

Batterijen gebruiken, inzamelen en recycleren

Lesaanbod 2^e graad lager onderwijs



Beste leerkracht,

Bedankt voor je interesse in het lesaanbod rond batterijen voor de 2^e graad lager onderwijs. Met de vijf kant-en-klare lessen kan je in de klas werken rond enerzijds het gebruik van batterijen en anderzijds het belang van batterijen recyclen. Dit lessenpakket is ideaal om een bezoek aan Villa Pila voor te bereiden en het nadien te verwerken.

De lessen zijn in een logische opbouw ontwikkeld, maar het is geen vereiste dat je alle lessen geeft. Hiernaast vind je een omschrijving van wat er in elke les aan bod komt.

Veel succes, en graag tot ziens in Villa Pila!

1 Een leven vol batterijen

De leerlingen beseffen dat we in ons dagelijks leven (vaak) gebruikmaken van batterijen. Ze ontdekken door een klein onderzoek dat batterijen een bepaalde functie vervullen. Ze beseffen dat er voor- en nadelen verbonden zijn aan het gebruik van batterijen.

>>>>>> p.03

2 Batterijen: handig om te weten!

Aan de hand van specifieke vragen gaan leerlingen stukjes informatie samenleggen om meer te weten te komen over batterijen. Ze ontdekken dat er verschillende soorten zijn en dat je als gebruiker correct met batterijen moet omgaan.

>>>>>> p. 07

3 Batterijen inzamelen is een goed idee!

De leerlingen maken kennis met Bebat. Ze ontdekken het recyclageproces van batterijen. Door te onderzoeken welke gevolgen er verbonden zijn aan batterijen niet inzamelen, zien ze in waarom het belangrijk is dat we batterijen recyclen.

>>>>>> p. 11

4 Batterijen vroeger en later

De leerlingen kijken terug in de tijd. Ze onderzoeken oude toestellen waarvoor er tegenwoordig een alternatief met batterijen bestaat. Ze zien in dat gebruiksvorwerpen en batterijen in de loop van de tijd evolueren en dat ze elkaar daarin beïnvloeden. Ze zoeken naar verbeteringen voor bepaalde toestellen.

>>>>>> p. 14

5 En nu ... actie!

De leerlingen herhalen of ontdekken wat duurzaam omgaan met batterijen inhoudt. Ze willen zelf ook hun steentje bijdragen en bedenken acties om dat te doen.

>>>>>> p. 19

Batterijen gebruiken, inzamelen en recyclen

Lesaanbod 2^e graad lager onderwijs
Aangeboden door Bebat, 2021

Concept, tekst en realisatie

Djapo vzw

Illustraties

Eugene & Louise, Djapo vzw

Vormgeving

Toast Confituur

Foto's

Bebat, Shutterstock

www.bebat.be
www.djapo.be

 bebat



REK OF WERELD OF PUNT

 België
partner in ontwikkeling

1

Een leven vol batterijen



Lesdoel

De leerlingen beseffen dat we in ons dagelijks leven (vaak) gebruikmaken van batterijen, dat batterijen een bepaalde functie vervullen en dat er voor- en nadelen aan het gebruik van batterijen verbonden zijn.



Eindtermen

- WT 1.16 De leerlingen kunnen met enkele voorbeelden aantonen dat energie nodig is voor het functioneren van levende en niet-levende systemen en kunnen daarvan de energiebronnen benoemen.
-
- WT 2.2 De leerlingen kunnen specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren.
-
- WT 2.17 De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.
-
- WT 2.18 De leerlingen kunnen aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu.



Materiaal

- Post-its
- Een of meerdere analoge klokken op batterijen die de leerlingen mogen onderzoeken
- Een werkblad per leerling (bijlage 1.1 op p. 6)



Vooraf

Het is een leuke tip om enkele dagen voor je het thema batterijen aanvangt, af en toe bewust een toestel op batterijen te introduceren. Bv. een autootje op afstandsbediening laten rijden en de leerlingen vragen hoe het komt dat het autootje kan rijden, of een ander toestel op batterijen waar de leerlingen zich over kunnen verwonderen.



1. Prikkel

Laat de leerlingen in de klas rondkijken en gericht zoeken naar voorwerpen met batterijen.

- **Kijk eens rond in onze klas. We hebben hier veel spullen. In welke van onze spullen zitten batterijen?**

Neem de post-its en laat de leerlingen jou vertellen waar de voorwerpen met batterijen zijn. Daarop plak je telkens een post-it. Als alles gevonden is, tel je klassikaal hoeveel voorwerpen batterijen bevatten.

- **We maken in de klas dus gebruik van batterijen. Hoe zit dat thuis? Welke voorwerpen hebben daar batterijen?**

Noteer de voorwerpen die de leerlingen noemen op het bord.

2. Kern

Toon een analoge klok en zet die op zeven uur.

- **Wat doe je om zeven uur 's ochtends?**
- **Gebruik je dan batterijen?**

Zet de klok een uurtje verder en stel dezelfde vragen. Als de leerlingen voorwerpen met batterijen noemen die nog niet op het lijstje staan, schrijf je ze erbij.

