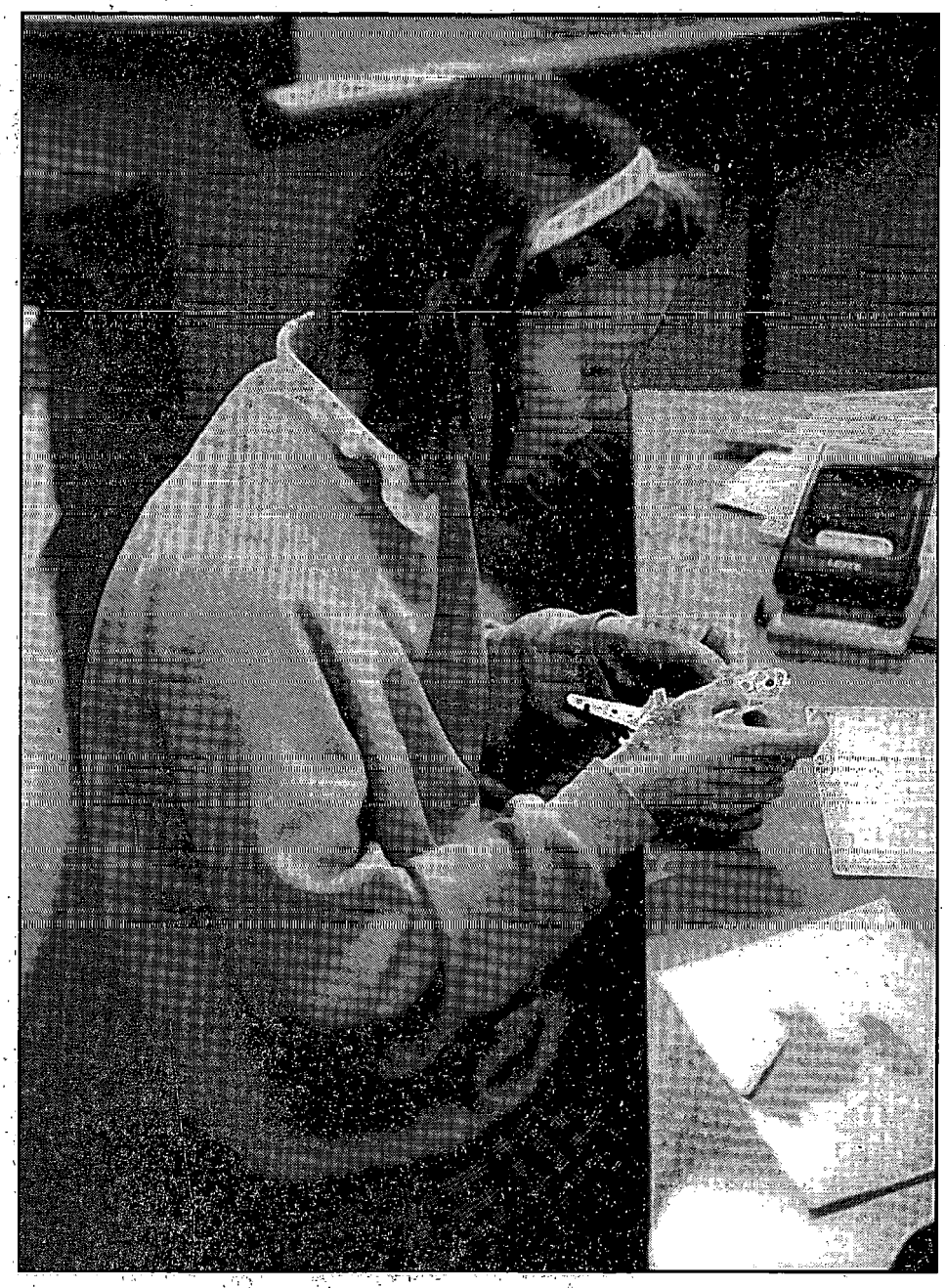
LESKISTEN



THEMANUMMER

MEDEDELINGENBLAD W.V.S.

MEDEDELINGENBLAD WERKGROEP VAN SCHOOLBIOLOGEN THEMANUMMER LESKISTEN

Periodiek orgaan van de Werkgroep van Schoolbiologen, landelijke werkgroep van het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, vereniging ter bevordering van het milieubesef.

Redactie:
Maarten de Jongh
Trijnco Kuipers
Olle Mennema (eindred.)
Eddy Wijnsma
Jan Zwiers

Redactieadres:
Olle Mennema
Noorwitzstraat 16
2562 NW Den Haag
070-467184

Vormgeving en Lay-out:
Eddy Wijnsma en Wolter Nijenhuis

Druk:
Argus, Rotterdam

Produktiebegeleiding:
Nijenhuis, grafische vormgeving en produktie begeleiding Apeldoorn

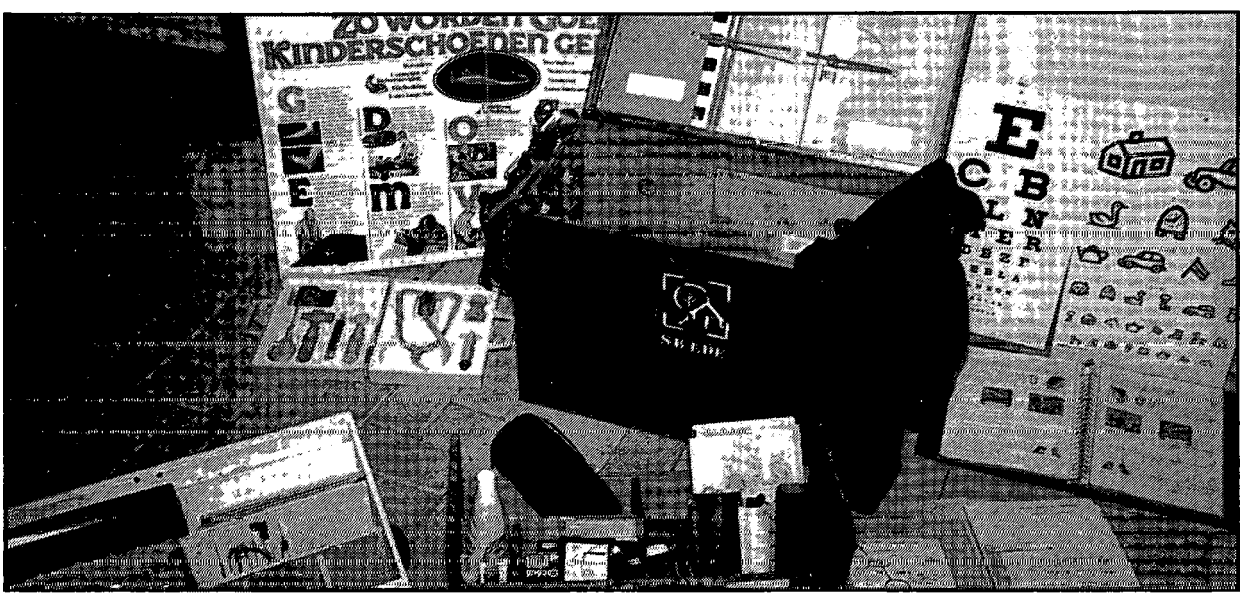
Verzending:
IVN, Amsterdam

Abonnementsprijs:
ƒ 15,= voor 4 Mededelingenbladen per jaar en 1 of 2 themanummers, over te maken op postgiro 347147 t.n.v. IVN, Amsterdam, o.v.v. "Mededelingenblad WVS"

INHOUD

REDAKTIONEEL	3
SCHOOLBIOLOOG LAAT JE NIET KISTEN	4
LESKISTEN: HET NATUURONDERWIJS GEKIST?	6
DE BIOTHEEK	10
ONTDEKDOZEN... MEER DAN EEN HANDIGE ORGANISATIEVORM	12
SUCCESVOLLE KIJKDAG LESKISTEN	17
ZO DOEN WIJ HET IN ALMERE	18
LESKISTEN IN DEN HELDER	22
LESKISTEN IN DEN HAAG	26
EXPERIMENTEERSET WEER EN WIND	28

De foto's in dit nummer zijn van Paul Böhre (IVN)



REDAKTIONEEL

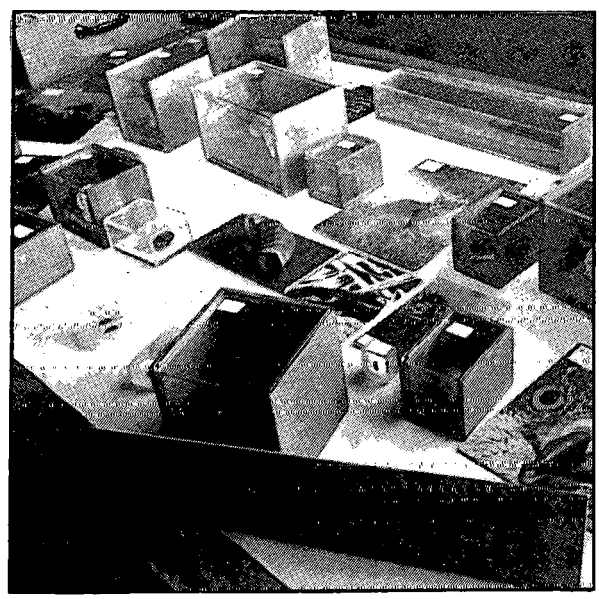
Op 23 april 1986 is er door de sectie natuurbeleving jonge kind een studiedag georganiseerd over leskisten. Op deze dag hadden vele diensten hun leskisten uitgestald. In het themanummer wordt nader ingegaan op de verschillende soorten leskisten, het waarom, de opzet en het gebruik ervan.

Medewerkers van schoolbiologische diensten uit Almere, Den Helder, Den Haag en Ede alsmede van het Noorder dierenpark in Emmen geven in dit nummer hun visie op leskisten en het gebruik ervan.

Hoewel ontdekdozen op verschillende punten verschillen van leskisten, hoort het artikel van Kees Bleijerveld zeker thuis in dit nummer. Het verhaal is overgenomen uit de Grabbelton. Het wordt gevolgd door een korte opsomming van praktische tips bij het maken van ontdekdozen.

Verder tref je een verslag van de studiedag aan.
De catalogus die bij de studiedag werd uitgereikt wordt op dit moment bijgewerkt en op kleine schaal herdrukt. In de catalogus staat een korte beschrijving van een aantal leskisten. Hierin komen de volgende onderwerpen o.a. aan bod: naam van de leskist, voor welke groep, inhoud van de kist en de kosten.
Belangstellenden kunnen kontakt opnemen met de sectie natuurbeleving van het jonge kind.

Maarten de Jongh heeft onderzocht in hoeverre uitgevers zich bezig houden met leskisten en hoe deze kisten er uit zien.



SCHOOLBIOLOOG LAAT JE NIET KISTEN

"Als iemand honger heeft, kun je hem vis geven, maar je kunt hem ook leren vissen".
(Gelezen in het beleidswerkplan van de provinciale onderwijs-medewerker NME in Drente.)

Is er zo'n hongersnood in natuuronderwijsland dat er in rap tempo tientallen leskisten op de uitleenmarkt verschijnen? Moet eerst de ergste nood gelenigd worden en komt het leren vissen later wel?
Of is er sprake van een uitgekiende strategie?
De schoolbioloog mag het weten.

