



ONDERZOEKEND
EN
ONTWERPEND LEREN
VOOR DUMMIES

Tessa Emons en Lisa van Veen



Tessa



Lisa

ABOUT THE AUTHORS

Wij zijn Tessa en Lisa, 4de jaars student aan de Thomas More.

Wij geven jullie een kijkje in het lesgeven d.m.v. onderzoeken en ontwerpen. Tessa zal schrijven over het onderzoekend en ontwerpend leren bij het jonge kind en Lisa bij het oudere kind.

Mijn naam is Tessa Emons en met mijn 23 jaar heb ik al veel ervaring op mogen doen in het onderwijs. De minor onderzoekend en ontwerpend leren heb ik gekozen vanwege mijn interesse in het onderzoeken bij het jonge kind. Bij onderzoekend en ontwerpend leren gaat het niet alleen om kennis maar ook om vaardigheden. Vaardigheden als samenwerken, kritisch denken en probleem oplossend denken zijn onderdeel van de 21-eeuwse vaardigheden. Daarnaast vind ik verwondering een mooi punt bij het onderzoekend en ontwerpend leren. Verwondering zorgt voor nieuwsgierigheid, het roept vragen op en het stimuleert de intrinsieke motivatie. Ik stimuleer mijn leerlingen dan ook graag tot ontdekkend leren!

Mijn naam is Lisa van Veen en ik ben 21 jaar. Ik heb de minor Onderzoekend en Ontwerpend leren gekozen omdat ik mijn leerkracht handelen bijzonder wil maken. Bij onderzoekend en ontwerpend leren komt het leren vanuit de kinderen. Je geeft ze een context waar ze zelf door o.a. de 21-eeuwse vaardigheden een oplossing bedenken, dit gaan uitproberen en evalueren hoe het product of onderzoek beter gemaakt kan worden. O&O is procesgericht en dat blijft belangrijk voor het onderwijs om zo op de groei van de kinderen te focussen i.p.v. alleen op het resultaat. Werken vanuit een nieuwsgierige houding waarbij de kinderen zich kunnen verwonderen en vragen kunnen stellen aan elkaar om zo echt een groep te worden, is mijn uitgangspunt.

TESSA EN LISA

INLEIDING

Met deze bundel willen wij jullie meenemen in ons onderzoekend en ontwerpend leren voor dummies.

Wat kunnen jullie verwachten:

- Een leerkrachtenhandleiding voor de onder-, midden- en bovenbouw met daarin:
 - * Onderzoekend en ontwerpend leren, hoe zit dat?
 - * Een lessenserie om uit te kunnen voeren met onze praktijkervaringen
 - * De verantwoording van ons product

SAMENVATTING

In het kopje 'Onderzoekend en Ontwerpend leren, hoe zit dat?' schrijven we hoe wij onderzoeken en ontwerpen in de klas. Hierbij leggen we uit hoe we de vaardigheden en de cyclus gebruiken. Ook geven wij tips en tricks om jullie tot onderzoeken en ontwerpen aan te zetten.

Voor het kopje 'Lessenserie "Dieren"' hebben wij een lessenserie ontwikkeld voor de onder-, midden- en bovenbouw geïntegreerd met verschillende vakgebieden. We onderscheiden het in een handleiding voor de leerkrachten en wat je aan de kinderen meegeeft. We gaan in op hoe de cyclus en de vaardigheden zijn verweven in deze lessenserie. Bij elke les hebben we een kader gemaakt met onze ervaringen uit de praktijk.

In het kopje 'Verantwoording van ons product' beschrijven we waarom wij dit product gemaakt hebben, hoe we de lessenserie aangepakt hebben en wat de differentiatie is in onze lessenserie.

ONDERZOEKEND EN ONTWERPEND LEREN. HOE ZIT DAT?

Onderzoeken en ontwerpen in de klas



Bij het onderzoeken en ontwerpen met jouw klas is het belangrijk om te weten wat de vaardigheden zijn die de kinderen daarbij ontwikkelen. De vaardigheden zie je hier naast staan. Tijdens dit proces kun je de verschillende vaardigheden gebruiken als uitgangspunt van jouw les. Onze tip is dan ook om klein te beginnen. Kies 1 van de vaardigheden uit die het hoofddoel is van de les. De andere vaardigheden gebruik je ook maar wat meer op de achtergrond om zo gericht met onderzoeken en ontwerpen bezig te zijn.



Leerkracht handelen en onderzoeken

Als leerkracht moet je open staan voor onderwijskansen. Je vindt ze overal om je heen. Door jezelf open te stellen voor de omgeving en je te verwonderen over wat er allemaal is, ga je de kinderen ook zo ver krijgen. Als er verwondering plaatsvindt, komen er vragen in je op die je helpen bij het onderzoeken van "het probleem" of de context van de les. Vragen stellen is niet eenvoudig maar wel een noodzaak bij het onderzoeken. Door samen met de kinderen te oefenen met het stellen van goede vragen wordt het onderzoek makkelijker.

Creatief denken is ook een vaardigheid die jij als leerkracht, maar ook de kinderen, nodig hebt om te gaan onderzoeken. Creatief denken heeft een toegevoegde waarde bij het onderzoeken omdat je jouw oordeel uitstelt en je makkelijker het proces van het onderzoeken aangaat. Je begint met divergeren en uiteindelijk convergeer je naar jouw conclusie.

Onderzoekscyclus



De onderzoekscyclus kun je gebruiken als rode draad in je les. Bij het beginnen van de activiteit is het belangrijk om de kinderen te laten verwonderen over het onderwerp.

Daarbij trek je gelijk de aandacht van kinderen en gebruiken ze hun intrinsieke motivatie om aan de slag te gaan. Dan ga je het probleem of de context verkennen waarbij je het met ze bespreekt. Je kan ook met de kinderen hun ervaringen delen. In de instructie of het begin van je kern, ga je het onderzoek opzetten. In de kern ga je in op het uitvoeren van het onderzoek en trek je uiteindelijk de conclusie. Bij de afsluiting kun je het onderzoek bijvoorbeeld laten presenteren.

De onderzoekscyclus hoeft je niet stap voor stap op volgorde te doorlopen. Je kunt er fases uitpakken om tijdens de activiteit uit te voeren. Je zult ook zien dat je soms onbewust de fases doorloopt.

ONDERZOEKEND EN ONTWERPEND LEREN. HOE ZIT DAT?

Leerkracht handelen en ontwerpen

Bij het ontwerpen is het belangrijk dat je het creatieve proces aangaat met de kinderen. Bij verwondering van het onderwerp komen er vragen op die kunnen helpen bij het oplossen van de situatie of het probleem. De vijf vaardigheden van het creatief denken heb je nodig tijdens het ontwerpen. Door creatief waar te nemen, bekijk je de context op een andere manier en kan je 'out of the box' denken. Ook bij het uitstellen van je oordeel zorg je ervoor dat je alle ideeën tijdens het brainstormproces in hun waarde laat en gaan ze flexibel associëren. Divergeren is tijdens het brainstormen goed om met de kinderen te doen. Bij het brainstormen is het dan ook belangrijk dat je regels opstelt. In de lessenserie staat een voorbeeld. Bij het selecteren van het idee ga je weer convergeren. Daarbij hebben we de regel $1 + 1 = 3$ om zo te kijken of er een superidee uitkomt als we de ideeën die het meest gekozen kunnen combineren. De laatste vaardigheid bij het creatief denken is de verbeeldingskracht ontwikkelen waardoor je de kinderen leert om originele ideeën te bedenken.

