levende doolhof

- Wat moet je eerst doen?
- Wat is je volgende stap?
- Welk probleem kom je tegen?
- Wat kan er fout gelopen zijn?

3) Experimenteren met de beebot

- Bespreek zeker de knoppen “clear” = wissen en “go” starten
- Belangrijk is dat je de leerlingen laat voorspellen waar de beebot zal terechtkomen. Laat hen de “CODE” op voorhand leggen met de kaarten. Op die manier voorspellen ze waar de beebot naartoe zal gaan en kan je nadien met hen de fout opsporen (debugging)
- Begeleidende vragen:
  - Waar start de hommel?
  - Wat moet je eerst doen?/ Wat heb je eerst gedaan?
  - Wat gebeurt er? / Wat gebeurt er daarna?
  - Wat is je volgende stap?
  - Welk probleem kom je tegen?
  - Wat kan er fout gelopen zijn?
  - Welke stappen heb je gezet?

4) Een schuilplaats zoeken voor de hommelkoningin

- Bespreek de weg.
  - Hoe kan de hommel naar het nestkastje vliegen?
  - Welke vijanden komt hij tegen?
  - Is er meer dan 1 weg?
  - Welke weg vraagt het meest energie van de hommel, minst energie?
- Opgelet! Bij de start kijkt de beebot naar boven. De hommel krijgt bij de start 2 energiepuntjes. Indien de beebot naar rechts moet gaan, zal de beebot eerst naar rechts moeten gedraaid worden (Dit kost 1 energiepunt). Gaat de beebot direct rechtdoor naar de roos dan zal dit geen energiepunt kosten.

Differentiatie

- Voor leerlingen die sneller werken, kan het spel uitgebreid worden door zelf een schuilplaats op de mat plaatsen en/of 2 beebots tegen elkaar te laten strijden om als eerste bij de schuilplaats te geraken.
- Je kan het niveau ook laten variëren door de mat te vergroten, het aantal vijanden te verhogen, de weg die ze moeten afleggen te verlengen…
- Indien leerlingen moeite hebben met links/rechts, kan bijvoorbeeld een stip op de rechterhand worden gezet.
- Indien leerlingen moeite hebben om de kaartjes van links naar rechts te leggen, kunnen ze het kaartje aanduiden dat ze willen gebruiken en legt de leerkracht ze in de juiste volgorde.