Een "ingepakte" lesboer

Het fenomeen leskist is niet nieuw. Sommige schoolbiologische diensten zijn er al jaren geleden mee begonnen. Nu heeft nagenoeg iedere schoolbiologische dienst leskisten in zijn pakket.
Leskisten liggen immers goed in de markt. Je zal wel gek zijn om daar niet op in te spelen. Met leskisten kunnen we onze goede naam nog meer opvijzelen. En we hadden al zo'n goede naam, vanwege die leuke lessen, die we van oudsher gaven. Of vanwege dat fijne concrete materiaal of die levende dieren die we ter beschikking stellen.
Alleen dat "lesboer spelen" raakt een beetje uit de mode. Het past niet meer in de onderwijsfilosofie van de overheid. Weg met de vak-leerkrachten, de man of vrouw voor de klas moet het voortaan zelf doen. Je mag ze hooguit nog begeleiden. De lesboer verdwijnt, een nieuw consumptiemiddel verschijnt: de kant-en-klare leskist, als een soort "ingepakte" lesboer. Het is een uitkomst voor de leerkracht. Je lesvoorbereiding is overbodig geworden, al het materiaal zit erin, compleet met opdrachten. Mijn liefje wat wil nog nog meer?

Natuuronderwijs laat zich niet "kisten"

Waar gaat het bij natuuronderwijs om? Toch om de "ontmoeting" en om het "ervarend leren"? Dat kan alleen met echte, liefst levende materialen. Met Jos Elstgeest zeggen we toch allemaal: "Vraag het de mierenleeuw zelf." Het betekent dat je met je klas de natuur in moet, of de natuur in de klas moet halen. Het betekent ook dat je de juiste vragen stelt. Geen kennis of weetvragen, maar operationele vragen: "Wat gebeurt er als ....".
Hoe stop je dat nou in een leskist? Stel je wilt kinderen laten kennismaken en omgaan met slakken. Moet je die slakken dan in een leskist stoppen of juist niet?
Is het niet beter samen met de kinderen buiten op zoek te gaan naar slakken. Met een jampot en een loupe kun je dan al heel ver komen.
Lukt het bij slakken nog net, bij wadpieren gaat het echt niet. En de watpier is essentieel voor de wadden. Zo'n schitterend natuurgebied laat zich niet inpakken in een kist. Dat gebied moet je met je hele lijf beleven, tot de klei in je haren zit. Geef excursiemateriaal: wadzeven, blikken, spit-vorken en kijkers.
Al het andere materiaal, de leuke lesjes en opdrachtjes in de klas, is maar bijzaak. De vraag is alleen: vindt de leerkracht dat ook?

Geef hem een leskist over de wadden, bedoeld als voorbereiding of verwerking van een werkweek of excursie, en hij gaat er niet meer heen. Nog een voorbeeld? Gaat een leerkracht, die jouw leskist over herfst mocht lenen, nog met zijn of haar klas naar buiten om rond de school de herfst op te zoeken en te onderzoeken? Of denkt ie:

Liever een leskist dan moe

Met zo'n uitspraak doen we leerkrachten natuurlijk geen recht. Ze hebben al genoeg te verstouwen vandaag de dag. Deetman deed er laatst weer een schepje bovenop. Veel goedwillende leerkrachten doen hun uiterste best nog iets van het onderwijs te maken. En leskisten zijn dan een fantastisch hulpmiddel. Bovendien komen ze van de schoolbioloog, dus zal het wel goed zijn. Veel leerkrachten voelen zich onzeker op het gebied van natuuronderwijs. Die zoeken een houvast. Meestal vinden ze dat houvast in een methode. Hoewel, bestaan er wel goede biologie- of natuuronderwijsmethodes? Kortom de leskist wordt gezien als steun en toeverlaat. En als je die dingen toch telkens kunt lenen, hoef je je toch niet zelf in het zweet te werken? "Die leskisten zitten zo goed in elkaar. Ik kan het niet beter." Of, wat je ook wel hoort: "We schaffen geen nieuwe methode aan, we gebruiken wel jullie leskisten." Het lijkt een mooi compliment, maar er schuilt een addertje onder het gras. Met al die schitterende leskisten wordt het voor de leerkracht minder noodzakelijk zelf aan zijn natuuronderwijs te sleutelen. De aanvragen voor planmatige ondersteuning zijn vaak minimaal en de opkomst op werkbijeenkomsten is ook niet altijd even jubelend.

Stiekem inbreken

Een van onze taken als schoolbioloog is het verhogen van de kwaliteit van het natuuronderwijs op scholen. Lukt dat met leskisten? Het gaat toch om het groeiproces van de leerkracht. Natuuronderwijs staat of valt niet met de middelen, maar het draait om je (levens-) houding. Hoe ga je met mensen, met de dingen, met natuur om?
Al ziet je leskist er nog zo professioneel uit, al bevat hij de meest uitgekiende opdrachten en nodigt hij leerlingen uit tot ontdekken, experimenteren en beleven, al is hij nog zo gedifferentieerd naar niveau, al is hij nog zo pluriform bruikbaar, als hij geen proces bij de leerkracht in gang zet, is de leskist waardeloos.
Misschien moet die leskist juist heel simpel zijn, met huis-, tuin- en keukenmaterialen en beslist niet mooi en perfect. Je moet hem zo kunnen namaken. En willen namaken! Een leskist moet "aanslaan" in de klas. De leerkracht moet zien dat het "werkt", moet zien dat zijn leerlingen enthousiast aan het werk gaan, dat er wat gebeurt in zijn klas. Op deze wijze ontstaat juist de behoefte iets te veranderen aan je natuuronderwijs.
Met leskisten kun je dus stiekem inbreken in de bestaande onderwijspraktijk. Je kunt een veranderingsproces op gang brengen.
Met het uitlenen van leskisten introduceer je een andere werkwijze en kweek je een behoefte: eigenlijk zou mijn hele natuuronderwijs zo moeten zijn. En vervolgens ga je schoolteams gericht ondersteunen bij het ontwikkelen van lesmaterialen of bij het aanleren van vaardigheden.
Schoolbioloog wat wil je met je leskisten? Pas als die vraag beantwoord is, kun je gaan nadenken over hoe de leskist eruit moet zien en wat erin moet zitten. Anders laat je je inpakken als schoolbioloog.

Frans van Bussel
BNE-Groningen

LESKISTEN:
HET NATUURONDERWIJS GEKIST?

OPZET

De uitleen van leskisten aan, in eerste instantie, scholen, is gebaseerd op de gedachte "verscheidenheid".
Naar mijn idee zou je van een zekere overeenkomst kunnen spreken wanneer je een goed ondersteuningsaanbod voor natuuronderwijs vergelijkt met een gezond biotoop. Een rijk gescharkeerd gezelschap dat een strijd op leven en dood voert, en daar juist z'n kracht aan ontleent. De ontwikkeling van een nog grotere verscheidenheid in ondersteuningsmiddenen/-methodieken zou m.i. sterk bevorderd moeten worden. Ik wil er dan ook voor waken niet alle energie op één of een paar onderdelen te concentreren.

Waarom leskisten?

Leskisten zie ik als één van de belangrijkste ondersteuningsmiddelen, naast lessen, excursies, lesbrieven e.d.
Zij worden om de volgende redenen ingezet:

- Als innovatie: Zij bieden de mogelijkheid (voor leerkrachten/scholen) om met (voor hen) nieuwe thema's en werkvormen kennis te maken en ervaring op te doen;
- Als implementatie: Leskisten worden ieder jaar weer (met eventuele aanpassingen/kleine wijzigingen) in het ondersteuningsaanbod opgenomen. Scholen, die positieve ervaringen hebben nemen deze leskisten op in hun natuurwerkplan;
- Als stimulans: De leerkracht kan in zijn eigen omgeving, op zijn eigen wijze op een door hem/haar gewenst tijdstip de leskist binnen het natuuronderwijs gebruiken. Bij de samenstelling moet dan ook rekening gehouden worden met leerkrachten, die zeggen niets van natuur te weten; maar ook met leerkrachten die er al veel mee kunnen doen, moet een leskist mogelijkheden bieden om er eigen creativiteit in te leggen. Bovendien moet het onderwijskundige hoe en waarom van de leskist kort en duidelijk worden aangegeven.

Andere positieve eigenschappen kunnen zijn:

- Tijdwinst voor de leerkracht om met een bepaald onderwerp/thema aan de slag te gaan;
- Goede kontaktmogelijkheid tussen school en schoolbiologen-instelling
- In een gemeente met een grote oppervlakte en zeer grote spreiding van scholen (als Ede) de doetreffendheid, wanneer het gaat om stimuleren van natuuronderwijs in en bij de scholen, door de leerkracht zelf uitgevoerd.

INHOUDELIJKE ZAKEN

Leskisten dienen naar mijn idee aan een aantal voorwaarden te voldoen, willen ze aan de diverse bedoelingen kunnen beantwoorden. Ik ben me hierbij zeer bewust van het feit, dat het gebruik van de leskist in de praktijk wel eens anders kan zijn dan bedoeld. Dat hoeft niet "slechter" te zijn. De bedoeling en mogelijkheden van een leskist moeten in elk geval zo duidelijk mogelijk zijn voor de gebruiker. De kist moet aan een aantal voorwaarden voldoen.
Inhoud leskist:

a. Korte duidelijke handleiding voor de leerkracht m.b.t. inhoud, onderwijskundige mogelijkheden, bedoeling van de leskist (zowel van de leskist zelf, als de leskist binnen het gehele ondersteuningsaanbod). Elke handleiding begint met een associatieschema, waarbinnen de leskistinhoud/

-mogelijkheden duidelijk worden aangegeven (in het schema dik omlijnd). Zie bijlage 1;

b. Materialen om het onderwerp/ thema behoorlijk te kunnen uitwerken. Gekozen kan worden voor demonstratie- of leerlingmaterialen of beide. Daarbij letten op kwaliteit, slijtvastheid, vervangingsmogelijkheid (schade, vermissing). In de praktijk blijkt dat veel materialen zelf, door de dienst, gemaakt (moeten) worden;

c. Veel achtergrondinformatie. Zowel voor de leerkracht als voor de leerling. (Folders, brochures, zelf samengestelde informatie, dia's met tekst, een videoband, eventueel boeken, zeker een literatuurlijst);

d. Verwijzing. Niet alles "past" altijd in de kist; denk aan materiaal aanwezig in eigen documentatiecentrum, andere instellingen, afdelingen, diensten, excursiemogelijkheden e.d.

Opmerking ad b.
Uit doelmatigheidsoverweging hebben wij een beperkt aantal kisten, die
- steeds weer moeten worden aangevuld
- erg kwetsbare materialen bevatten.

Alle materialen van de leskisten zijn makkelijk te vervangen; met andere woorden een leskist kan vrijwel altijd binnen een week worden gedupliceerd. Het voordeel daarvan is dat bij schade of vermissing de leskist niet direct uit de roulatie hoeft. Van elke leskist hebben we zelf een lijst van de inhoud met prijs en eventueel leverancier.
In elke kist zit een komplete inventarislijst, met de onderverdeling: "leer- en hulpmiddelen" en "verbruiksmateriaal".