De ontwerpcyclus

De ontwerpcyclus kun je gebruiken om leidraad te geven in je les. Bij het beginnen van de activiteit is het belangrijk om met de kinderen het onderwerp te verkennen. Dit doe je tijdens de introductie waar je de kinderen meeneemt in het onderwerp en ze nieuwsgierig maakt om aan de slag te gaan. Je gaat daarna het probleem formuleren door een "Hoe kun je vraag" op te stellen. In de instructie of begin van de kern van de activiteit ga je het brainstormproces in waar ze verschillende ideeën gaan verzamelen om de vraag te beantwoorden. Daarna kan je wat ideeën selecteren om in het klein uit te werken. Daaropvolgend ga je weer selecteren en kies je het beste idee uit om een prototype van te maken. Bij het einde van de kern kan je het product laten testen en daarop feedback geven om zo het product te optimaliseren. Bij de afsluiting kun je het ontwerp met de feedback presenteren.

Net als bij de onderzoekscyclus hoef je de cyclus niet stap voor stap door te lopen maar kan je er fases uitpakken om tijdens de activiteit uit te voeren en zul je zien dat je ze onbewust ook al aan het uitvoeren bent..



In deze link staan onze naslagwerken waar wij bronnen hebben gezocht die de onderwerpen van onderzoekend en ontwerpend leren uitleggen.

<https://drive.google.com/file/d/1d3n8F82woThkQnTOZ09a9NM0vS7aQdel/view>

LESSENSERIE 'DIEREN' - ONDERBOUW (1/2)

Activiteit 1



Introductie en instructie

Om de les te introduceren lees je het verhaal voor van het prentenboek: 'Dotties Eieren'. Het verhaal gaat over een kip die op haar eieren aan het broeden is. De probleemstelling van het verhaal is de kip die haar eieren graag aan iedereen wil laten zien, maar deze liggen in het hok. Hoe kunnen de andere dieren het ei goed zien?

Tijdens het verhaal staat er in het midden van de kring een doos met daar overheen een doek. De doos stelt dan het hok voor waar Dottie met haar eieren zit.
(Onderzoekscyclus: Probleem verkennen en verwonderen)

In het boek komen wat 'spatial words' voor als: 'de eieren liggen in het hok, Dottie ligt op de eieren. Tijdens het verhaal kun je zelf spatial words toevoegen zoals: de andere dieren willen komen kijken, zij moeten naast het hok komen staan.

Kern

Wanneer het verhaaltje is afgelopen kun je de kinderen zelf laten raden wat er onder het doek zal zitten, maak hen nieuwsgierig.

Vervolgens kun je de kinderen 'naast' 'onder' etc zelf laten ervaren. Model eerst hoe jij naast, voor, achter, etc. het hok gaat staan. Laat vervolgens een aantal kinderen dat doen. Om iedereen mee te laten doen, kun je ook nog de kinderen de opdrachten bij hun eigen stoel laten uitvoeren. Hierbij kun je dan ook ingaan op 'onder' en 'op' de stoel.

(Onderzoekscyclus: Onderzoek opzetten en uitvoeren)

Afsluiting

De kinderen hebben nu zelf ervaren rondom het hok te mogen staan. Vraag hen waar zij vonden dat ze de eieren van Dottie het beste konden zien? Dan geef je de opdracht de kinderen een tekening te laten maken met het hok van Dottie en waar zij zichzelf dan neerzetten.
(Ontwerpscyclus: Prototype maken)

Laat de kinderen het benoemen: "Ik sta naast het hok".
Als leerkracht kun je deze zin erbij schrijven.

(Ontwerpscyclus: Optimaliseren van de schets)

Onderzoekscyclus: Concluderen en presenteren)

LESSENSERIE 'DIEREN' - ONDERBOUW (1/2)

Vorbereiding

- Leg het prentenboek klaar
- Zet de doos met knuffelkip en de eieren in het midden van het lokaal en doe er een doek overheen.

Benodigdheden

- Prentenboek: Dotties eieren
- Een doos (die het hok kan voorstellen)
- Een doek
- Kip (knuffel)
- Eieren

Tijd

30 min

Doelen

Kerdoel 40: de kinderen leren in eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

Rekenen en wiskunde;

Metten en meetkunde;

Onderzoeken en omschrijven van de plaats van voorwerpen in de ruimte t.o.v. van elkaar en t.o.v. jezelf (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces begrijpen.

Taaldomein: spreken

Vakgebieden

Rekenen: meten en meetkunde

Natuur: kenmerken van dieren

Taal: gesprek-, luister en spreekvaardigheid

Onderzoeksvaardigheden

- Neem waar
- Wees nieuwsgierig
- Trek in twijfel
- Gebruik je verbeelding

Ontwerpvaardigheden

- Breng ideeën tot leven
- Leef je in

Tijdens het spelen/werken kwamen twee leerlingen naar mij toe en zij vroegen:

“Juf, wil je een foto maken? Wij hebben het hok van Dottie gezellig gemaakt met bloemen en wij zitten voor het hok.”



LESSENSERIE 'DIEREN' - ONDERBOUW (1/2)

Activiteit 2

Introductie en instructie

Je introduceert de activiteit met de plastic dieren. Je laat de kinderen de kenmerken van de dieren ervaren. Je doet dit door gebruik te maken van de zintuigen.

De vragen die je behandelt met de kinderen zijn:


-Heeft dit dier een lange nek?

-Is dit dier heel groot? Of is dit dier klein?

-Heeft het dier een lange slurf? Of heeft het dier een korte staart?

(Onderzoekscyclus: Verwonderen en probleem verkennen)

Kern

Je legt aan de kinderen uit dat je met een zaklamp op de dieren gaat schijnen. Voor de kinderen is het dier niet zichtbaar doordat je een doos plaatst voor het dier. Het is namelijk de bedoeling dat je samen met de kinderen de kenmerken van de dieren gaat omschrijven, om er zo achter te komen welk dier het is. De schaduw of  kkel je door er met een lamp of zaklamp op te schijnen.

(Onderzoekscyclus: Onderzoek opzetten, uitvoeren en concluderen)

Na het onderzoek laat je de kinderen met klei een fantasiedier kleien met de verschillende kenmerken die je ontdekt hebt tijdens het onderzoeken.

Benoem de brainstormregels:

*Alles mag

*Complimenten geven 

*Stel je oordeel uit

*1 + 1 = 3

*Geen goed of fout

(Ontwerpicyclus: Concept uitwerken en prototype maken)

Afsluiting

Om de activiteit af te sluiten maar toch ook nog even kort te evalueren, kun je de volgende vragen stellen:

Welke dieren hebben we nou gezien?

En welke kenmerken had de olifant? Hoe zag hij eruit?

En de giraffe, hoe zag die eruit?

Daarna laat je de kinderen hun kleiwerk presenteren.

(Onderzoeks- en ontwerpicyclus: Presenteren)

LESSENSERIE 'DIEREN' - ONDERBOUW (1/2)

Vorbereiding

- Leg de klei klaar voor het ontwerpen.
- Leg de zaklamp, plastic dieren en doos klaar voor de introductie en instructie.

Benodigdheden

- Zaklamp of tafellamp
- Plastic dieren; olifant, giraffe, etc. 5 dieren kiezen
- Een doos om de dieren achter te verstoppen
- Klei

Tijd

45 min

Doelen

Met en meetkunde;
Opereren met vormen en figuren;
Spelen met licht en schaduw van vormen en figuren in de zon of met een zaklamp (SLO, z.d.).

