

Lesbrief wetenschap en techniek

Doelgroep: onderbouw (groep 1-2-3)

Woordenschat thema dieren:

het paard	het veulen
de koe	het kalfje
het schaap	het lammetje
de kip	het kuiken
het varken	de big
de kikker	het kikkervisje
de hond	de puppy
de poes	de kitten
vlinder	rups

Leerdoelen:

- De kinderen leren te werken met de bluebot
- De kinderen maken kennis met het programmeren
- De kinderen werken aan computational thinking:
 - Ze leren een taak uitvoeren door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren

Aanbodsdoel:

Kennismaken van enkele veel voorkomende planten en dieren in de eigen omgeving met naam, enkele kenmerken en de leefomstandigheden (inhoudslijn planten, dieren en de mens)

Benodigdheden:

- Bluebot
- Beebotkaarten
- Pijlenkaartjes
- kapla, lego of andere bouwmaterialen
- potloden/ stiften
- hoepels/ schilderstape voor opdracht 1

Vorbereiding:

- knip alle beebotkaarten uit
- lamineer de beebotkaarten

- knip de pijlenkaartjes uit
- lamineer de meetkaart
- print de lege plattegrond uit
- print de ingevulde plattegronden uit en lamineer deze

Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
1: Programmeren zonder Blue-bot	4
2: programmeren zonder Blue-bot op het platte vlak.....	5
3: Op Zoek naar Moeder - Bouwen en Programmeren met Blue-Bot	7
4: Moederdieren op zoek naar hun jongen.....	9
5: volg de route op de plattegrond.....	11

Inleiding

In het lesprogramma zijn diverse opdrachten opgenomen waarbij de kinderen de Bee-Botmat niet gebruiken. In de eerste opdracht maken de kinderen geen gebruik van de Blue-Botmat en gaan ze over tot levend programmeren. In deze activiteit neemt één van de kinderen de rol aan van een robot en luistert naar de opdrachten van een ander kind. Op deze manier oefenen de kinderen met de programmeertaal van de Blue-Bot.

Voor de overige opdrachten gaan de kinderen aan de slag zonder de Blue-Botmat. Ze krijgen de kans om hun eigen parcours te ontwikkelen voor de Blue-Bot, inclusief diverse obstakels. Hierdoor worden niet alleen programmeervaardigheden geoefend, maar ook verschillende meetkundige problemen aangepakt.

1: Programmeren zonder Blue-bot

Doelen:

- Kinderen laten kennismaken met basisbegrippen van programmeren.
- Stimuleren van samenwerking en communicatie tussen leerlingen.
- Ontwikkelen van ruimtelijk inzicht en probleemoplossend vermogen.

Benodigdheden:

- Hoepels of schilderstape om een veld van 16 vakken te creëren.
- Bee-Bot-kaartjes met afbeeldingen van jonge dieren.
- Stapel dierenkaarten voor de programmeeropdrachten.
- Ruimte om het programmeerveld te maken.
- Optioneel: Pijlen op de grond om de route voor te stellen.
- Optioneel: armbanden links en rechts

Inleiding:

Start de les met een korte introductie over programmeren. Leg uit dat programmeren het geven van instructies aan een computer of een ander apparaat is, zodat het een specifieke taak kan uitvoeren. Introduceer het concept van een "programmeeromgeving" door te verwijzen naar het veld dat met hoepels of tape wordt gemaakt. Leg uit dat dit ons virtuele programmeerveld zal zijn. Toon de Bee-Bot-kaartjes en leg uit dat deze de "commando's" voor onze "Blue-Bot" zullen vertegenwoordigen.