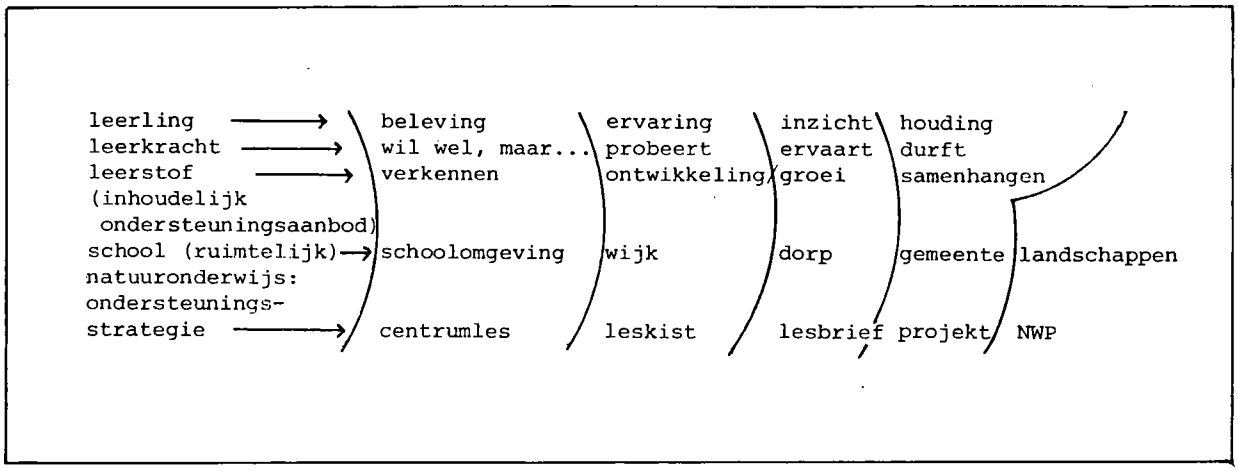
INKTVLEKIDEE

Bijna alle leskisten in Ede worden samengesteld vanuit een "inktvlekidee". Zowel iedere kist op zich als de hele serie van uitleenkisten herbergt ontwikkelmogelijkheden en kent samenhangen. Schematisch zou dat er als volgt kunnen uitzien:
leerling: beleving, ervaring inzicht, houding
leerkracht: wil wel, maar..., probeert, ervaart, durft
leerstof (inhoudelijk ondersteuningsaanbod): verkennen, ontwikkeling/ groei, samenhangen
school (ruimtelijk): schoolomgeving, wijk, dorp, gemeente landschappen
natuuronderwijs, ondersteuningsstrategie: centrumles leskist, lesbrief, projekt, NWP

VERBANDEN

Diverse leskisten houden duidelijk verband met andere onderdelen uit het ondersteuningsaanbod (verbreding en verdieping).
Voorbeeld: AFVAL
- les in MILEC: "Afval, daar leef ik van";
- milieuprojekt Batterijen (een school krijgt een gratis kontainer voor oude batterijen, (les)achtergrondinformatie en een voorbeeld brief voor de ouders om hen ook te informeren);
- leskisten "Natuur of namaak" (discussiekist over voor- en nadelen van produkten gemaakt van natuurlijke grondstoffen of van chemische oorsprong)
- leskist "Zelf papier maken" (kringlooppapier zelf maken)
- leskist "Wat zit er in die zak?" (van SME, uitgebreid en toegespitst op de Edese situatie)





PRODUKTIE

Alle leskisten worden in eigen beheer samengesteld, met gebruikmaking van diverse in het land ontwikkelde ideeën voor zover inpasbaar. Een enkele keer hebben we zelf wel eens een "nieuw" idee.... Het eigene bestaat voornamelijk uit keuzen van onderwerpen/thema's en de uitwerking daarvan onder meer volgens bovenstaand model en eerder genoemde bedoeling van leskisten binnen het totale ondersteuningsaanbod.
Een viertal leskisten met G.V.O.-onderwerpen (die m.i. duidelijk in verband gebracht kunnen worden met natuuronderwijs) werden samengesteld door een ad-hoc werkgroepje, bestaande uit twee schoolartsen, een huishoudkundige en mijzelf.
Op de leskist Voorjaar na hebben we geen leskisten waar levende have bijgeleverd wordt.
Het zou te ver voeren om de keuzekriteria betreffende inhouden en niveau's (het gaat daarbij dan o.a. om de "e" van n.m.e. of de "o" van natuuronderwijs) binnen dit verhaal uiteen te zetten.

AANBIEDING

De eventuele gebruikers van leskisten moeten natuurlijk op de hoogte gesteld worden over:
- het onderwerp/thema
- de bedoeling van de leskist
- de werkwijze
- de (on-)mogelijkheden

Men kan dat in Ede op drie verschillende manieren te weten komen:

a. via een beschrijving in het ondersteuningsaanbod (jaarlijks circulaire aan alle scholen, besturen)
b. door middel van zgn. Kijkdagen in het centrum
c. d.m.v. een onderwijswerkplaatsbijeenkomst (vnl. alleen nieuwe leskisten
d. telefonisch/mondelinge vragen

Wanneer men een bepaalde leskist leent, kan vooraf altijd een handleiding beschikbaar worden gesteld om een idee van de kist te krijgen.

KOSTEN

De materiaalprijs van onze leskisten varieert van ± f 80,= tot ruim f 300,=. Er wordt een afschrijvingstermijn van 7-10 jaar gehanteerd. Dit geldt overigens voor alle duurzame materialen. Hiertoe is binnen de begroting een reserveringspost opgenomen.
De lener tekent voor de totale dagwaarde van de leskist. Bij defekt of vermissing wordt de dagwaarde van dat onderdeel in rekening gebracht. Bij overmacht (diefstal, ongeluk) kan hiervan worden afgeweken.
(Van 421 uitleningen dit schooljaar werd f 25,= in rekening gebracht voor schade.)
Overigens is het gebruik van leskisten voor scholen in de gemeente kosteloos.

UITLENEN

Per leskist wordt proefondervindelijk een uitleentermijn vastgesteld.
Deze varieert van 1 week (Boerderij,

Kuikens) tot 8 weken (Wat zit er in die zak?). De uitleentermijn alsook de leeftijd waarvoor de leskist bedoeld is, staan in het ondersteuningsaanbod, dat de scholen in de eerste week na de grote vakantie ontvangen. (Omstreeks mei daaraan voorafgaand wordt ter kennisneming een voorlopige beschrijving van het komende nieuwe aanbod toegestuurd i.v.m. het op te stellen activiteitenplan van de school.)
Elke leskist heeft een kode. Deze wordt indien men wil reserveren op het aanvraagformulier (zie voorbeeld) geschreven, eventueel met een voorkeurperiode en aan ons opgestuurd binnen de sluitingstermijn (half september). Dan volgt onze planning van alle aangevraagde uitleenmaterialen over het gehele schooljaar.
Mochten er ondanks de vele duplikaatleskisten toch te veel aanvragen voor bepaalde onderwerpen zijn, dan krijgt men daar vóór 1 oktober bericht van. De school krijgt twee weken tevoren telefonisch bericht wanneer een kist voor hen gereed staat.
De leskisten moeten door de aanvrager zelf (of door de concierge, een oudercommissielid) opgehaald en teruggebracht worden.
Via uitleenbonnen (zie voorbeeld) wordt de uitleen geregistreerd.

ERVARINGEN OVER HET GEBRUIK

Het is een groot probleem om ervaringen over het gebruik te meten/te weten te komen. Iedere leerkracht reageert vanuit zijn idee, achtergrond, schoolsfeer etc. Bovendien blijkt bij verder vragen dikwijls dat er interpretatieverschillen zijn over bedoeling/uitwerking/vertaalmoeilijkheden etc.
Misschien zijn veel ervaringen beter te meten wanneer de schoolbioloog zelf elke leskist steeds in het onderwijs gebruikt/begeleid. Helaas stuit dat op onoverkomenlijke problemen.
We vragen bij het terugbrengen altijd naar de ervaring met de leskist. Wat werd gemist? Wat was onduidelijk? Kwam het groepswerk aan z'n trekken? etc.
Bij de G.V.O.-kisten werd bovendien twee jaar lang middels een korte vragenlijst nagegaan hoe de ervaringen waren.
Het probleem van "wat-doe-ik-ermee?" en "wat-kan-ik-ermee?" blijft voor mij bestaan, mede door de regelmatig elkaar tegensprekende opmerkingen. Toch wordt zoveel mogelijk met suggesties en kritieken rekening gehouden. Iedere grote vakantie worden alle leskisten kritisch doorgenomen, met als gevolg, dat bijna elke leskist wel een één of andere verbetering (laten we het hopen!) ondergaat.

TECHNISCH GEDEELTE

Om economische en praktische redenen worden in principe twee standaard kistmaten gehanteerd (56x30x35/58x25x30). Deze maten worden bepaald door de handelsmaat W.B.P. multiplexplaat (12 mm) waar de leskisten van worden gemaakt.
Het voordeel is dat we zo weinig afval hebben en door een zekere standaardisering het niet geringe probleem (in de grote vakantie) van opslag zo goed mogelijk kunnen oplossen. Bepaalde materialen noodzaken ons wel eens af te wijken van de standaardmaten (bijvoorbeeld een boter- en kaasset).
Door de niet te grote maten is de hanteerbaarheid goed. Beter twee kleine kisten dan een grote is onze ervaring.
Alle kisten worden in de eigen werkplaats gemaakt, ingedeeld en onderhouden. Ook worden niet in de handel verkrijgbare leer- en hulpmiddelen voor de leskisten zelf gemaakt.

TOT SLOT

Een klein plat wagentje voor het vervoer bij het centrum spaart vele ruggen.

Freek Fokkert

DE BIOTHEEK

Een educatieve werkvorm die het Noorder Dierenpark in Emmen hanteert, is de biotheek. In de eerste plaats bedoeld voor het reguliere onderwijs kan het idee gemakkelijk worden vertaald voor andere doelgroepen.
Drs. B. Wezeman, biologiedocent en educatief adviseur van het dierenpark, vertelt er hier meer over.

DE BIOTHEEK

Wie nog nooit een biotheek onder ogen heeft gehad, kan zich vermoedelijk nauwelijks iets bij dit woord voorstellen. Zelfs wie bijvoorbeeld biotheek nr. 6, over voortplanting, voor zich heeft staan, heeft vaak nog geen idee van het verschil tussen een leskist en dit doosje met een kleine twee liter ideeën. Anderzijds heeft het voor iemand die de biotheek uit ervaring kent, geen enkele zin nog verder te lezen.... Zien (en ruiken, tasten, horen en proeven) is hier kennen en waarderen. Maar ter zake voor die anderen.

VISIE VAN HET NOORDER DIERENPARK

Ongeveer vijftien jaar geleden begon met het aantreden van de heer en mevrouw Rensen een nieuwe periode voor het op dat moment met de ondergang bedreigde Noorder Dierenpark. Vol goede moed, niet vastgeroest in bestaande denkpatronen, bruisend van energie en boordevol ideeën werd de leiding van het park ter hand genomen. In overleg met deskundige biologen werd daarbij het concept voor het dierenpark van het jaar 2000 geboren. Het dierenpark als educatief instrument, een levensmanifestatie in de ruimste zin zonder drempelvrees bij het publiek, bedoeld voor iedereen van jong tot oud. Nu is een visie één ding, de uitvoering is nog wel iets anders. Goede voorbeelden ontbraken, middelen al evenzeer. Er was alleen een enthousiast team; alle medewerkers van het park!

HET PARKTHEMA

Alles draaide om de zogenaamde parkthema's, waaraan door het hele park en op allerlei manieren aandacht zou worden besteed. Zo'n parkthema moest naast de levende have exposities, informatieborden, gerichte projecten en eventueel andere zaken omvatten. Het geheel moest worden begeleid door een speciaal nummer van het kwartaalblad "Zooinformatie". Jammer genoeg was op dat moment de naambekendheid buiten de noordelijke provincies, (te) gering. Vandaar de biotheek, een soort mobiel verlengstuk van het park, een visitekaartje waaraan de kwalitiet van het parkgebeuren viel af te lezen en waar ook nog wat meer mee gedaan kon worden. Dit visitekaartjesaspect dwong ook tot het stellen van de hoogste eisen, met als gevolg dat de biotheek als een schoolvoorbeeld van vormgeving en inhoudelijke kwaliteit kan worden gezien.

VOOR WIE?