Kerdoel 40: de kinderen leren in eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces begrijpen.

Taaldomein: spreken

Een kind heeft een fantasiedier eerst geschetst om daarna te kleien en te verven.

Citaat uit een gesprek met het kind:

“Met alle kleuren van de regenboog, dus eigenlijk is dit alle dieren bij elkaar”.



Vakgebieden

Rekenen: meten en meetkunde

Natuur: kenmerken van dieren

Taal: gesprek-, luister en spreekvaardigheid

Onderzoekvaardigheden

- Neem waar
- Wees nieuwsgierig
- Trek in twijfel
- Gebruik je verbeelding

Ontwerpvaardigheden

- Breng ideeën tot leven
- Leef je in

LESSENSERIE 'DIEREN' - ONDERBOUW (1/2)

Activiteit 3

Introductie en instructie

In de klas kun je de activiteit klassikaal beginnen in de kring. Je kunt de dierenplaten even kort laten zien en vragen of ze weten welk dier het is.
(Onderzoekscyclus: Verwonderen en verkennen)

Als leerkracht neem je het voorbeeldwoord 'roos'. Je vraagt de kinderen of zij een woord weten dat rijmt op roos. Dit kun je vervolgens doen met nog wat woorden zoals: keer, band en geel. Zo activeer je de voorkennis en maken ze kennis met de woorden die later weer aan bod komen.
(Onderzoekscyclus: Onderzoek opzetten)

Pre-teaching:

Dit kun je doen met de taal zwakke kinderen in de groep. Je kunt met een groepje de introductie al eens doornemen door samen te kijken welke dieren het zijn en wat er allemaal op rijmt.

Kern

Je gaat nu met de kinderen naar buiten. Buiten hangt de leerkracht de kaarten op en de kinderen staan in een cirkel getekend van stoepkrijt. Buiten bespreek je kort even wat de dieren waren. Vervolgens ga je een woord noemen zoals 'keer' en gaan de kinderen rennen naar het plaatje dat daar op rijmt. Laat de kinderen eerst even nadenken en geef vervolgens het startsein dat er gerend mag worden, denk hierbij aan een klap in de handen of een fluitje. Zo voorkom je dat de kinderen die wat langer nodig hebben om na te denken achter de rest aanloopt. Voor de leerkracht hebben we een documentje gemaakt van de rijmwoorden. Dit kun je natuurlijk zelf uitbreiden.
(Onderzoekscyclus: Onderzoek uitvoeren)

Afsluiting

Daarna ga je weer terug in de kring en kun je de activiteit kort evalueren als afsluiting.
Welke woorden rijmde er ook al weer op beer? En welke op olifant? etc.
Ook kun je de kinderen zelf nog vragen of ze woorden weten die rijmen.
Laat hier de ruimte voor de toevoegingen van de kinderen zelf.
(Onderzoekscyclus: Concluderen)

LESSENSERIE 'DIEREN' - ONDERBOUW (1/2)

Vorbereiding

- Maak een cirkel met stoepkrijt op het plein.
- Hang de 3 dierenplaten en print de rijmwoorden.

Benodigdheden

- Stoepkrijt
- Fotokaarten van de dieren: beer, olifant en kameel
- Rijmwoorden van de bijlage

Tijd

45 min

Doelen

Taalbewustzijn:

Reageren op en spelen met bepaalde klankpatronen in woorden; eerst door eindrijm en later met behulp van beginrijm (SLO, z.d.).

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces begrijpen.

Taaldomeinen: luisteren en spreken

Vakgebieden

Taal: gesprek-, luister en spreekvaardigheid

Onderzoeksvaardigheden

- Neem waar
- Hak in stukken
- Ontdek de samenhang
- Trek in twijfel

Bij het buitenspelen en het planten van wat zaadjes zei een kind tegen mij:

“Plant dat rijmt op olifant”.

Een ander reageerde daarop met:

“En ook op tand”.



Activiteit 3 - Kindhandleiding

Foto's van de dieren



Link van de rijmwoordenkaarten

https://docs.google.com/document/d/1NE2r6DoBcyLcr38SI_RiMqGlaeSisNYJ/edit?usp=sharing&oid=112803659031923698289&rtpof=true&sd=true

Activiteit 1

Introductie

Je introduceert de activiteit met het kijken van een filmpje uit diergaarde Blijdorp. Je stelt een kijkersvraag aan het begin van de les om de kinderen actief te laten kijken: 'hoeveel verschillende dieren zie je op het filmpje?' Je bespreekt daarna wat ze gezien hebben op het filmpje. Je hebt een mail gehad van een dierenverzorger uit deze dierentuin met de vraag of jullie hem kunnen helpen.

(Onderzoekscyclus: Verwonderen)

(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen)

Instructie

Je vertelt de kinderen dat de dierenverzorger helemaal in de war is en niet meer weet wat de kenmerken zijn van deze verschillende dieren. De dierenverzorger weet niet meer hoe elk dier heet en waar hij het dier aan kan herkennen. Met het formuleren van het probleem ga je met de kinderen de verschillende kenmerken van een voorbeelddier langs. Daarna laat je ze zelf de kenmerken opschrijven van hun aangewezen dier in een groepje van ongeveer drie of vier.

(Onderzoekscyclus: Verkennen)

(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen)

Kern

Je vertelt dan dat de kinderen een eigen verzonnen dier gaan maken met de kenmerken die ze opgedaan. De leerkracht heeft namelijk alle kenmerken over de verschillende dieren op het bord gehangen om zo elk kind te laten zien wat voor kenmerken er bij deze dieren horen. De foto's worden weggehaald en de kinderen gaan aan de slag met het zelf bedenken en ontwerpen van een nieuw dier.

Eerst gaan ze in tweetallen brainstormen over welke kenmerken ze willen gebruiken.

Benoem de brainstormregels:

*Alles mag

*Complimenten geven

*Stel je oordeel uit

*1 + 1 = 3

*Geen goed of fout

Daarna gaan de kinderen brainstormen over een vorm van een dier. Ze selecteren 1 idee door te stemmen met stippen. Het idee met de meeste stippen wint.

(Ontwerpcyclus: Ideeën verzamelen en selecteren)

Na de brainstorm gaan ze het dier ontwerpen, dus leg het knutselgerei klaar op de instructietafel.

(Ontwerpcyclus: Concept uitwerken en Prototype maken)

Na het knutselen ruim je de klas op met de kinderen.

Afsluiting

De les sluit je af met het presenteren van de dieren in tweetallen. Laat de kinderen vertellen welke kenmerken ze hebben gebruikt om hun dier te ontwerpen. (Ontwerpcyclus: Presenteren)



Vorbereiding

- Maak heterogene groepjes
- Zet het fimpje op het bord klaar.
- Zet de foto's van de verschillende dieren uit op het bord
- Print de dieren eventueel uit.
- Leg het knutselgerei en de post its klaar

Benodigdheden

- Filmpje van diergaarde Blijdorp
https://www.youtube.com/watch?v=NR_bsvHZQ04
- Foto's van de vijf dieren
- Foto van het voorbeeld dier
- Wit papier (A4)
- Kleurpotloden of stiften
- Post its

Tijd

90 min

Doelen

Kerdoel 40: De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

-Ze bekijken de gevonden diertjes met een loeppotje. Ze tekenen de diertjes na en bedenken namen die samenhangen met hun uiterlijk. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces begrijpen.