Kern:

Verdeel de klas in twee groepen: programmeurs en "Blue-Bot" (de leerling die de rol van robot op zich neemt). Creëer het programmeerveld door hoepels of tape te gebruiken om een raster van 16 vakken te maken, elk met een Bee-Bot-kaartje erin. Wijs één kind aan als de "Blue-Bot" en het andere kind als de programmeur. De programmeur geeft instructies aan de "Blue-Bot" door de dierenkaarten te gebruiken. Bijvoorbeeld: "Zet een stap naar voren", "Draai naar rechts", enzovoort. (Tip: de begrippen links en rechts zijn voor jonge kinderen soms nog lastig. Maak hiervoor gebruik van de armbanden die aan dit lespakket zijn toegevoegd. Links = blauw en rechts is rood.) De "Blue-Bot" voert alleen de instructies uit die aan hem of haar zijn gegeven, binnen het programmeerveld.

Optioneel: Als de activiteit te uitdagend lijkt, leg dan pijlen op de grond om de route voor te stellen voordat de echte instructies worden gegeven.

Afsluiting:

Besprek met de klas wat ze hebben geleerd tijdens de activiteit. Vraag de leerlingen naar hun ervaringen en eventuele problemen die ze zijn tegengekomen. Benadruk het belang van nauwkeurige communicatie en samenwerking bij het programmeren. Sluit af door de leerlingen aan te moedigen om na te denken over andere situaties waarin ze instructies zouden kunnen geven en opvolgen, vergelijkbaar met het programmeren van de "Blue-Bot". Dit lesplan is bedoeld om een interactieve en educatieve ervaring te bieden waarbij kinderen basisbegrippen van programmeren leren terwijl ze samenwerken en communiceren.

2: programmeren zonder Blue-bot op het platte vlak

Doelen:

- Kinderen leren ruimtelijk inzicht te ontwikkelen door middel van het volgen van instructies op een plattegrond.
- Kinderen verbeteren hun motorische vaardigheden door het tekenen en knippen van pijlen.
- Kinderen oefenen probleemoplossend vermogen door te controleren of hun handgetekende route overeenkomt met de voorgestelde richting op de plattegrond.

Benodigdheden:

- Voor elke leerling: een ingevulde plattegrond met lege vakjes eronder, potloden, kleurpotloden of stiften, schaar.
- Voor de klas: een projectie van de plattegrond om instructies te geven en voorbeeldroutes te tonen.

Inleiding:

Begin de les door de kinderen te laten verzamelen in een kring. Introduceer het concept van navigeren op papier door te praten over kaarten en plattegronden. Leg uit dat ze vandaag een plattegrond gaan gebruiken om een route te volgen. Toon de ingevulde plattegrond aan de klas en bespreek kort de aanwijzingen of markeringen die erop staan. Leg uit dat ze de ontbrekende delen van de route in de lege vakjes onder de plattegrond gaan tekenen.

Kern:

Verdeel de ingevulde plattegronden en benodigdheden onder de kinderen. Laat de kinderen actief aan de slag gaan met het tekenen van de ontbrekende delen van de route in de lege vakjes. Moedig de kinderen aan om creatief te zijn en hun eigen interpretatie van de route toe te voegen. Laat de kinderen die dat willen de getekende pijlen uitknippen en strategisch op de plattegrond plakken om te controleren of hun handgetekende route overeenkomt met de voorgestelde richting op de plattegrond. Loop rond in de klas om vragen te beantwoorden en waar nodig te helpen.

Afsluiting:

Verzamel de plattegronden van de kinderen. Bespreek kort met de klas wat ze hebben geleerd tijdens de activiteit. Vraag bijvoorbeeld: "Wat vond je leuk aan het maken van de route?" en "Heb je ontdekt hoe belangrijk het is om de aanwijzingen te volgen?" Sluit af door te benadrukken dat ze goed werk hebben geleverd en dat ze hebben laten zien hoe ze hun ruimtelijk inzicht en probleemoplossend vermogen hebben verbeterd. Geef indien mogelijk positieve feedback op specifieke inspanningen of creatieve ideeën die de kinderen hebben toegepast.



3: Op Zoek naar Moeder - Bouwen en Programmeren met Blue-Bot

Doelen:

- Kinderen leren over het creëren van een parcours en programmeren van een robot.
- Kinderen ontwikkelen ruimtelijk inzicht en probleemoplossende vaardigheden.
- Kinderen oefenen met samenwerken en het delen van ideeën.
- Kinderen leren over het gebruik van hulpmiddelen zoals linialen en meetkaarten.