In elke biotheek zitten diverse kaartjes, waarop per onderdeel een nadere toelichting te vinden is. Een inleidingskaartje uit een van de biotheken vermeldt bijvoorbeeld: "Voor je ligt op dit moment waarschijnlijk een hele hoop spulletjes. Je hebt er misschien al

wat in gegraaid en gerommeld? Geglimlacht misschien om een zakje mest of een paar punaises? Nogal logisch, want de inhoud van de biotheek is eigenlijk te gek om er niet om te lachen. Als je het maar niet belachelijk vindt. Want dat is het niet.... Integendeel, het gaat om een serieus "begrijp de natuur"-project. Natuurlijk mag je de hele zaak gerust zien als een soort goocheldoos, als een tijdverdrijf of als een leerpakket. Het is het allemaal tegelijk. Maar één ding staat vast: de inhoud komt het best tot zijn recht als de gebruiker een kinderlijke geest heeft. Als je een open oog hebt voor het bijzondere om je heen, waar anderen misschien alles gewoon vinden.... Het verhaal richt zich tot het kind in de mens.

WAT ZIT ER IN?

Heel wat, ook papierwerk. Maar het basisprincipe is een echte doedoos met "echt materiaal", zodat niet de zoveelste vorm van papierbiologie, los van het werken met andere zintuigen dan de ogen (en zelfs daar nog via de omweg van tekst en plaatjes), ook hier weer in handen van de gebruiker komt.
Elk onderdeel, soms een paar onderdelen, uit de rijke inhoud hangt samen met een kleurig tekstkaartje en alle kaartjes samen vormen een complete minicursus over het onderwerp van de biotheek, bijvoorbeeld over voortplanting.
Zo opgezet, dat er alle vrijheid is een andere volgorde te kiezen, kaartjes over te slaan of juist extra aandacht aan bepaalde onderdelen te schenken. Dit kan volstrekt individueel als een leuke doos met leerzame speeltjes. Het kan ook als groepsproject worden gebruikt, bijvoorbeeld in een groep van de basisschool of een brugklas. Verschillende onderdelen zijn zelfs zonder meer geschikt als demonstratiemateriaal voor een docent of voor een spreekbeurt van een leerling. Maar steeds wordt geprobeerd de eigen fantasie te prikkelen, liever dan tot nadoen te manen. Juist daarvoor zijn er allerlei op het eerste gezicht misschien gekke dingen in te vinden, zoals een kiezelsteentje, een spijker, een speelgoedkever op wielen, een ....ach, te veel om op te noemen. Overal waar zinvol en mogelijk worden verbindingen gelegd met zaken als geschiedenis, gezondheid, aardrijkskunde, diverse hobbys, natuurbeheer, het leven van alledag thuis .....
Al die voorwerpen, al die mogelijkheden worden via een kleine gids tot een geheel aaneengeregen, waarbij dat zelfde gidsje ook nog allerlei suggesties geeft om meer te doen als aanvulling. Suggesties! Belerend werken wordt, naar wij hopen steeds voldoende vermeden om de zaak vriendelijk van opzet te houden: het mag, het hoeft niet en het kan altijd anders.

De biotheek wordt in een oplaag van 1000 stuks gemaakt en niet "herdrukt" als de voorraad op is.
De biotheek kost f 25,= en is te bestellen bij het Noorder Dierenpark.

B. Wezeman



ONTDEKDOZEN ... MEER DAN EEN HANDIGE ORGANISATIEVORM

Bij natuuronderwijs gaat het vooral om een bepaalde manier van werken: ontdekkend, onderzoekend bezig zijn.
Dat is gemakkelijk gezegd.
Scholen zijn (nog) niet zo doenerig. Ze zijn er net zo'n beetje aan gewend dat de leerlingen - soms nog onder leiding van een "hulpmoeder" - in het documentatiecentrum een boekje over elektriciteit kunnen opzoeken en dan moeten ze ook nog eens concrete ervaringen gaan opdoen met elektriciteit.
Toch is natuuronderwijs zonder ervaringen met concreet materiaal ondenkbaar. We zullen dus niet kunnen volstaan met alleen maar boekjes over een bepaald onderwerp. In de klassen zullen allerlei spullen aanwezig moeten zijn, waaraan en waarmee de leerlingen onderzoek kunnen doen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd met instrumenten, die vaak kostbaar zijn en die dus speciale zorg vereisen.
Al deze spullen en instrumenten moeten een plaatsje in de klas krijgen. Leerlingen moeten er zelfstandig mee om kunnen gaan. Niet alle leerlingen zullen gelijktijdig met dezelfde activiteiten bezig zijn. Dit vraagt nogal wat organisatorische kwaliteiten van de leerkracht die bovendien ook nog andere dingen moet doen dan alleen maar kinderen onderzoekend bezig te laten zijn.

Een leerkracht die wat aan natuuronderwijs wil gaan doen, willen wij niet adviseren van de ene op de andere dag zijn lokaal om te toveren tot een soort laboratorium.
Het is heel belangrijk een veilige start te maken, zodat de zaken overzichtelijk zijn en het natuuronderwijsgebeuren voorzichtig uitgebouwd kan worden. Het werken met ontdekdozen kan zo'n veilige start zijn.

HOE ZIET EEN ONTDEKDOOS ERUIT?
In veel scholen is het ordelijk opbergen van materialen een probleem, zeker als het een school betreft die met gedifferentieerd leerlingenmateriaal werkt.
(Spelletjes, werkbladen, hanteringsmaterialen als loeps, enz.)
In welke school zijn niet regelmatig de scharen spoorloos, of loopt de leerkracht op het laatste moment achter de verfkwasten aan te rennen?
Bij natuuronderwijs is het materialenprobleem erg complex. Het gaat om een groot aantal verschillende materialen, zoals loeps, pincetten, kleine potjes, lepels, magneten, batterijen, lampjes, spiegels, branders en spullen zoals klosjes, doosjes, enz.
En alles moet toch een vaste plaats hebben. Als leerlingen zelfstandig proefjes doen met behulp van een boekje of ander schriftelijk materiaal dan wordt het steeds verzamelen en weer opbergen van de benodigde materialen een probleem.
Dit kan veel efficiënter gebeuren door de materialen die voor een bepaalde proef nodig zijn in een (schoenen-)doos bij elkaar te brengen.
We hebben hiermee de essentie van de ontdekdoos te pakken.
Uit een aantal boeken worden onderzoeksideeën gehaald en de benodigde materialen worden overzichtelijk bij elkaar gebracht in een doos.
Hoe dit technisch te realiseren valt, willen we toelichten aan de hand van een ontdekdoos over Bodemdieren.
Zie voor uitwerking hiernaast.

- Van de benodigde materialen wordt een overzicht gemaakt.

- De proef uit het boek wordt in de vorm van een opdracht beschreven.

  De leerlingen kunnen zelfstandig met deze opdracht aan het werk. De ontdekdoos beantwoordt nog meer aan zijn naam als in de doos geen opdracht aanwezig is. De leerlingen moeten dan nog meer al aanrommelend ontdekkingen doen. In de volgende paragraaf geven we een voorbeeld van zo'n doos. De teksten van de opdrachten moeten kort zijn.

- Er wordt een aanwijzing gemaakt hoe er met de doos omgesprongen moet worden.

  Dit zijn de zogenaamde "Regels voor het gebruik van de doos".

Al deze informatie wordt aan de onderkant van het deksel geplakt. De opdracht wordt ook nog eens op een stevig kaartje getypt, zodat deze ook mee naar buiten genomen kan worden, zonder de hele doos mee te nemen.
De informatie op het deksel kan aangevuld worden met verwijzingen naar corresponderend materiaal in het documentatiecentrum, zoals boeken, dia's, knipsels, enz.
Op de voorkant van de doos komen nummer en onderwerp.
Niet alle materialen die nodig zijn voor een proef worden in de doos opgeborgen.
Bij nogal wat proeven zullen bijvoorbeeld scharen nodig zijn. Het heeft geen zin in alle dozen scharen te gaan stoppen.
Hetzelfde geldt voor kostbare instrumenten als stopwatches en voorwerpen die uiteraard niet in een doos passen, zoals microscopen.
Op de opdrachtkaart wordt aangegeven waar deze spullen zich bevinden. In de dozen moeten geen spullen bewaard worden die aan bederf onderhevig zijn. Bij veel proeven zullen de kinderen iets moeten noteren.
In de ontdekdoos Bodemdieren kan het volgende vragenvormulier voorkomen. Dit formulier kan ook later door de leerkracht worden gegeven,

Doos 5
Bodemdieren

Doos 5: Bodemdieren

Materialen:
- *twee plastic bakjes*
- *twee schepjes (lepels)*
- *twee loeps*
- *twee petrischalen*
- *een opdrachtkaart*
- *twee invulformulieren*

Regels voor het gebruik van de doos

- *Controleer aan het begin van je werk of alles in de doos zit; als dit niet zo is moet je dit direct aan je onderwijzer(tes) zeggen.*
- *Doe na het gebruik alle spullen weer terug in de doos en controleer de inhoud.*
- *Maak de bakjes en de petrischalen weer schoon.*
- *Breng na afloop de diertjes en de grond weer terug.*
- *Vul het vragenformulier in en geef dit aan je onderwijzer(tes).*

Opdrachten

- *Ga naar buiten en neem mee: twee schepjes en twee plastic bakjes.*
- *Schep wat grond in twee bakjes. Je kunt bijvoorbeeld in het ene bakje de bovenlaag van de grond doen en in het andere de grond die wat dieper zit.*
- *Probeer in ieder geval wat diertjes uit de grond mee te nemen.*
- *Ga naar binnen.*
- *Spreid de grond uit op een tafeltje.*
- *Zoek allè bodemdiertjes uit de grond en doe die in de petrischalen Misschien moet je de diertjes eerst schoonmaken.*
- *Bekijk de diertjes goed onder de loep.*
- *Probeer het vragenformulier in te vullen.*

ZOEKEN NAAR DIEREN IN DE GROND. INGEVULD DOOR: .....

dieren / vragen	1	2	3
1. Waar vond je het diertje?			
2. Hoe diep zat het?			
3. Welke naam zou jij het geven?			
4. Welke kleuren heeft het?			
5. Hoeveel poten tel je?			
6. Zie je verschillende delen aan het lichaam?			
7. Hoe lang is het diertje?			
8. Zijn er voelsprieten?			
9. Heeft het vleugels?			
10. Kun je de ogen duidelijk onder de loep zien?			
11. Wat zal dit diertje eten?			
12. Tekening			

nadat de kinderen eerst hun eigen ervaringen met de bodemdieren hebben opgedaan.

HOE KAN ER MET DE ONTDEKDOZEN GEWERKT WORDEN

We spraken over een "veilige start". Dit betekent dat een leerkracht niet zijn hele klas overhoop hoeft te halen om een start met natuuronderwijs te maken.

Ergens in zijn lokaal kan een plek worden ingeruimd, waar een of meer ontdekdozen worden neergezet.
Het beste kan begonnen worden met een of twee leerlingen die met de ontdekdoos werken, terwijl de overige leerlingen met ander werk bezig zijn.
Langzaamaan kan het dozenbestand groeien, zodat op een gegeven moment meer leerlingen tegelijk met de dozen bezig kunnen zijn.
In enkele scholen die we kennen wordt op vaste tijden door de hele school met de ontdekdoos gewerkt. Ons lijkt dit niet erg gunstig, omdat dan het gevaar bestaat dat de ontdekdoos een "eigen leven gaat leiden".
Op de een of andere manier moeten zowel de leerlingen als de leerkracht vastleggen wat er met de dozen wordt gedaan.
Zolang slechts enkele leerlingen met de dozen werken is dit wel bij te houden: de kinderen brengen mondeling verslag uit en leveren hun schriftelijk werk in.
Dit schriftelijk werk kan ook een plaats krijgen op het prikbord als een uitdaging voor medeleerlingen ook met de doos aan het werk te gaan.
De leerkracht houdt bij wie met welke doos heeft gewerkt.