Taaldomein: spreken

Vraag uit een gesprek met een leerkracht

"Hoe weet je dat de kinderen begrijpen welke kenmerken van hun toegewezen dier ze moeten opschrijven?"

Deze feedback heb ik verwerkt in de lesvoorbereiding

Vakgebieden

Natuur: kenmerken van dieren

Taal: gesprek-, luister- en spreekvaardigheid

Ontwerpvaardigheden:

- Denk alle kanten op
- Deel ideeën
- Breng ideeën tot leven

Onderzoekvaardigheden:

- Neem waar

Activiteit 1 - Kindhandleiding

Foto's van de dieren



Foto van het voorbeeldier



Activiteit 2

Introductie

Je loopt de klas uit en doet net alsof je belt. Je gaat daarna terug naar de klas en vertelt dat je de dierenverzorger van diergaarde Blijddorp hebt gesproken. Hij heeft weer jullie hulp nodig!
(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen.)

Instructie

Je laat een aantal foto's zien van de dieren die je gekregen hebt van de dierenverzorger. Je vertelt dat hij deze dieren een hok moet geven en jullie hulp daarbij nodig heeft. Ze gaan gebruik maken van verschillende figuren van rekenen zoals driehoeken, vierkanten, cirkels en rechthoeken. Daarmee gaan ze in hun groepje een hok tekenen voor hun toegewezen dier.
(Ontwerpcyclus: Probleem formuleren.)

De kinderen gaan aan de slag met het ontwerpen van een hok voor het dier wat ze gekregen hebben.

Benoem de brainstormregels:

*Alles mag

*Complimenten geven

*Stel je oordeel uit

* $1 + 1 = 3$

*Geen goed of fout

De kinderen gaan in hun groepje bedenken wat voor figuren ze willen gebruiken voor het hok. Ze kiezen een idee uit door te stemmen met stippen op de post-its.

(Ontwerpcyclus: Ideeën verzamelen en selecteren)

Kern

De kinderen gaan nu aan de slag met het ontwerpen van het hok door het idee uit te werken. Het idee gaan ze schetsen op een A3 papier met potlood.
(Ontwerpcyclus: Concept uitwerken)

Daarna gaan de groepjes hun concept presenteren aan de leerkracht. De leerkracht loopt rond en stelt een vraag om de kinderen verder op weg te helpen.
(Ontwerpcyclus: Presenteren.)

Als alle groepjes gepresenteerd hebben aan de leerkracht, gaan ze aan de slag met het verbeteren van de schets.
(Ontwerpcyclus: Optimaliseren van hun schets)

Als ze klaar zijn met het tekenen van het hok, ruimen de kinderen hun spullen op.

Afsluiting

Loop met de kinderen elke schets langs en laat de kinderen hun schets uitleggen.
(Ontwerpcyclus: Presenteren)

Vorbereiding

- Maak heterogene groepjes.
- Zet de foto's van de verschillende dieren uit de vorige les op het bord
- Print de dieren eventueel uit.
- Leg het knutselgerei klaar

Benodigdheden

- Telefoon van de leerkracht
- Foto's van de vijf dieren
- Wit papier (A3)
- Kleurpotloden of stiften
- Post its

Tijd

90 min

Doelen

-Kerndoel 32: De kinderen construeren op papier eenvoudige ruimtelijke en vlakke meetkundige figuren zoals vierkanten, rechthoeken, driehoeken, cirkels, kubussen, blokken cilinders en kegels en bespreken samen wat de verschillen tussen de figuren en vormen zijn en wat dus specifieke kenmerken van de meetkundige figuren zijn. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces begrijpen.

Taaldomein: spreken

Citaten van kinderen

"Kijk, dit zijn twee driehoeken tegen elkaar. Dat lijkt wel een vierkant."

"Twee rechthoeken maken samen een soort L."

"Ons hok is goed voor ons dier omdat het groot is."

Vakgebieden

Rekenen: meten en meetkunde

Taal: gesprek-, luister- en spreekvaardigheid

Ontwerpvaardigheden:

- Denk alle kanten op
- Durf uit te proberen
- Deel ideeën
- Breng ideeën tot leven

Activiteit 3

Introductie

Je introduceert de activiteit met het laten horen van een paar dierengeluiden. Je begint een kringgesprek over wat je precies hoort en wat ze misschien wel bedoelen met de geluiden die ze maken.
(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen)

Instructie

Je legt aan de kinderen uit dat er veel dieren zijn die kunnen communiceren met elkaar maar dat wij er eigenlijk niks van snappen. Het is dus een beetje geheimtaal voor ons wat de dieren zeggen. Daarna vertel je de opdracht: "Jullie gaan in tweetallen zelf een taal bedenken die alleen jullie kunnen spreken. Elk tweetal gaat met tekeningen of verschillende symbolen op papier zetten wat ze willen zeggen met de vertaling eronder. De enige criteria die het moet hebben is dat ze een boodschap moeten overbrengen in de geheimtaal.
(Ontwerpcyclus: Probleem formuleren)

Kern

De kinderen gaan aan de slag met hun geheimtaal en de vertaling. Ze mogen van alles gebruiken om hun geheimtaal op papier te zetten. Leg dan ook op de instructietafel knutselgerei neer voor de kinderen.
(Ontwerpcyclus: Concept uitwerken en Prototype maken)

Na het maken van de geheimtaal, laat je een tweetal de geheimtaal testen met een ander tweetal. Het tweetal vraagt om een tip en een top van de geheimtaal.
(Ontwerpcyclus: Testen)

Daarna gaan ze het product verbeteren.
(Ontwerpcyclus: Optimaliseren)

Je ruimt hierna de klas op met de kinderen.

Afsluiting

Je sluit de les af met het presenteren van de verschillende geheimtalen.
(Ontwerpcyclus: Presenteren)

Voorbereiding

- Maak heterogene groepjes.
- Zet het filmpje van de verschillende dierengeluiden op het bord
- Leg het knutselgerei klaar

Benodigdheden

- Filmpje van de dierengeluiden
- Wit papier (A4)
- Gekleurd papier (A4)
- Kleurpotloden of stiften

Tijd

90 min

Doelen

-De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het proces van het leren begrijpen.

Taaldomeinen: schrijven en spreken

Vakgebieden**Leerkracht**

"Wat mooi om te zien dat kinderen helemaal op gaan in deze activiteit en dat er zoveel verschillende geheimtalen worden gemaakt. Sommigen maken echt nog gebruik van de dieren en anderen juist weer iets heel anders."

Citaten van de kinderen

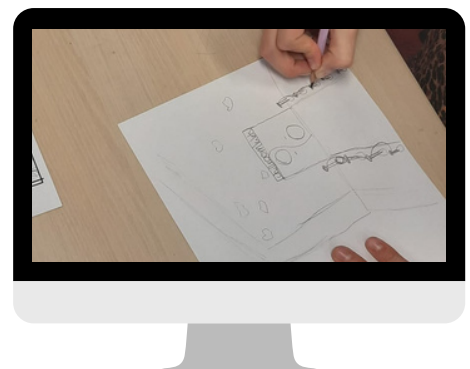
"Jullie gaan nooit raden wat wij gezegd hebben tegen elkaar."

"Wij hebben in tekeningen onze geheimtaal geschreven."