Benodigdheden:

- Blue-Bot robot
- Bee-Bot kaarten
- Liniaal, meetlint of rolmaat
- Meetkaart (optioneel)
- Bouwmaterialen: Kapla, Duplo, Lego, Haagse set, etc.
- Tunnels (optioneel)
- Pijlenkaartjes
- Sjabloon met raster

Inleiding:

Verwelkom de kinderen en introduceer het onderwerp van de les: "Op Zoek naar Moeder - Bouwen en Programmeren met Blue-Bot." Leg uit dat de kinderen vandaag gaan werken aan het creëren van een parcours voor de Blue-Bot om het moederdier naar haar jong te laten gaan. Bespreek kort de doelen van de les en leg uit wat er van hen wordt verwacht.

Kern:

Parcours Ontwerpen

Laat de kinderen kiezen uit bouwmaterialen en leg uit dat ze een parcours moeten bouwen waar de Blue-Bot doorheen kan navigeren. (een Blue-bot maakt een stap van 15 cm) Moedig ze aan om gebruik te maken van hulpmiddelen zoals linialen en meetinstrumenten om de juiste afstanden te bewaren. Is het meten van 15 cm nog te lastig voor de kinderen maak dan gebruik van de bijgevoegde meetkaart. Sta toe dat ze tunnels toevoegen aan het parcours voor extra uitdaging.

Programmeren

Zodra het parcours is gebouwd, leg uit hoe de Blue-Bot geprogrammeerd kan worden om het parcours te doorlopen. Geef de kinderen de pijlenkaartjes om hen te helpen bij het tellen en het bepalen van de juiste richting voor de Blue-Bot.

Afsluiting:

Laat de kinderen hun parcours testen en de Blue-Bot programmeren om het parcours af te leggen terwijl het moederdier naar haar jong gaat. Bespreek kort wat goed ging en wat ze hebben geleerd tijdens het bouwen en programmeren.

Introduceer de vervolgo opdracht: het maken van een plattegrond van het parcours voor andere kinderen om te bouwen.

4: Moederdieren op zoek naar hun jongen

Doelen:

- Kennismaking met programmeren en ruimtelijk inzicht.
- Stimuleren van creativiteit en probleemoplossend vermogen.
- Samenwerken en communiceren tijdens het ontwerpen en uitvoeren van het parcours.
- Versterken van tellen en ordenen.

Benodigdheden:

- Blue-Bots (meerdere)
- Bouwmaterialen zoals Kapla, Duplo, Lego, Haagse set, etc.
- Meetlint, liniaal, of rolmaat.
- Meetkaart (optioneel)
- Bee-Bot kaarten.
- Pijlenkaartjes (optioneel).
- Sjabloon met raster voor plattegrond.

Inleiding:

Vandaag gaan diverse moederdieren op zoek naar hun jongen. Maar voordat we beginnen, laten we eens kijken naar iets heel speciaals: programmeren! Weet je wat dat is? Programmeren is als het geven van instructies aan een robot of een computer, zodat ze precies doen wat we willen. Vandaag gaan we werken met onze vrienden, de Blue-Bots! Nu, wat hebben we allemaal nodig voor ons avontuur vandaag? Laten we eens kijken... Ah ja, we hebben onze Blue-Bots en... verschillende bouwmaterialen! We gaan vandaag een beetje anders werken. In plaats van een mat te gebruiken, gaan we onze Blue-Bots programmeren om door een zelfgemaakt doolhof te bewegen. Hoe gaaf is dat? Dus laten we aan de slag gaan, vriendjes! Pak je bouwmaterialen en laten we onze creativiteit gebruiken om een geweldig doolhof te maken voor onze moederdieren en hun kleintjes. Samen gaan we plezier hebben terwijl we leren hoe we onze Blue-Bots kunnen programmeren om hun weg te vinden door ons fantastische doolhof!