Een aantrekkelijke vorm van ontdekdoos kan de doos zijn, waarin geen nauwkeurig omschreven opdracht zit. In de doos zitten dan materialen, waarmee de kinderen spontaan aan de slag kunnen. Al aanrommelend doen ze allerlei ontdekkingen.
Deze dozen zijn vooral van belang als de leerkracht in staat is de leerlingen al werkend goed te observeren. In een kleuterklas van De Speleborch (NOB-ontwikkelschool in Almelo) werkten we enige tijd met zo'n "open doos" met als onderwerp Elektriciteit. In de doos zaten alleen de volgende spullen:
- krokodillenklemmen
- twee batterijen
- enkele lampjes
- een paar meter snoer
- kleine fittingen
- kleine schakelaartjes (uit poppenhuis)
- kleine stekkers



Tot nu toe ging het over het werken met de ontdekdoos als veilige start. Als de leerlingen en de leerkracht enige ervaring hebben opgedaan in het werken met ontdekdozen dan zal er sprake kunnen zijn van een zekere verfijning van het werk.
De ontdekdoos roept nieuwe vragen op; de leerlingen gaan nieuwe proeven bedenken.
Het zal duidelijk zijn dat dan veel meer achtergrondinformatie noodzakelijk is. De leerlingen hebben ook de beschikking over meer onderzoeksmateriaal dan alleen maar datgene wat in de doos wordt genoemd.
Voor de leerkracht betekent dit dat hij op de ontwikkelingen moet kunnen vooruit lopen. Hij weet uit ervaring op wat voor soort problemen de leerlingen zullen stuiten en houdt hiermee rekening bij het klaarzetten van materialen.
Hij moet met de leerlingen mee kunnen denken en zelf onderzoeksuggesties doen. Deze leerkracht heeft de periode van een "veilige start" al achter zich gelaten.

De ontdekdoos wordt niet alleen in de basisschool gebruikt. Ook in de opleidingen kan hij uitstekende diensten bewijzen. Op de KPA te Nijmegen kunnen eerstejaars studenten in het kader van natuuronderwijs in het eerste semester kiezen voor een stage, waarin gewerkt wordt met ontdekdozen. Deze stage heeft duidelijk een dubbele bodem:

1. De student werkt met een ontdekdoos in de stageschool. Hij observeert en begeleidt een klein groepje kinderen en ervaart hoe kinderen met materiaal omgaan en daardoor leren.
2. Door zelf een ontdekdoos te maken werkt hij aan zichzelf. Hij moet zelf ideeën uitwerken, materialen kiezen en uitproberen. Bovendien moet hij zelf opdrachten uitwerken, een uitdagende doos maken en bovenal kritiek van medestudenten leren verwerken.

In het cursusjaar '82/'83 werd gewerkt met een zestigtal ontdekdozen, bedoeld voor de uitleen aan de eerstejaars en gemaakt door de vorige groep eerstejaars.
De onderwerpen zijn te verdelen in de volgende hoofdgroepen: lucht, licht, water, voertuigen, magneten, elektriciteit, zintuigen, meten en wegen.
De ontdekdozen functioneerden goed in de stage; de studenten reageerden positief. De betrokken docenten menen dat de studenten op deze manier beslist iets moeten ontdekken over de manier waarop kinderen denken en dat ze op een intensieve manier bezig zijn hun eigen natuuronderwijservaring uit te breiden. Kortom een bruikbaar stuk opleidingsdidactiek.

HOE KOM JE AAN IDEEEN VOOR ONTDEKDOZEN

Het is natuurlijk een uitdaging zelf ontdekdozen te gaan maken.
In principe kan hiervoor elk natuurkunde- en biologieboek gebruikt worden. Ook ander schriftelijk materiaal (werkbladen, stencils) kan een ruime bron zijn. Wij geven hier enkele tips uit De Grabbelton, zodat de vaste Grabbeltonlezer zich niet verplicht hoeft te voelen meteen dure boeken te gaan aanschaffen. Overigens kunnen deze natuurlijk ook in de bibliotheek geleend worden. Soms is nog wel enig "vertaalwerk" noodzakelijk.

Onderwerpen	Bladzijden in de Grabbelton. Ladenkast:
Stenen	4-4/6
Balansen	4-15/19
Wegen	4-21/24
Zeep	4-113/116 en 123/127
Elektriciteit	4-185/188
Spiegels	4-205/206 en 253/258
Batterijen en Lampjes	4-245/248 en 261/264
Weerinstrumenten	4-271/274

De serie "In onze Nobjes met":	Ladenkast
Onszelf	4-101
Schimmels	4-118
Vliegtuigen	4-141
Gallen	4-142
De Zon	4-159
Geheimzinnige poeders	4-180
Oude Vogelnesten	4-201
Wind	4-259
Viltstiftkleuren	4-280

ENKELE ANDERE BRONNEN

Science 5/13
circa 26 deeltjes,
Macdonald Educational London. Zie Grabbelton nr. 5 blz. 6-17/18.

D. Volker e.a.
Wat is dit, Wat is dat? deel 1 t.m. 3
J. Dijkstra, Groningen.

J. Elstgeest
Kijk naar je eigen
Regionaal Pedagogisch Centrum, Zeeland

J. Elstgeest
Wat er van water te leren valt
Regionaal Pedagogisch Centrum, Zeeland

EEN WAARSCHUWING

De ontdekdoos is en blijft "slechts" een middel, een werkvorm. De leerkracht gebruikt deze om meer greep te krijgen op de organisatie van zijn onderwijs.
Toch is de ontdekdoos meer dan een handige organisatievorm. Het gaat bij de ontdekdoos om belangrijke zaken:
- Kinderen leren zelfstandig problemen aan te pakken.
- Kinderen werken niet alleen met boekjes, maar vooral met concreet materiaal.
- De ontdekdoos stimuleert kinderen een eigen probleem te formuleren

en verder uit te werken.
Als een leerkracht met ontdekdozen gaat werken dan moet hij doordrongen zijn van deze gedachten. Zo niet dan blijft hij steken in een stukje organisatie. Hij zal weinig nieuwe ideeën ontwikkelen en uiteindelijk ontdekken dat zijn dozen leeg zijn.

Kees Bleyerveld
Overgenomen uit de Grabbelton.

ENKELE PRAKTISCHE TIPS BIJ HET MAKEN VAN ONTDEKDOZEN

Enige uniformiteit in opzet en uitvoering van ontdekdozen lijkt gewenst, om gebruik in meer klassen mogelijk te maken. Dat zou als volgt kunnen:

Uiterlijk:
- gebruik één maat schoenendoos: bijv. 42
- op de voorkant en op de deksel komen nummer en titel van de doos, evt. met illustratie
- versterk de doos met extra karton, de hoeken met breed plakband
- bekleed de deksel met plastic folie indien er met vloeistoffen gewerkt moet worden, zodat de deksel als dienblad kan dienen
- postbode-elastiek om de hele doos

Binnenkant:
- aan de binnenkant van de deksel komen teksten over:
  - regels voor het gebruik van de doos (controleren, opruimen, schoonhouden)
  - lijst van materialen
    die in de doos aanwezig moeten zijn
    die extra bijgehaald moeten worden (bv. microscoop, weegschaal)
- maak een vakindeling in de doos, zodat alle spullen redelijk op hun plaats bijven en de hele inhoud direct zichtbaar is voor inhoudscontrole
- tegen de voorkant komt een vak voor het opbergen van diverse opdrachtkaarten en lege kaartjes
- voorzie alle spullen in de doos van het doosnummer op een watervaste wijze: viltstift, etiketje, graveerstift
- in elke doos komen drie kaarten (vaste maat, bijv. 15x10 cm)
  1. opdrachten/aktiviteiten
  2. veiligheidsvoorschriften op een gekleurde kaart:
     wat kan er fout gaan? (gevaren)
     hoe kun je dat voorkomen? (preventie)
     wat moet je doen als er toch iets fout gaat? (eerste hulp)
  3. uitleenkaart, waarmee de leerkracht kan vaststellen wie de doos leent (in samenhang met uitleensysteem van de schoolbibliotheek)
- op elke kaart staat altijd de naam en het nummer van de doos
- werkbladen, waarop de leerlingen hun resultaten kunnen noteren, invullen, verwerken, komen niet in de doos, want die raken alleen maar in ongerede.
  Zonodig kan op een opdrachtkaart staan, dat de leerling een dergelijk werkblad bij de leerkracht kan ophalen.

Opdrachten:
- houdt de tekst kort; rebustaal is vaak veel geschikter
- gaat de doos over levende organismen, dan moet op de opdrachtkaart staan waar en hoe die organismen moeten worden verzameld/gevangen
- geeft verwijzingen naar boeken uit het documentatiecentrum. Als daar proefjes beschreven staan, zijn verdere opdrachten vaak niet eens meer nodig
- geeft ook open suggesties of vragen. De kunst is om kinderen "ontdekruimte" te geven, waarbinnen ze worden uitgedaagd zelf allerlei variaties te bedenken.

Je kunt hun creativiteit honoreren door ze hun vondsten te laten omwerken tot nieuwe opdrachtkaarten voor de volgende gebruikers van de doos.
Maak daarvoor blanko "uitvinderskaarten" met een vaste kop (doosnaam en nummer, naam uitvinder, datum e.d.)

SUCCESVOLLE KIJKDAG LESKISTEN

Woensdag 23 april 1986. Tussen velden bloeiend hoefblad (wat een voorjaar!) voert een tweebaans-asfaltweg ons naar het buiten-centrum "De Kemphaan" in Almere. Op de achterbank een paar leskisten. De sectie "Natuurbeleving jonge kind" organiseert vandaag een kijk-dag waarop het fenomeen leskisten centraal staat.
Bij het betreden van de expositie-ruimte valt direkt op dat de sektie haar beste beentje heeft voorgezet. Naast een informatiemap van de Kemphaan ontvangen we een uitstekend verzorgde katalogus, waarin de kisten alfabetisch zowel op dienst als onderwerp beschreven zijn. Een prima overicht dat ook na deze dag zijn nut zal hebben.
In de (helaas wel erg koude) ruimte een fors aantal kramen, waartussen je dank zij de plattegrond snel je stek vindt. De eerste diensten zijn al bezig hun waren uit te stallen. Langzaam wordt de ruimte gevuld met leskisten en geïnteresseerde kijkers. Duidelijk wordt dat deze werkvorm in enkele jaren tijds een grote vlucht heeft genomen. Vergeleken met de dag van enkele jaren geleden in de Portieljezaal van Artis valt vooral op dat qua vormgeving en praktische bruikbaar-heid veel verbeterd is.
Na de opening door Masha Cramer luisteren we naar Freek Fokkert die ons als grootproducent van les-kisten een duidelijk beeld schetst van de mogelijkheden en onmogelijk-heden van een leskist (zie ook het artikel van zijn hand in dit nummer).
Hierna krijgt iedereen gelegenheid zich uitvoerig te laten informeren bij de verschillende kramen.
Vervolgens luisteren we naar Hans Morelis van de S.L.O. die een praktisch verhaal over het maken en gebruik van lesdozen voor ons in petto heeft. Over het gebruik van lesdozen kunt u ook lezen in dit themanummer.
Ook na deze lezing is er gelegenheid zich nog verder te oriënteren bij de verschillende diensten, waarna rond half vier de spullen weer worden ingepakt en -geladen.
Hiermee komt een einde aan een totaal andere "studiedag" dan we in de W.V.S. gewend zijn. Maar wel een dag die in onze ogen een van de meest geslaagde is die in de acht jaar dat wij meelopen werd georganiseerd. Een perfekt stuk organisatie van de sektie "Natuur-beleving jonge kind", waarvoor alle hulde!

Maarten de Jongh



ZO DOEN WIJ HET IN ALMERE

Voor de meeste projecten is goed en veel materiaal nodig om ze volledig tot hun recht te laten komen. Dat materiaal moet bovendien op een inzichtelijke manier aan een leerkracht worden gepresenteerd en het moet direct bruikbaar zijn in de lessituatie.
Om die redenen heeft de dienst in Almere voor tal van projecten kisten ontwikkeld.