Taal: gesprek-, luister- en spreekvaardigheid

Ontwerpvaardigheden:

- Inleven
- Denk alle kanten op
- Durf uit te proberen
- Deel ideeën
- Breng ideeën tot leven

**Activiteit 3 - Kindhandleiding****Link van het filmpje**

https://www.youtube.com/watch?v=NR_bsvHZQ04

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Activiteit 1

Introductie

Laat op het digibord of in het echt de verschillende gecamoufleerde dieren zien.
Bespreek de volgende vragen met de klas:

- Wat zie je op de foto's?
- Welke kenmerken kan je benoemen van het dier?
- Waarom zou het dier zich verschuilen? Heeft dit voordelen?

Instructie

Tijdens de instructie geef je de kinderen de foto's van het schoolplein in een envelop per groepje. Zorg dat elk groepje met de foto naar buiten gaat om de plek te zoeken. Als ze de plek gevonden hebben, ga je weer naar binnen met de kinderen.
(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen en formuleren)

Je legt de opdracht uit: "Jullie gaan een dier ontwerpen die zich kan verschuilen op de plaats van de foto. Het mag van alles zijn."

Benoem de brainstormregels:

- *Alles mag
- *Complimenten geven
- *Stel je oordeel uit
- *1 + 1 = 3
- *Geen goed of fout

De kinderen gaan in hun groepje bedenken wat voor dier ze willen maken.
(Ontwerpcyclus: Ideeën verzamelen en selecteren)

Kern

Je legt uit dat de kinderen eerst een klein onderzoekje gaan opstarten naar een dier die ze hebben gekregen. Ze krijgen een onderzoeksblad mee en gaan de vragen beantwoorden door die op te zoeken op een laptop.
(Onderzoekscyclus: Onderzoek uitvoeren + concluderen)

Daarna gaan ze weer brainstormen over hoe het dier eruit moet zien op die aangewezen plek.


Benoem de brainstormregels:

- *Alles mag
- *Complimenten geven
- *Stel je oordeel uit
- *1 + 1 = 3
- *Geen goed of fout

(Ontwerpcyclus: Concepten uitwerken en selecteren)

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Kern

Kies dan het beste idee uit door te stemmen in het groepje. De regels die je stelt is dat je stippen zet bij het beste idee. Het idee met de meeste stemmen  wint. Als er nou een gelijk spel uitkomt, kun je de kinderen samen laten nadenken over of je het idee kan combineren en daar weer uit stemmen tot er 1 idee is gekozen. (Ontwerpcyclus: Ideeën selecteren)

Tijd voor het ontwerpen van het dier. Leg op de instructietafel de benodigdheden en laat de kinderen het ontwerp knutselen. (Ontwerpcyclus: Prototype maken)

Ruim met de kinderen de klas weer op.

Afsluiting

Laat elk groepje hun dier op de aangewezen plek verstoppen. Ga met alle kinderen op het schoolplein de plekken zoeken en maakt er een foto van. (Ontwerpcyclus: Testen)

Bespreek de foto's klassikaal door deze vragen te stellen:

- Wat zien we op de foto's?
- Is het dier goed verscholen?
- Hoe komt het dat we het dier wel of niet snel konden vinden?

(Ontwerpcyclus: Presenteren en optimaliseren)

Vorbereiding

- Zoek verschillende dieren op die zich kunnen camoufleren in de omgeving en print deze uit voor de introductie.
- Maak van verschillende plekken op het schoolplein foto's en print deze uit. Denk aan verschillende kleuren op de foto's.
- Maak heterogene groepjes.

Benodigdheden

- Digibord met plaatjes van verschillende dieren die gecamoufleerd zijn.
 - Uitgeprint per groepje voor het onderzoek
- Foto's van de verschillende plekken in enveloppen.
- Onderzoeksblad met vragen
- 1 chromebook per groepje
- Gekleurd papier (A4)
- Wit papier (A4)
- Kleurpotloden, stiften of wasco
- Scharen
- Lijm
- Post its

Tijd

90 min

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Differentiatie

Als het onderzoeken niet lukt op de chromebooks, kan je klassikaal de vragen behandelen met 1 specifiek dier .

Doelen

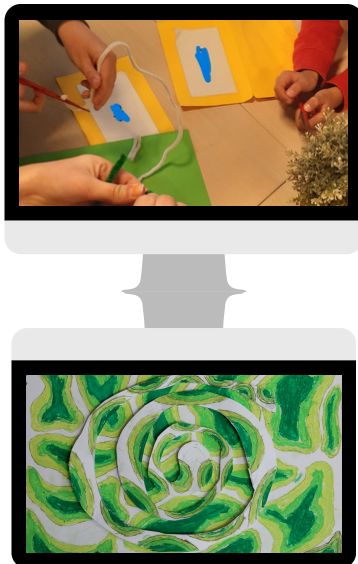
Kerdoel 40: de kinderen leren in eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

Kerdoel 41: de kinderen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en de functie van hun onderdelen. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces te begrijpen.

Vakgebieden

- Taal: gespreks-, luister- en spreekvaardigheid
- Rekenen: perspectieven
- Aardrijkskunde: leefomgeving van de dieren



Onderzoeksvaardigheden

- Neem waar
- Wees nieuwsgierig
- Trek in twijfel
- Gebruik je verbeelding

Ontwerpvaardigheden

- Durf uit te proberen
- Breng ideeën tot leven
- Bepaal je richting
- Denk alle kanten op
- Leef je in

Citaten van kinderen

"Kijk, ons dier is helemaal verstopt!"

"Ik kon eerst niet met ...
samenwerken maar we hebben
toch een mooi dier gemaakt"

"Als ik dit verander, dan past het
dier wel op die plek"

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Activiteit 1 - Kindhandleiding + benodigdheden voor de leerkracht

Link van de PowerPoint van de gecamoufleerde dieren

https://docs.google.com/presentation/d/1okf-S_kCmWuMVP5BQMlbzpZ_wqZsEWlv/edit?usp=sharing&oid=112803659031923698289&rtpof=true&sd=true

Opdrachtkaart

Stap 1: Onderzoek opzetten

Jullie hebben verschillende dieren gezien die zich goed kunnen camoufleren in het bos. Jullie hebben allemaal 1 dier gekregen die jullie gaan onderzoeken. Welke vragen stel je jezelf af om meer te weten te komen over het dier. Schrijf ze op.

Stap 2: Onderzoek uitvoeren + concluderen

Vul het onderzoeksblad in en voer jullie onderzoek uit op de laptop. Denk aan het goed formuleren van jullie zoekopdracht.
Tip: Schrijf vervolgens de juiste informatie op.

Stap 3: Brainstormen + ideeën selecteren

Schrijf jullie ideeën op over hoe je het dier kunt verschuilen op de aangewezen plek. Jullie kiezen daarna het beste idee door te stemmen.

Stap 4: Concepten uitwerken + prototype maken

Jullie gaan nu het ontwerp maken met het verschillende knutselgerei wat op de instructietafel ligt.

Stap 5: Opruimen

Jullie maken alles van onder tot boven schoon waar je gewerkt hebt.

Stap 6: Testen

Jullie gaan nu met je groepje naar buiten om te testen of jullie product goed verscholen is op de aangewezen plek.

Stap 7: Presenteren en optimaliseren

Klassikaal bespreken jullie de vragen die de leerkracht stelt.

Onderzoeksblad

- Hoe heet het dier?
- Wat zijn de kenmerken van het dier?
- Heeft camouflage voordelen voor het dier?
- Heeft camouflage nadelen voor het dier?
- Hoe heeft het dier zich kunnen camoufleren?