Kern:

Ontwerpen van het parcours

Laat de kinderen in groepen of individueel een parcours ontwerpen met behulp van de beschikbare bouwmaterialen. Moedig creativiteit aan en geef suggesties indien nodig. Zorg ervoor dat het parcours uitdagend is, maar ook uitvoerbaar voor de Blue-Bots. De Blue-Bots maken ieder een stap van 15 cm. Kinderen mogen gebruik maken van diverse meetinstrumenten. Is dit nog te lastig? Maak dan gebruik van de toegevoegde meetkaart.

Programmeren van de Blue-Bots

Leg uit hoe de Blue-Bots kunnen worden geprogrammeerd met behulp van de Bee-Bot kaarten. Geef de kinderen de opdracht om de Blue-Bots zo te programmeren dat ze het parcours succesvol afleggen en de moederdieren hun jongen vinden. Introduceer de extra uitdaging dat de Blue-Bots elkaar niet mogen zien tijdens het parcours.

Optioneel: Hulpmiddelen voor tellen: Bied de kinderen pijlenkaartjes aan als hulpmiddel voor het tellen tijdens het programmeren, indien nodig.

Afsluiting:

Laat de kinderen hun parcours testen en hun resultaten met elkaar delen. Bespreek wat goed ging en welke uitdagingen ze tegenkwamen. Benadruk het belang van samenwerking en creativiteit. Geef de vervolgopdracht voor het maken van een plattegrond, zodat andere kinderen hetzelfde parcours kunnen bouwen.

Vervolgopdracht:

Laat de kinderen individueel of in groepen een plattegrond maken van het parcours dat ze hebben gebouwd. Moedig hen aan om het sjabloon met raster te gebruiken. Bespreek de plattegronden en moedig andere kinderen aan om hetzelfde parcours te bouwen.

5: volg de route op de plattegrond

Doelen:

- Kinderen leren verschillende moederdieren en hun jongen kennen.
- Kinderen ontwikkelen ruimtelijk inzicht door het nabouwen van plattegronden.
- Kinderen leren probleemoplossende vaardigheden door het programmeren van de Blue-bot.
- Kinderen leren samenwerken en communiceren tijdens het uitvoeren van de activiteit.

Benodigdheden:

- Plattegrondkaarten met afbeeldingen van moederdieren en hun jongen.
- Diverse bouwmaterialen zoals blokken, lego, of gekleurde kaarten.
- Blue-bot of vergelijkbare programmeerbare robot.
- Pijlenkaarten (optioneel).
- Eigen plattegrondkaarten (optioneel).

Inleiding :

Begin de les door de kinderen te laten zien verschillende afbeeldingen van moederdieren en hun jongen. Bespreek kort welk moederdier bij welk jong hoort. Leg uit dat de kinderen vandaag een speciale activiteit gaan doen waarbij ze plattegronden gaan nabouwen en de Blue-bot gaan programmeren om de moederdieren naar hun jongen te laten gaan.

Kern:

Verdeel de kinderen in groepen en geef elke groep een plattegrondkaart. Laat de kinderen de plattegrondkaart nabouwen met behulp van de bouwmaterialen. Zodra de plattegrond is nagebouwd, plaatsen de kinderen de moederdieren en hun jongen op de juiste locaties. Introduceer de Blue-bot en leg kort uit hoe deze geprogrammeerd kan worden. Laat de kinderen de Blue-bot programmeren om de moederdieren naar hun jongen te laten gaan. Moedig ze aan om eerst de simpele routes te proberen en geleidelijk over te gaan naar de complexere routes. Als de kinderen moeite hebben met programmeren, kunnen ze de pijlenkaarten gebruiken als hulpmiddel.

Afsluiting:

Laat elke groep hun plattegrond presenteren en vertellen welke route ze hebben geprogrammeerd voor de Blue-bot. Bespreek kort wat de kinderen hebben geleerd tijdens de activiteit, zoals ruimtelijk inzicht, probleemoplossende vaardigheden en samenwerking. Moedig de kinderen aan om hun eigen plattegrondkaarten te gebruiken voor verdere verkenning en creativiteit.