Ieder project wordt ondersteund met een projectboek. Dit bevat achtergrondinformatie voor de leerkracht over het betreffende onderwerp en daarnaast suggesties om dit in de klas te behandelen.
De lessuggesties vallen uiteen in:
- mogelijkheden om het project te introduceren en
- opgesplitst naar een aantal deelthema's (leskernen) tips om met de klas aan het werk te gaan.

Met name voor dit laatste speelt de projectkist een belangrijke rol. In sommige gevallen heeft de kist betrekking op slechts één of twee onderdelen van het project bijvoorbeeld bij water: eigenschappen van water); in andere gevallen vormt de kist de leidraad voor het gehele project (bijvoorbeeld bij het project wijzelf).

OPZET

De kisten zijn zo samengesteld dat de leerkracht zelf de keuze kan maken om het project meer of minder intensief uit te voeren. De leerkracht kan afhankelijk van zijn/haar keuzes materiaal uit de kist selecteren.
Wij stellen verschillende kwaliteitseisen aan een projectkist:

1. Overzichtelijkheid;
   a. de kist bevat een lijst met materialen die erin aanwezig zijn
   b. de activiteiten en opdrachten zijn gerubriceerd; via kleuren en symbolen zijn die gemakkelijk van elkaar te onderscheiden
2. Duurzaamheid. Sommige kisten worden in één schooljaar door wel 70 of 80 groepen gebruikt. Dat stelt hoge eisen aan de duurzaamheid van het materiaal
3. Aantrekkelijkheid, uitnodigend karakter. Het materiaal moet zowel voor de leerlingen als voor de leerkracht uitnodigend zijn. Dit kan worden bevorderd door o.a. vormgeving, kleurgebruik en toegankelijkheid (bruikbaar zonder al te veel toelichting).
4. Volledigheid. Het mag niet zo zijn dat de leerkracht nog allerlei materiaal van elders moet halen om aan het werk te kunnen gaan. Dat betekent dat vaak ook gangbare middelen zoals suiker en zout, indien nodig, in de kist aanwezig zijn
5. Hanteerbaarheid. Het materiaal moet zodanig van vorm en grootte zijn dat leerlingen ermee kunnen werken.

REGELS

Leerkrachten kunnen de kist op ieder moment van het jaar lenen.
Aldus kunnen zij de uitvoering van het project afstemmen op andere activiteiten, zoals een project in de gehele school waarbinnen het door ons aangeboden project goed past.
Gemiddeld kan de leerkracht de kist gedurende 1 à 2 weken lenen.

Voordat de kist komt kan de leerkracht zich voorbereiden m.b.v. het projectenboek. Voor de meeste projecten vindt in de loop van het schooljaar een voorbereidingsbijeenkomst plaats. Tijdens deze

bijeenkomst maken de leerrachten kennis met het project en kunnen zij werken met het materiaal uit de kist.

TWEE VOORBEELDEN: DE PROJECTEN WIJZELF EN BROOD

Wijzelf en Brood zijn twee projecten voor kinderen in de leeftijd van 6 tot 8 jaar.

Wijzelf is een project over zintuigen. Tijdens het project ervaren de kinderen spelenderwijs de mogelijkheden van hun zintuigen. De kist bevat het materiaal wat hiervoor nodig is.

Het project is onderverdeeld in 6 thema's te weten
oog, oor, neus, mond, hand en voet.
Elk thema correspondeert met een kleur en een symbool.

Per thema zijn drie of vier opdrachten uitgewerkt. Bij elke opdracht horen een opdrachtkaart en materiaal. Deze zijn aangeduid met de kleuren en het symbool van het thema.

De leerkracht kan het werken met de kist op verschillende manieren organiseren:

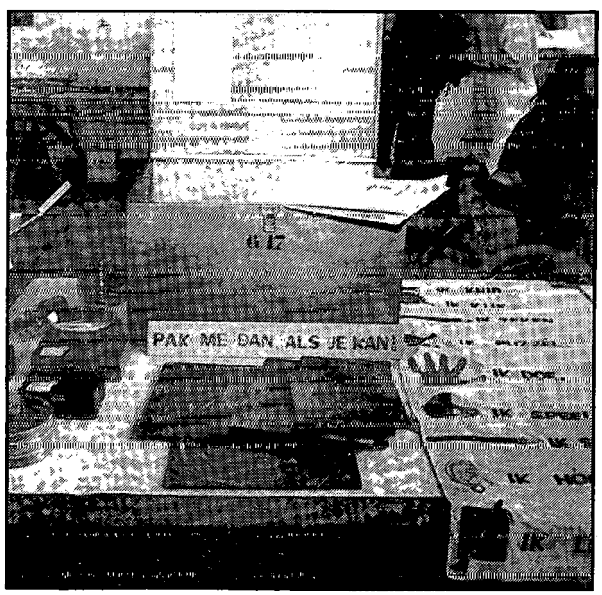
1. Voor iedere opdracht een werkplek inrichten (in totaal 21). In dat geval kunnen de kinderen in tweetallen de opdrachten uitvoeren.
2. Het klaslokaal in 6 ruimten of werkplekken indelen met voor ieder thema een werkplek; per werkplek kunnen de drie of vier opdrachten die bij het thema horen klaar gezet worden. Men kan ook per thema één opdracht uitkiezen.
3. Verder is er de mogelijkheid om met een deel van het materiaal te werken door bijvoorbeeld het accent te leggen op slechts twee of drie zintuigen.
4. Tot slot kan het materiaal gedurende een periode permanent gebruikt worden door de werkplekken voor langere tijd ingericht te houden en er kinderen tijdens keuze-uren mee te laten werken.

In het projectboek vindt de leerkracht per thema suggesties om het onderwerp verder uit te werken met de kinderen.

ERVARINGEN

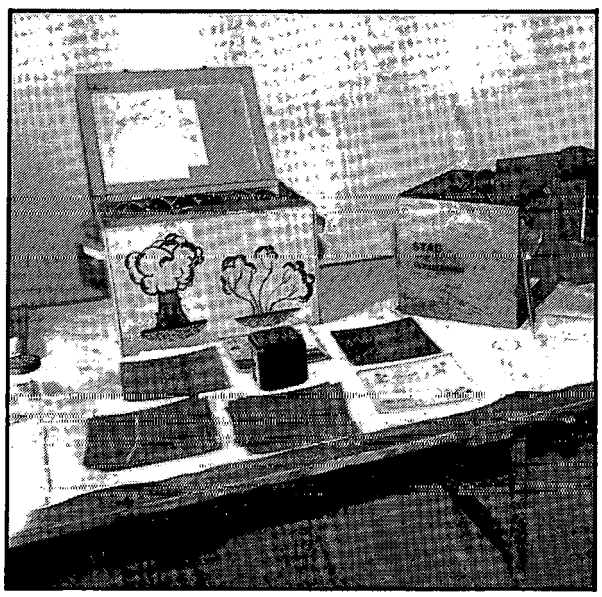
De projectkist Brood bevat materiaal waarmee verschillende facetten van het onderwerp brood aanschouwelijk gemaakt kunnen worden. Een graanmolen, koffiemolen, pepermolen en twee soorten vijzels om te malen, zeven van verschillende grootte en bakspullen om allerlei soorten koekjes en broden te bakken. Daarnaast bevat het voorraadbussen met graansoorten en meelsoorten.
Bij de kist hoort een projectboek. In het projectboek staat informatie over de geschiedenis van het brood, verschillende graansoorten en de bewerking van het graan.
Tevens staan er suggesties voor activiteiten beschreven en verschillende recepten. De kist is zo samengesteld dat elke leerkracht het op zijn eigen manier kan gebruiken. Hieronder volgt een beschrijving van twee scholen die met de kist gewerkt hebben.

Op de openbare basisschool De Aanloop hebben groep 3 en 4 gezamenlijk met de kist gewerkt. Dit waren 13 groepjes van maximaal 5 kinderen. Elk groepje had een groepsleider/ster, dit was een kind uit groep 4. De groepsleider/ster had een aantal taken. Hij/zij moest de opdrachten voorlezen, zorgen dat het groepje bij elkaar bleef en dat er werd samengewerkt.
Er werd gedurende drie ochtenden



van 9 tot 10 uur aan de opdrachten gewerkt. Per uur werden er 7 opdrachten uitgevoerd zodat na drie uur alle 21 opdrachten gedaan waren.
Na ongeveer 8 minuten werd er met belgeluid aangegeven dat er geruild moest worden.
Elk groepje ontving een stencil waar de nummers van de opdrachten opstonden. Bij elke opdracht lag een potlood met een zelfde kleur als de opdracht. Daarbij gaven ze op het stencil met een kruisje aan welke opdracht ze gedaan hadden.
Zo werd in de drie ochtenden intensief met alle opdrachten gewerkt. De leerkrachten hadden in de 2 klassen werkhoeken gecreeërd voor de opdrachten.
De eerste ochtend was het een hele organisatie om alles klaar te zetten. De volgende 2 ochtenden ging dat een stuk sneller. De kinderen waren enthousiast met de opdrachten bezig. Vooral de luister- en proefopdrachten sloegen erg aan.

De leerkrachten vonden het heel prettig om met de kist te werken. Het materiaal voor een aantal opdrachten is eenvoudig na te maken.

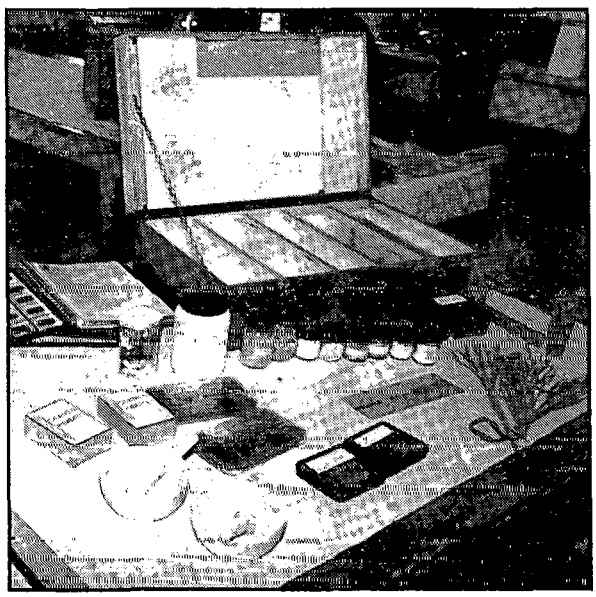


De vierde groep van de eerste Almeerse Monterssorischool heeft gedurende een week de broodkist in de klas gehad.
Als introductie werd de kist in de kring gezet en hebben zij hem samen uitgepakt.
Ze hebben er over gesproken en Martin, de leerkracht, heeft het een en ander uitgelegd.
De gehele inhoud is op een tafel in een hoekje van de klas uitgestald. De kinderen mochten er steeds met groepjes van 4 mee werken.
Er horen bij de kist geen opdrachtkaarten. Dit was voor de kinderen ook niet nodig. Binnen het Montessori-onderwijs zijn kinderen gewend om in hoeken te werken.
Het materiaal was zo samengesteld dat het de kinderen uitnodigde tot activiteit. Het malen, zeven en met de loupe graankorrels bekijken waren favoriete activiteiten.
De kinderen verzonnen daarbij allerlei verwerkingen:
b.v. het natekenen van de graankorrels
graankorrels opplakken
het gezeefde en ongezeefde meel opplakken.
Met de kist is buiten de introduktie en nabespreking niet klassikaal gewerkt.
Voor het gebruik in een hoek is het prettiger als de kist gedurende een maand in de klas is.
De kinderen kunnen dan rustig een keuze maken en er zijn meer herhalingen mogelijk.
Martin vindt het werken met een porjectkist prettig. Je hoeft als leerkracht niet meer al het materiaal te verzamelen en de werkwijze past prima binnen het Montessori-onderwijs.