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Activiteit 2

Introductie

Je introduceert deze activiteit met een vlog van een dierenverzorger van diergaarde Blijddorp. Hij vertelt in het filmpje dat hij nieuw is en dat hij jullie hulp nodig heeft om de dieren uit de verschillende gebieden te leren kennen.
(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen en formuleren)

Instructie

Je vertelt dat de kinderen iets voor de medewerker gaan maken om de dieren te leren kennen. Je zet de succescriteria op het bord. Daarna vertel je dat de leerlingen uit 5 rijken elk 1 dier krijgen om te onderzoeken. In totaal krijgen de kinderen per groepje 5 dieren uit de verschillende rijken.

Het is belangrijk om te benoemen hoe ze iets op hun chromebook op kunnen zoeken. Leg dit uit als het nog niet helemaal duidelijk is bij de kinderen. Anders is de site wikikids een aanrader!

Kern

De kinderen gaan iets maken om dierenverzorger te helpen.
Dit doen ze met de verschillende criteria:
-Uiterlijke kenmerken,
-Leefomgeving,
-Eten,
-2 leuke feitjes,
-Verschillen tussen de dieren,
-Bedreigd?

De leerlingen gaan op de chromebook aan de slag met zoeken van het dier en de succescriteria.
(Onderzoekscyclus: Verkennen, onderzoek opzetten en uitvoeren)

De kinderen ruimen op en maken zich klaar voor de presentaties.

Afsluiting

Je sluit de les af met de presentaties van de "dierenpaspoorten". Om en om presenteert een groepje zijn "dierenpaspoort" aan de klas. De kinderen luisteren en leren van de verschillende dieren.

De dierenverzorger heeft nog een filmpje gemaakt die je op het bord laat afspelen.
(Ontwerpcyclus: Presenteren)

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Vorbereiding

- Maak heterogene groepjes.
- Zet de filmpjes op het digibord klaar
- Print de kaartjes uit de bijlage.
- Leg het knutselgerei klaar

Benodigdheden

- Filmpjes van de dierenverzorger
- Kaartjes met de 5 rijken en de 5 dieren per rijk
- Gekleurd papier (A4)
- Wit papier (A4)
- Kleurpotloden of stiften
- Scharen
- Lijm

Tijd

90 min

Doelen

Kerdoel 40: de kinderen leren in eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

Kerdoel 41: de kinderen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en de functie van hun onderdelen. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces te begrijpen.

Taaldomeinen: schrijven en spreken

Vakgebieden

Taal: gesprek-, luister- en spreekvaardigheid

Natuur en Aardrijkskunde: kenmerken van de dieren

Onderzoekvaardigheden

- Neem waar
- Wees nieuwsgierig
- Trek in twijfel

Ontwerpvaardigheden

- Durf uit te proberen
- Breng ideeën tot leven
- Bepaal je richting
- Denk alle kanten op
- Leef je in

Citaat van een leerkracht

"Doordat je geen verwachtingen stelt aan het product krijg je zoveel verschillende ideeën om de eisen erin te verwerken. De kinderen gingen door de leuke introductie gelijk aan de slag en vonden het heel leerzaam. Zo heb ik een les natuur kunnen geven zonder dat ik vanuit het werkboek gewerkt heb en ze toch iets over de verschillende dieren hebben geleerd."

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Activiteit 2 - Kindhandleiding

Link van het document met de kaartjes van de dieren

<https://docs.google.com/document/d/1nGXwkH1YPXzWintnCuLaHCPGd1V9HoCt/edit?usp=sharing&oid=112803659031923698289&rtpof=true&sd=true>

Succescriteria

- Uiterlijke kenmerken,
- Leefomgeving,
- Eten,
- 2 leuke feitjes,
- Verschillen tussen de dieren,
- Bedreigd

Links van de filmpjes

https://drive.google.com/file/d/1m_HhWbqEEhnJW-eeZbdAxFuW3hdHWec/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1AGsRIjtvYGyzypyj_8cndjoipDEWnMeB/view?usp=sharing

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Activiteit 3

Introductie

Je loopt de klas uit en doet net alsof je belt met de dierenverzorger van de vorige les. Je gaat daarna terug naar de klas en vertelt dat hij door jullie dierenpaspoorten weet welke dieren ze zijn en hoe ze leven maar niet hoe groot hun hok moet worden met alle voorzieningen zoals water en eten.
Hij heeft weer jullie hulp nodig!
(Onderzoekscyclus: Verwonderen en probleem verkennen.)

Instructie

Je legt de kinderen uit dat ze gaan onderzoeken of hun dier in een van de vier hokken past en wat ze nodig hebben om te overleven zoals water en eten. Hoeveel heeft het dier nodig is de vraag die je stelt aan de kinderen. Vanuit die vraag gaan ze het probleem nog meer verkennen en onderzoeken.

Kern

De kinderen gaan aan de slag met het opzetten van een onderzoek naar het dier die ze hebben gekregen. Dit gaan ze doen door te onderzoeken hoe groot het dier is, hoe snel het dier is, hoeveel eten en drinken het dier nodig heeft en hoe groot het hok moet zijn om in te leven.
(Onderzoekscyclus: Onderzoek opzetten)

Per groepje is er een chromebook nodig. De kinderen gaan de vragen beantwoorden door bronnen te zoeken of de bronnen te gebruiken die ze kunnen vragen aan de leerkracht als differentiatie. Ze gaan de antwoorden opschrijven in een vorm die ze zelf mogen kiezen. Uiteindelijk maken ze een presentatie van hun hok met de verschillende afmetingen en criteria waar het hok aan moet voldoen wat in de instructie benoemt is.
(Onderzoekscyclus: Onderzoek uitvoeren en concluderen)

Als differentiatie kan je elk groepje voor elk dier 2 verschillende bronnen geven die de kinderen kunnen gebruiken voor hun onderzoek.

Afsluiting

Je sluit de les af met de presentaties van de verschillende hokken. Dit doe je met de werkvorm "Teams op uitwisseling" waarbij er in elk groepje 1 aan tafel zit om hun product te laten zien en erover vertelt.
(Onderzoekscyclus: Presenteren)

Je vraagt daarna de kinderen om een vraag te stellen waar de presentatoren antwoord op kunnen geven om hun product te optimaliseren. Je geeft de groepjes 10 minuten de tijd om de vraag te beantwoorden en hun idee daarna klassikaal te delen
(Onderzoekscyclus optimalisatie conclusie en presenteren)

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Vorbereiding

- Maak heterogene groepjes.
- Print de verschillende dieren uit.
- Zoek 2 bronnen per dier op die ze kunnen gebruiken voor hun onderzoek

Benodigdheden

- Telefoon van de leerkracht
- Dieren van de vorige les uitgeprint per groepje
- 1 chromebook per groepje
- Gekleurd papier (A4)
- Wit papier (A4)
- Kleurpotloden of stiften
- Scharen
- Lijm

Tijd

90 min

Doelen

Kan kritisch denken en redeneren over inhoud en gewicht in probleemsituaties (SLO z.d.)

Kan kritisch denken en redeneren over oppervlaktes in probleemsituaties, (SLO z.d.)

Kan in betekenisvolle situaties lengtes schatten en kan kiezen voor de meest passende standaardmaat (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces te begrijpen.

Vakgebieden

Citaten van de kinderen

"Ik wist niet dat ik aan het rekenen was"

"Nu kan ik zelf ook mijn lievelingsdier onderzoeken"

"Nu weet ik hoeveel dit dier moet eten om te blijven bewegen"

Rekenen: meten en meetkunde

Taal: gesprek-, luister- en spreekvaardigheid

Natuur en Aardrijkskunde: leefomgeving

Onderzoeksvaardigheden

- Trek in twijfel
- Ontdek de samenhang

Kleinere onderzoeksvaardigheden:

- Wees nieuwsgierig
- Neem waar
- Deel ideeën

LESSENSERIE 'DIEREN' - MIDDENBOUW

Activiteit 3 - Kindhandleiding

Onderzoeksblad

Hoe groot is het dier?