De basisschool De Tandem gebruikte het verhaal van bakker Pendemix als introductie van het project brood.
Daarna volgde een kringgesprek aan de hand van de foto's uit de kist en er werd graag gemalen en gezeefd.
Gedurende 2 ochtenden werd er door de groepen 3 en 4 volgens een roulatiesysteem aan 6 opdrachten gewerkt.
Er waren 6 ouders die bij de opdrachtplek de wisselende groepjes hielpen. De volgende opdrachten werden uitgevoerd:
- wentelteefjes bakken
- granen en meelsoorten sorteren, dit opplakken en benoemen
- dia's kijken
- collage; welke levensmiddelen worden van welke granen gemaakt
- bakkersmutsen maken van karton en crêpepapier
- tekeningen sorteren en opplakken die het proces van graan tot brood weergeven.

Het thema brood kwam ook terug in teken- en taalspelletjes. Er werden liedjes gezongen en er werd aan toneel gedaan.
Als afsluiting van het project werden er koekjes gebakken.

Maria Rietbergen
Ruud Steinhaus



LESKISTEN IN DEN HELDER

ALGEMENE INFORMATIE

Het Centrum voor Natuuronderwijs voor de Basisschool "De Groene Poolster" is een gemeentelijke instelling. Het gebruik van diensten en materialen is voor de Helderse scholen met leerlingen van vier tot twaalf jaar vrijwillig en kosteloos.
Aan het begin van het schooljaar ontvangen de scholen een jaarprogramma. Voor elke leeftijdsgroep staat hierin een aantal aktiviteiten vermeld, waar de leerkrachten middels een inschrijfformulier op in kunnen tekenen. Aan het begin van een schooljaar wordt dus het programma voor wat betreft het natuuronderwijs in grote lijnen vastgelegd.
Bij het inschrijfformulier zit ook een schematisch overzicht, waarop vermeld staat in welke maand een aktiviteit plaatsvindt. Er kan gekozen worden uit lessen, ekskursies, projekten, kisten en soosdozen (schoolomgevingontdekset) en brochures.
Voor alle aktiviteiten geldt dat de leerkracht tijdig op de hoogte (14 dagen van tevoren) wordt gesteld op welke dag het materiaal wordt bezorgd. Bij deze aankondiging ontvangt men dan tevens een handleiding, opdat men weet wat er met het materiaal gedaan kan worden. Als de les of kist op die bepaalde dag/week niet schikt, bestaat de mogelijkheid om met een kollega-school te ruilen.

KISTEN

Een kist, wat moet je er onder verstaan? Het is een komplete les in een kist verpakt, die door onze besteldienst gehaald en gebracht wordt.
Afhankelijk van het thema en/of de werkvorm blijft de kist één of meerdere dagen op de school.
Een groot aantal kisten is gemaakt in samenhang met elkaar, of met een les, projekt of brochure. Dit staat altijd duidelijk aangegeven in het jaarprogramma. Het is ook mogelijk om een kist "los" aan te vragen.

Aan de inhoud van een kist stellen wij een aantal eisen. In ons werkplan hebben we omschreven hoe wij over natuuronderwijs denken. In het kort gezegd valt dit werkplan in twee delen uiteen:
1. hoe we denken
2. hoe we werken
In deel 1 omschrijven we wat onze opvattingen en doelstellingen zijn omtrent de maatschappij, het onderwijs en het natuuronderwijs.
Verder vertellen we bij welke onderwijskundigen, psychologen, pedagogen, mensen uit de praktijk, wij te rade zijn gegaan.
In het tweede deel hebben we geprobeerd de theorie uit het eerste gedeelte praktisch vorm te geven.
Daarin staat bijv. een hoofdstuk voor didaktische werkvormen, hoe je een ontdekhoek kunt inrichten, welke eisen je aan leermiddelen moet stellen etc. Hieronder heb ik een aantal zaken vermeld die m.i. van belang zijn bij het samenstellen van een kist.
- hoe bepaal je het onderwerp?
- welke leerstof?
- welke werkvorm?
- welke leer- en hulpmiddelen? Hoe kom je eraan?

ONDERWERP

De onderwerpen worden gekozen.
Bij het vaststellen van het onderwerp ga je uit van wat geschikt is voor een bepaalde leeftijdsgroep.
In het kort geformuleerd gaan we uit van de volgende kenmerken:
- 4/5/6 jarigen: bestudering van

verschillende levensverrichtingen
- 7-jarigen: leven, in relatie met seizoensgebeurtenissen
- 8-jarigen: de plaatsgebondenheid van het leven
- 9-jarigen: analyse
- 10/11-jarigen: samenleven van mensen, dieren en planten

LEERSTOF

Bij het bepalen van de leerstof gaan we uit van:

a. het feit dat wij vinden dat het een middel is om tot het doel te geraken
b. als tweede kriterium geldt de analyse van de beginsituatie. Bv. als we kinderen met een kompas willen laten werken, zullen we eerst moeten weten of ze die vaardigheid bezitten. Zo niet, dan zullen we die vaardigheid eerst moeten aanleren.
c. het vakgebied. We kiezen die leerstof die in dienst staat van het verkrijgen van een onderzoekende geest en een wetenschappelijke benadering.
   Leerstof moet
   - aansluiten bij het ontwikkelingsnivo van de leerling
   - prikkelend en uitdagend zijn
   - ontleend zijn aan de werkelijkheid
   - zowel mogelijkheden voor individuele benadering en verwerking bieden als voor het werken in groepen
   - het zelfstandig verwerven ervan mogelijk maken
   - uitnodigen tot het hanteren van diverse werkmethoden

WERKVORM

De keuze van je werkvorm wordt het meest bepaald door je onderwijsstijl. Onze mens- en maatschappijen onze onderwijsopvatting hebben konsekwenties voor de door ons te gebruiken didaktische werkvormen. Eén van onze onderwijsdoelstellingen is het ontwikkelen en bevorderen van gedrag van de leerling, waarbij de zelfstandigheid en de zelfredzaamheid tot uiting komt. Dit houdt in dat we de nadruk leggen op zelfontdekkend leren en dat het doceren tot een minimum beperkt wordt.
Verder streven we ernaar dat de leerlingen proberen zelf de oplossing van een probleem te zoeken: we kiezen dus zoveel mogelijk voor de open opdracht.

LEERMIDDELEN

Aan de leer- en hulpmiddelen kunnen eisen van materiële en van immateriële aard zijn o.a.:
- het prikkelend zijn (i.v.m. motivatie, stimulatie, plezierig werken)
- sociale waarde (i.v.m. het willen, kunnen en moeten samenwerken)
- maatschappelijke relevantie(i.v.m. de diskussie over het al dan niet overbodig of niet noodzakelijk zijn)
- esthetische waarde (i.v.m. het leren kiezen van de juiste toepassing en het bevorderen van het gevoel van schoonheid)

Eisen van materiële aard zijn o.a.:
- het "kindbestendig" zijn (het moet meermalen en langdurig te te gebruiken zijn)
- het veilig zijn (i.v.m. brand, breuk, giftigheid en beschadiging)
- het gemakkelijk hanteerbaar zijn (i.v.m. veiligheid en zelfkorrektie)
- aan de leeftijd aangepast zijn
- betaalbaar (i.v.m. aanschaf, maar ook met vervanging)
- voor het doel geschikt zijn



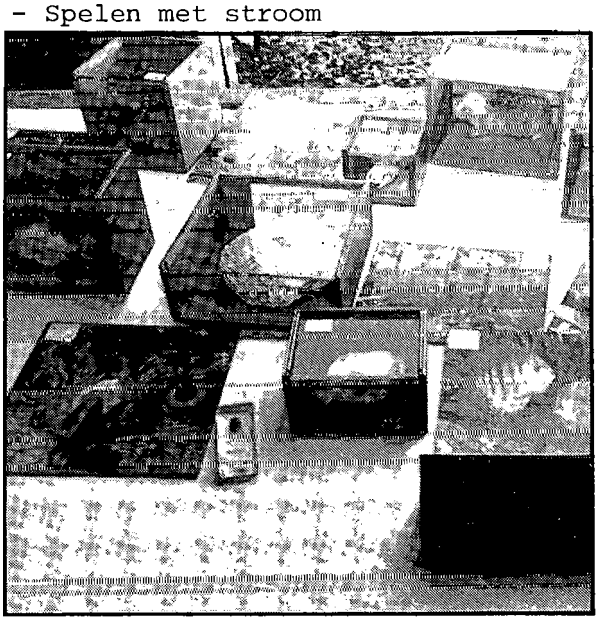
Leer- en hulpmiddelen, hoe kom je eraan?
Afhankelijk van het doel, het onderwerp worden de leermiddelen of aangeschaft (warenhuizen, uigeverijen e.d.) of door een van onze technische medewerkers in de werkplaats gemaakt. Bij onze dienst werkt een aantal zeer handige mensen, die (bijna) overal een oplossing voor kunnen bedenken.

WAT VOOR KISTEN HEBBEN JULLIE NU EIGENLIJK???????
Onderwerp/titel:

4/5-jarigen:
- Groeien
- Weeg wat
- Hoor maar
- De dieren
- Kijk er eens door
- Het groeit, kijk maar!
- Rammel maar
- Spelen met stroom

In aanmaak:
- Zwaan kleef aan
- Knipperlicht
- Spelen met magneten

6-jarigen: een aantal kisten die voor 4/5-jarigen aangevraagd kunnen worden, zijn ook zeer geschikt voor deze leeftijdsgroep, nl.:
- Weeg wat
- Kijk er eens door
- Het groeit, kijk maar!
- Hoor maar
- Rammel maar
- Spelen met stroom



Verder:
- Pak me dan, als je kan
- Werken met natuurprodukten

7-jarigen:
- Er zit pit in
- Voor wie is die bloem?
- Wie was hier?
- Kijk er eens onder!

8-jarigen:
- In het bos
- Stadsleven
- Dier en spel
- In de duinen

9-jarigen:
- Het rariteitenkabinet
- Stroom gaat rond
- Weerkist
- Bladeren met bladeren
- Naast elkaar of achter elkaar (serie- of parallelschakeling)
- Haren, veren en kleren kunnen de koude keren
- Ontdekken over aantrekken
- Snavels en poten
- Hoe hoger op de tenen, hoe sneller met de benen
- Slootbeestjes

10-jarigen:
- Inspanning met spanning
- Grond
- Bodem
- Bladafval
- Het weer
- Lawaai met geluid
- Leven van dode blaadjes
- Kijken en horen
- Ik zie, ik zie .....
- Kleine plantjes
- Bomen over hefbomen

11-jarigen:
- Weerstand
- Aktiviteit rond waterkwaliteit
- Weerkist
- Vogeltrek
- Werken met stroom
- Aantallen 1
- Aantallen 2
- Aantallen 3
- Voedselketens
- Trillingen
- Waar de vogels zijn

HOE WERKT EEN LEERKRACHT NU MET ZO'N KIST?????

Veertien dagen van te voren ontvangt de leerkracht een aankondiging, waarop vermeld staat welke kist hij/zij wanneer ontvangt. Bij deze aankondiging zit ook een handleiding. In deze handleiding staat beschreven hoe de leerkracht de kist kan gebruiken.
Er staat in aangegeven:
- achtergrondinformatie
- een inhoudsopgave van de materialen die in de kist zitten
- schema voor het verloop van de les, nl. waaruit de introduktie bestaat, hoe het werken in de groepen verloopt, de afronding en welke materialen waarvoor nodig zijn.
- suggesties voor vervolg-aktiviteiten

Bij de aankondiging zit een strook, waarop de leerkracht op- en aanmerkingen kan noteren.

Cobi Bruin

UITLEENBON Schoolbiologie/Milieu Educatie Centrum Ede

TERUGBEZORGDAG: .....

Ondergetekende, ... heeft op .....

namens de ..... school de volgende leer- en/of hulpmiddelen van SCHOOLBIOLOGIE EDE

in bruikleen ontvangen

.....

.....

.....

.....

.....

Hij/zij verklaart hierbij tevens ingeval van waardevermindering of verlies door welke ~~
deel daarvan, de gemeente Ede schadeloos te stellen tot ten hoogste het bedrag
De bruiklener blijft verantwoordelijk tot de materialen in goede orde ?"

Tel.nr.: .....

MEC-1

Centrum voor Natuuronderwijs voor de Basisschool
"De Groene Poolster"
Pasteurstraat 6 - Postbus 11
1780 AA DEN HELDER tel.02230-12555

Aan de ..... school
Leeftijdsgroep: ..... jarigen
Groep: .....
.....

Betreft: Aankondiging aangevraagde leskist:

M.,

Hierbij ontvangt U de aankondiging en de handleiding van de door U aangevraagde leskist.
Deze uitleenles wordt bij U bezorgd op .....dag .....
in het begin van de ochtendschooltijd.
U kunt ..... dag(en) over het materiaal beschikken.

Ter informatie treft U hieronder enkele punten aan:
1e) In de handleiding staat o.a. beschreven hoe U met deze leskist zou kunnen werken en hoe de organisatie kan zijn.
2e) In het deksel (of op de bodem) van de leskist vindt U een schema, hoe U de materialen weer overzichtelijk kunt inpakken.
3e) Een vriendelijk verzoek: Wilt U erop toezien, dat de materialen zorgvuldig behandeld worden, zodat ook anderen er de volgende dag mee kunnen werken.
4e) Controleert U even of de materialen weer terug in de kist komen.
In verband met het bezorgrooster verzoeken wij U de leskist/materialen op het tijdstip in de kist aangegeven er te zetten bij de uitgang.
tuele problemen kunt U ons altijd bellen(tel. 125
aanmerkingen over deze leskist of zijn er geraakt of onvolledig, wilt U dit da en het strookje in de leskist le

---

... Naam school: .....

LESKISTEN IN DEN HAAG

Sinds kort is ook de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie bezig met leskisten. Een niet geheel onverwachte ontwikkeling, gezien de opgang, die leskisten in andere schoolbiologische diensten heeft gemaakt. Desondanks is er lang over gesproken, omdat de leskisten een duidelijke aanvulling moeten zijn op het aanbod, dat de dienst doet aan het onderwijsveld. Daarbij moeten ook de leskisten passen binnen de door de dienst geformuleerde uitgangspunten.
Zo moeten de leskisten onder meer stimuleren om buiten de school aan het werk te gaan en moeten indien mogelijk vooral ook "grijze" onderwerpen aandacht krijgen, als tegenhanger voor het toch al "groene" aanbod, dat van oudsher wordt gedaan.

BIJ DE ONTWIKKELING VAN DE LESKISTEN IS GEKOZEN VOOR EEN TWEESPORENBELEID

1. Leskisten worden gebruikt als aanvulling op een les.
   Als de klas een les op een centrum heeft gevolgd, wordt aan de leerkracht de leskist aangeboden met de mogelijkheid om rond het lesthema op school verder te gaan.
   Het voordeel van deze methode is, dat de leerkracht en de kinderen het thema van de les in de klas zeker verder uit zullen werken, omdat ze allerlei ideeën en vooral ook materialen krijgen aangedragen, waarbij een stukje voorwerk al door ons is gedaan.
   Het nadeel van deze wijze van werken is, dat er een groot aantal van dezelfde leskisten in een gebouw aanwezig moet zijn om aan de vraag te kunnen voldoen.
2. Een tweede wijze van werken is de leskisten aan te bieden los van een les, maar meer als ondersteuning van een projekt of thema, dat op school behandeld wordt. In dit tweede geval werken we als dienst meer afwachtend. Het is zeer de vraag of de scholen inderdaad zitten te wachten op de door ons ontwikkelde leskisten.
   Wel is het zo, dat voor de introduktie van een nieuwe leskist er eerst een bijeenkomst wordt gehouden, waarbij de leerkrachten inzicht krijgen in en vertrouwd worden gemaakt met het gebruik van de leskist.

MET DEZE FILOSOFIE IN ONS ACHTERHOOFD ZIJN ER NU EEN AANTAL LESKISTEN ONTWIKKELD

1. Papier maken
   Deze leskist is gemaakt om na een les over afval meegenomen te worden naar de school en daar gebruikt te worden om met de kinderen papier te maken.
   In de kist bevinden zich alle ingrediënten, die nodig zijn. Behalve de papierpulp, hoewel ook die soms in kleine hoeveelheden wordt meegegeven. Opzet is dat de leerkracht in de klas met de kinderen kringlooppapier fabriceert en vanzelfsprekend doorpraat en denkt over het nut van de kringloop van afval en van papier.

2. Alles voor een pannekoek
   In deze leskist, die speciaal gemaakt is voor de onderbouw van de basisschool wordt uitgegaan van ons voedsel, en daarvan weer speciaal de pannekoek, om na te gaan hoe we aan ons voedsel komen en op welke wijze het wordt bereid.
   Deze leskist wordt los uitgeleend. Dat wil zeggen scholen kunnen zich via het jaarprogramma op deze leskist intekenen en kunnen

deze na een introductie in het leslokaal lenen.

3. Een derde leskist, die zeer goed loopt is: De kabouterkist. Het idee is elders in ons land (Groningen) ontwikkeld en blijkt bij de onderbouw van het basisonderwijs bijzonder aan te slaan. Zo zelfs, dat het aantal aanvragen het aantal beschikbare kistdagen ver overtreft.

Daarnaast zijn er op dit moment een aantal kisten in ontwikkeling, waarvan de "Zure regenkist" en de "Waterkist" het komende voorjaar beschikbaar zullen komen.

OMLOOPTIJD

De omlooptijd van een leskist blijkt een groot probleem te zijn. Vooral in die gevallen, waarin het aantal aanvragen de beschikbare tijd feitelijk ruim overtreft. Een voorbeeld: voor de kabouterkist zijn op een centrum maar liefst 108 klasaanvragen binnengekomen, terwijl er redelijkerwijs slechts voor 60-70 groepen ruimte is. De omlooptijd moet dan ook tot een minimum worden beperkt, hetgeen inhoudt, dat scholen de kist slechts een dag mogen lenen en dan ook nog voor meerdere groepen moeten gebruiken. Een andere oplossing, die echter geen recht doet aan het fenomeen leskist is de kist op de tuin te laten staan en groepen oproepen om de kist daar te gebruiken. Dit laatste gebeurt wel in het kader van het project over herfst, waar complete schoolteams aan deelnemen. Een uitbreiding van het aantal leskisten geeft om financiële redenen en organisatorische redenen een aantal problemen.
Een leskist, die op de tuin wordt gestationeerd moet in Den Haag al minimaal in 6-voud worden aangemaakt. Voor de kabouterkist kwam dit neer op een investering qua geld van f 3000,= en van tijd op vier weken werktijd aan het verven van kabouters e.d. Dit naast het uitbestede werk van het naaien en het maken van de kisten.
Voor leskisten, die met de les meegegeven worden liggen de aantallen anders. In dat geval wordt er vanuit gegaan, dat er een omlooptijd is van ongeveer een week. Dat betekent, dat er over dat onderwerp ongeveer 15 leskisten beschikbaar dienen te zijn, om mee te geven. Je kunt van een leerkracht immers niet verwachten, dat hij of zij nog dezelfde dag met de kist aan de gang gaat.
Van nieuwe onderwerpen wordt vooralsnog een leskist in enkelvoud aangemaakt. Dit om te voorkomen, dat er bij een te geringe belangstelling veel geld voor niets is uitgegeven. Leskisten worden immers aanvullend op het milieueudcatieve pakket aangeboden. Deze leskist wordt dan vanuit de onderwijswerkplaats, via een introductie, aan de leerkrachten aangeboden.

FORMAAT

In Den Haag zijn we er vanuit gegaan, dat leskisten met de fiets transporteerbaar dienen te zijn, zodat ze geen al te grote omvang mogen hebben. Daarnaast dient de kist ook makkelijk draagbaar te zijn. Alle leskisten zijn van hout, met een deksel. Het hout is geconserveerd met een lak.

DE PRIJS

De prijs van de leskisten is zeer afhankelijk van de inhoud. Bij kisten met een arbeidsintensieve inhoud of veel materiaal, dia's, boeken e.d. ligt de prijs veel hoger dan bij een simpele kist, waarin alleen wat materialen, een handleiding en achtergrondinformatie zijn opgenomen.

Jan la Haye

EXPERIMENTEERSET WEER EN WIND

Niet alle schoolbiologen stellen leskisten samen. Ook sommige uitgevers zijn er mee op de markt gekomen. Als voorbeeld namen wij kennis van de leskist"Weer en wind". Deze leskist kwam oorspronkelijk tot stand in Duitsland en werd voor het Nederlandse taalgebied bewerkt door de firma Iddink in Ede. Omdat Iddink tegenwoordig alleen leermiddelen verkoopt voor het voortgezet onderwijs, wordt deze leskist momenteel op de markt gebracht door Nienhuis in Zelhem.

ONDERWERPEN

In de experimenteerset komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- Wat behoort bij het weer?
- Het meten en noteren van de temperatuur van de lucht
- Het dagelijks meten van de minimum- en maximumtemperatuur en het noteren ervan in een tabel
- Het vaststellen van de bewolkingsgraad
- Het vaststellen van de windrichting en het noteren ervan op de windroos
- Het meten van de windkracht
- Het meten van de neerslag
- Het bestuderen van een weerkaart uit de krant of van de teevee
- Het waarnemen en in een tabel verwerken van het weer gedurende 4 weken
- De weersvoorspellingen aan de hand van het weeroverzicht

INHOUD VAN DE MATERIALENKOFFER

De te gebruiken materialen zitten opgeborgen in een stevige plastic koffer. De koffer is zodanig ingedeeld dat al het materiaal gemakkelijk op volledigheid kan worden gecontroleerd. De koffer is geheel bekleed met schuimplastic. Hierdoor is breuk van de glazen materialen vrijwel uitgesloten. De materialen in de koffer zijn voor het grootste deel bestemd voor gebruik door de leerlingen. Enkele materialen zijn bedoeld voor de leerkracht. Deze kan ze bij het geven van demonstraties gebruiken. Alle materialen zijn degelijk uitgevoerd.

DE HANDLEIDING

Bij de experimenteerkoffer hoort een handleiding die bestemd is voor de leerkracht. Hierin staat nogal wat achtergrondinformatie, die in de praktijk door veel leerkrachten niet wordt gelezen. De verschillende onderwerpen worden in de handleiding strak in lessen ingedeeld. De mogelijke inhoud van elke les wordt summier beschreven. Werkbladen ontbreken.

GEBRUIKSWAARDE

In de handleiding wordt vermeld dat de beschreven lessen niet zijn gebonden aan een bepaald leerjaar. Wel wordt een bepaalde opbouw gevolgd, die voor verschillende leerjaren te gebruiken is. In de praktijk zal de koffer in de groepen 7 en 8 worden gebruikt.
De experimenteerset bevat ruim voldoende materiaal om met de belangrijkste elementen van het weer: temperatuur, bewolking, wind en neerslag bezig te zijn. Het geheel zit gedegen in elkaar, maar laat weinig ruimte voor experimenteren. Met name het ontbreken van werkbladen en speelse elementen willen wij als minpunten aanmerken.

Voor nadere informatie:
Fa. Nienhuis
Industriepark 14
7021 BL Zelhem
tel.: 08342-1841

Maarten de Jongh