Hoe snel is het dier?

Hoeveel eten en drinken heeft het dier nodig?

Hoe groot moet het hok zijn voor dit dier om in te leven?

Dieren

- Wasbeer



- Galapagosschildpad



- Chinese Tiggervis



- Treksprinkhaan



- Gier



LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Activiteit 1

Introductie

Je introduceert de activiteit met een wereldkaart en punaises op de kaart in de landen waar je bent geweest. Je hebt een koffer bij je met verschillende kleding: winter, zomer en regen.
(Onderzoekscyclus: Verwonderen en verkennen)

Instructie

Je legt de kinderen uit dat ze een onderzoek gaan uitvoeren op de verschillende landen die op de kaart staan. Daar zijn verschillende klimaten die de kinderen gaan onderzoeken en gebruiken om te kijken welke dieren hier leven om een eigen superdier te maken die in alle gebieden kan leven.

Kern

De kinderen gaan de verschillende landen onderzoeken op deze verschillende vlakken:
-Verschillende dieren op het land, in de zee en in de lucht van dat ene land
-Klimaat
-Leefomgeving

Een deel van de activiteit is het opzoeken van deze onderwerpen. Elk groepje gebruikt 1 chromebook om uit te zoeken welke dieren er leven en in welke omstandigheden ze leven. Neem met de kinderen door hoe ze zien welke bron te vertrouwen is.

Ze gaan zelf het onderzoek opzetten. Ze maken een bundel met hoe ze het onderzoek opzetten, uitvoeren en wat ze eruit concluderen.
(Onderzoekscyclus: Onderzoek opzetten, uitvoeren en concluderen)

Ze gaan een bundel maken met deze verschillende zaken. Dit mag van alles zijn als die punten er maar in voorkomen.

Afsluiting

Je sluit de les af met het presenteren van de verschillende bundels en de klas geeft feedback door middel van het feedbackrapport.
(Onderzoekscyclus: Presenteren)

Voorbereiding

-Maak heterogene groepjes.
-Print een wereldkaart op A3 uit.

LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Benodigdheden

- Wereldkaart en punaises
- Atlas
- Feedbackrapport
- 1 chromebook per groepje
- Gekleurd papier (A4)
- Wit papier (A4)
- Kleurpotloden of stiften
- Scharen
- Lijm

Tijd

75 min

Doelen

Kerdoel 40: de kinderen leren in eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

Kerdoel 41: de kinderen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en de functie van hun onderdelen. (SLO z.d.)

Kerdoel 50: de kinderen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland, europa en de rest van de wereld en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces te begrijpen.

Taaldomeinen: schrijven en spreken

Vakgebieden

Vraag die ik terug kreeg uit het gesprek met een leerkracht

"Wat als de kinderen niet de juiste informatie krijgen van de website die ze opzoeken?"

Deze feedback heb ik verwerkt in de lesvoorbereiding

-Aardrijkskunde: klimaat, gebruik van de atlas

-Natuur: kenmerken van de dieren

Taal: gespreks-, luister- en spreekvaardigheden

Onderzoeksvaardigheden

-Trek in twijfel

-Ontdek de samenhang

-Hak in stukken

Kleinere onderzoeksvaardigheden:

-Wees nieuwsgierig

-Neem waar

-Deel ideeën

LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Activiteit 1 - Kindhandleiding

Landen

- Antartica
- Indonesië
- Frankrijk
- Zweden

Link van het feedbackrapport

https://drive.google.com/file/d/1om5kFclN0JyKt30wYUxrS5Kknncr3TI_/view?usp=sharing

LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Activiteit 2

Introductie

Je introduceert de les met je reizigerskleding en je koffertje van de vorige les. Je vertelt dat je de kinderen hun hulp nodig hebt met het maken van een superdier.
(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen en formuleren)

Instructie

Geef de kinderen hun onderzoekbundel en vertel dat ze in hun groepje het onderzoek gaan gebruiken om hun superdier te maken. De vraag die je met de kinderen gaat beantwoorden is: "Hoe kun je een dier maken die in elk klimaat kan overleven?"

(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen en formuleren)

Je legt de opdracht uit: "Jullie gaan een dier ontwerpen die kan overleven in elk klimaat." Het mag van alles zijn.

Benoem de brainstormregels:

*Alles mag

*Complimenten geven

*Stel je oordeel uit

*1 + 1 = 3

*Geen goed of fout

De kinderen gaan in hun groepje bedenken wat voor dier ze willen maken.

(Ontwerpcyclus: Ideeën verzamelen)

Daarna gaan de kinderen 1 idee kiezen voor hun dier. Dit doen ze met de werkvorm "keuzestoplicht" en het opstellen van hun eisen en wensen.

Kern

Je legt uit dat de kinderen hun concept gaan maken in het format: feedbackrapport
(Ontwerpcyclus: Concepten uitwerken en selecteren)

Tijd voor het ontwerpen van het dier. Leg op de instructietafel de benodigdheden en laat de kinderen het ontwerp knutselen.
(Ontwerpcyclus: Prototype maken)

Ruim met de kinderen de klas weer op.

Afsluiting

Elk groepje presenteert hun dier aan de groep.
(Ontwerpcyclus: Presenteren)

Vorbereiding

-Onderzoekbundels van de kinderen klaarleggen.

LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Benodigdheden

- Onderzoeksbundels van de kinderen
- Gekleurd papier (A4)
- Wit papier (A4)
- Kleurpotloden, stiften of wasco
- Scharen
- Lijm
- Post its

Tijd

75 min

Doelen

Kerdoel 40: de kinderen leren in eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving. (SLO z.d.)

Kerdoel 41: de kinderen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en de functie van hun onderdelen. (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces te begrijpen.

Vakgebieden

Citaten van de kinderen

"Ons dier kan goed tegen de kou door zijn vacht"

"Ik vond feedback krijgen nooit leuk maar deze werkvorm maakte het fijn"

"Ik heb geleerd om naar andere te luisteren en niet voor mijn eigen idee te gaan"

-Aardrijkskunde: klimaat, gebruik van de atlas

-Natuur: kenmerken van de dieren
Taal: gespreks-, luister- en spreekvaardigheden

Ontwerpvaardigheden

- Durf uit te proberen
- Breng ideeën tot leven
- Bepaal je richting
- Denk alle kanten op
- Leef je in



LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Activiteit 2 - Kindhandleiding

Link van de werkvorm Keuzestoplicht

<https://drive.google.com/file/d/1VnUMvAT106eMWJv-rJStVrCLYTz1mkyD/view?usp=sharing>

Link van het feedbackrapport

https://drive.google.com/file/d/1om5kFcIN0JyKt30wYUxrS5Kknncr3TI_/view?usp=sharing

LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Activiteit 3

Introductie

Je introduceert de les met een brief over het thema. Boswachter Joost wil de dieren in het bos beschermen maar het probleem is dat hij niet naar de overkant kan komen.

(Ontwerpcyclus: Probleem verkennen en formuleren)

Instructie

Na de introductie leg je aan de kinderen uit dat ze gaan onderzoeken hoe de boswachter van A naar B kan komen. Er ligt een sloot tussen met gevaarlijke dieren waardoor hij niet kan zwemmen naar het gebied. De kinderen gaan iets maken om de boswachter te helpen.

Benoem de brainstormregels:

*Alles mag

*Complimenten geven

*Stel je oordeel uit

* $1 + 1 = 3$

*Geen goed of fout

Laat de kinderen in hun groepje 3 ideeën opschrijven. Als ze dat hebben gedaan ga je met de kinderen eisen bepalen aan het bouwwerk. Je bespreekt met elkaar nog 3 eisen voor het bouwwerk. De algemene criteria is dat het een halve meter lang moet zijn en een pot moet kunnen houden.

(Ontwerpcyclus: Ideeën verzamelen en selecteren)

Kern

Je geeft per groepje 10 vellen papier en een lijmstift. Dit is het enige papier wat de kinderen mogen gebruiken.

(Ontwerpcyclus: Concepten uitwerken)

Afsluiting

Je sluit de les af met het testen van de producten door twee stoelen tegenover elkaar te zetten met een halve meter er tussen om zo de producten te testen. Je gaat met de kinderen in gesprek hoe ze het gemaakt hebben, waar ze aan hebben gedacht en waarom het wel of niet gelukt is.

(Ontwerpcyclus: Presenteren en optimaliseren)

Vorbereiding

- Print de brief van de boswachter uit
- Maak van te voren heterogene groepen
- Print de bladen voor de 5 eisen uit

LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Benodigdheden

- Brief van de boswachter
- Post its
- Blad voor de 5 eisen
- 10 vellen papier per groepje
- 2 stoelen

Tijd

75 min

Doelen

Kan kritisch denken en redeneren over inhoud en gewicht in probleemsituaties (SLO z.d.)

Kan in betekenisvolle situaties lengtes schatten en kan kiezen voor de meest passende standaardmaat (SLO z.d.)

De kinderen maken kennis met de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en leren het leerproces te begrijpen.

Vakgebieden

- Rekenen: meten en meetkunde
- Taal: gespreks-, luister- en spreekvaardigheid

Citaat van een leerkracht

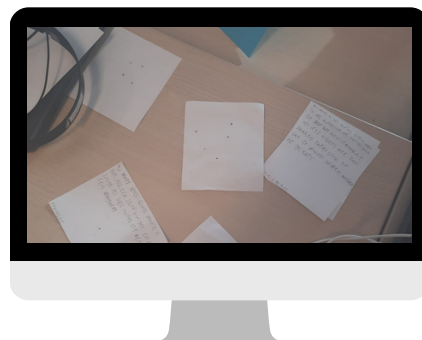
"Wat goed om te zien dat de kinderen door de brief gelijk enthousiast raken om te beginnen. Je hebt de aandacht gelijk gewonnen en zo kan je door met de instructie. De opbouw van de les is fijn. Nu snap ik hoe ik de ontwerpcyclus kan gebruiken tijdens mijn lessen."

Onderzoeksvaardigheden

- Neem waar
- Trek in twijfel
- Gebruik je verbeelding

Ontwerpvaardigheden

- Durf uit te proberen
- Denk alle kanten op
- Bepaal je richting
- Leef je in



LESSENSERIE 'DIEREN' - BOVENBOUW

Activiteit 3 - Kindhandleiding

Brief van Boswachter Joost

Beste kinderen van basisschool,

Ik heb jullie hulp nodig! Heel snel! Als ik niet snel dit kan oplossen is de natuur in gevaar!

Oh, misschien moet ik mij eerst even voorstellen. Ik ben Joost, de enige echte boswachter van het prachtige bos hier een klein stukje vandaan.

Al jaren bescherm ik hier de natuur en alle dieren. Ik ga elke dag op bezoek bij de egelfamilie, hang huisjes op voor de vele vogeltjes en zorg ervoor dat de andere dieren zich veilig voelen in het o zo mooie bos.

Nu vraag je je waarschijnlijk af waarom ik zo om hulp vraag. Dat leg ik je uit. Elke dag ga ik naar de andere kant van het bos doormiddel van een oude gammele brug die daar ooit door mijn over-over-over-over grootvader is gebouwd. Mijn vader was ook boswachter hier, zijn vader ook en zo verder.

Maar deze brug is afgelopen week in elkaar gezakt, waarschijnlijk om dat er zo'n dik everzwijn overheen heeft gerend...

Nu kan ik dus niet meer naar de overkant van het bos om daar te zorgen voor de hertjes en alle andere dieren die daar leven.

Ik ben best in paniek en weet niet goed wat ik moet doen nu ik niet naar de andere kant kan komen. Ik dacht even na en toen wist ik het! De kinderen van basisschool... kunnen mij vast wel helpen!

Kunnen jullie voor mij iets bedenken hoe ik weer makkelijk over het water kan komen? En eigenlijk moet het het liefst goed stevig zijn ook. Ik ben er zeker van dat jullie mij kunnen helpen met dit probleem!

Succes en alvast bedankt namens mij en alle dieren in het bos!
Groeten van Boswachter Joost

PS: Oja, misschien wel even handig om te zeggen, maar in het water zwemmen allemaal gevaarlijke dieren...

VERANTWOORDING VAN ONS PRODUCT

■ Waarom hebben we dit product gemaakt?

Samen hebben we aan het begin van de minor gemerkt dat we het lastig vonden om te gaan onderzoeken en ontwerpen met de kinderen vanwege de onbekendheid en het niet weten hoe je het kunt integreren in je les. Als wij dat al zo ervaren dan ervaren leerkrachten die al in het onderwijs werken dat wellicht ook. We hebben deze bundel gemaakt om de leerkrachten handvatten te geven om te beginnen met onderzoeken en ontwerpen. Door meer kennis te krijgen over de cyclus en de vaardigheden hebben we dit in onze lessen toe kunnen passen. Daarom hebben we er ook een lessenserie bijgevoegd om zo een voorbeeld te geven hoe je de cyclus en de vaardigheden kunt gebruiken.

■ Hoe hebben we de lessenserie aangepakt?

We hebben eerst gekozen voor een thema. Als je weet wat de context is van de les dan kan je er makkelijker de ontwerp- of onderzoekscyclus op loslaten. Het geeft je richtlijnen om mee aan de slag te gaan. Dat geldt ook voor de vaardigheden. De fases van de ontwerp- of onderzoekscyclus kun je gebruiken om je les vorm te geven.

De lessenserie heeft een vaste opbouw met de introductie, de instructie, de kern, de afsluiting, de voorbereiding, de benodigdheden, de tijd, de doelen en de vakgebieden met daarbij onze praktijkervaring d.m.v. citaten van kinderen en leerkrachten.

Bij elke activiteit hebben we 1 vak gekozen die het hoofddoel van de les heeft, maar je zult vaak zien dat er meerdere vakken te integreren zijn. Dat geven we weer bij het kopje 'vakgebieden'.

■ Differentiatie

Bij elke activiteit in onze lessenserie hebben we bij de voorbereiding gezet dat er heterogene groepen gemaakt kunnen worden. Dit hebben we gedaan omdat kinderen van elkaar kunnen leren. Zeker bij onderzoeken en ontwerpen gaat het om het proces die de kinderen doormaken. Wat ze er van leren is belangrijker dan wat ze uiteindelijk gemaakt hebben. Deze lessen zijn dus procesgericht ontworpen. Je stelt geen eisen aan hoe het product eruit komt te zien. De kinderen moeten de succescriteria erin verwerken maar dit kan op elk niveau gehaald worden.