Verzamel de leerlingen rond een tafel en leg daar de analoge klok(ken) op. Duid per klok twee leerlingen aan die de klok mogen onderzoeken. Ze moeten wel communiceren met de rest van de klas. Als andere leerlingen voorstellen doen of vragen stellen, wordt er naar hen geluisterd.

- **Waar zitten de batterijen in dit toestel?**

- **Hoeveel batterijen zitten erin?**
- **Kun je zien welk type batterij erin zit?**
- **Welke onderdelen van het toestel hebben stroom nodig?**

Deel de werkbladen uit. (bijlage 1.1)
De leerlingen vullen eerst individueel de vier vragen in. Daarna overloop je de vragen klassikaal en schrijf je alle goede antwoorden op het bord. De leerlingen vullen op hun werkblad ook de antwoorden van de anderen aan.

- **Wat komt er uit een batterij? (Mogelijke antwoorden: stroom, elektriciteit, energie ...)**
- **Waarin zit een batterij? (Machines, toestellen, voorwerpen ...)**
- **Waarom is een batterij soms handiger dan een snoer in het stopcontact? (Veiliger, mobieler, zo kun je stroom bewaren ...)**
- **Wat is er onhandig aan een batterij? (Je moet ze apart kopen, ze kunnen leeg zijn, ze zijn niet altijd even krachtig, niet elke batterij past in elk toestel ...)**

Er staan nu een hoop woorden op het bord. Daag de leerlingen uit om met die woorden goede zinnen te vormen. Bv. 'Een batterij geeft **stroom** aan een **toestel** terwijl je **mobiel** bent.'

Laat een aantal leerlingen aan het woord. Als de andere leerlingen het een goede zin vinden, noteren ze die op hun werkblad. Het is de bedoeling dat alle leerlingen aan het einde van deze oefening minstens drie of vier goede zinnen hebben opgeschreven.

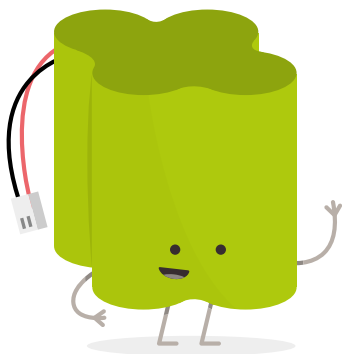
3. Slot

Laat de leerlingen opnieuw in de klas rondkijken naar de toestellen op batterijen. Ze lezen nog eens het lijstje met toestellen dat op het bord staat. Houd een kort klasgesprek aan de hand van deze vragen:

- Vind je dat we vaak gebruikmaken van batterijen?
- Stel dat er morgen geen batterijen meer zouden bestaan. Zou je die toestellen dan kunnen vervangen door iets anders?
- Kunnen we gemakkelijk zonder toestellen met batterijen leven?

Tip: Als er voldoende tijd is, kan je voor de voorwerpen met een post-it in de klas een stemming houden. Vertrek steeds vanuit deze vragen:

- Kunnen we zonder dit toestel op batterijen leven, ja of nee?
 - Ja, we kunnen zonder dit voorwerp. (Neem de post-it weg.) Bv. speelgoed op batterijen.
 - Nee, we kunnen niet zonder, maar er bestaat een alternatief zonder batterijen. (Schrijf het alternatief op de post-it.) Bv. een handmatige puntenslijper in plaats van een automatische.
 - Nee, we kunnen niet zonder en er is geen alternatief zonder batterijen. (Laat de post-it hangen.) Bv. een klok, een chronometer, een smartphone.



Dat zijn batterijen!

1. Wat komt er uit een batterij?

.....
.....

2. Waarin zit een batterij?

.....
.....

3. Waarom is een batterij soms handiger dan een snoer in het stopcontact?

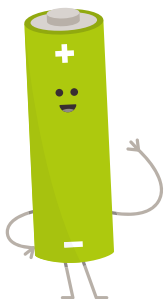
.....
.....

4. Wat is er onhandig aan een batterij?

.....
.....

Maak goede zinnen met de antwoorden op de vragen hierboven.

.....
.....
.....
.....
.....
.....



2

Batterijen: handig om te weten



Lesdoel

De leerlingen ontdekken dat er veel soorten batterijen bestaan, ze komen meer te weten over de eigenschappen van batterijen en ze zien in dat je als gebruiker correct met batterijen moet omgaan.



Eindtermen

- WT 1.16 De leerlingen kunnen met enkele voorbeelden aantonen dat energie nodig is voor het functioneren van levende en niet-levende systemen en kunnen daarvan de energiebronnen benoemen.
-
- WT 1.19 De leerlingen beseffen dat het nemen van voorzorgen de kans op ziekten en ongevallen vermindert.
-
- WT 1.23 De leerlingen tonen zich in hun gedrag bereid om in de eigen klas en school zorgvuldig om te gaan met afval, energie, papier, voedsel en water.
-
- WT 2.17 De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.
-
- WT 2.18 De leerlingen kunnen aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu.



Materiaal

Kaartjes met vragen en informatie (bijlage 2.1 op p. 9-10)



Vooraf

Druk de kaartjes met vragen en informatie enkelzijdig af op stevig papier en knip ze uit. (bijlage 2.1)



Lesverloop

1. Prikkel

Verdeel alle kaartjes over de leerlingen. (bijlage 2.1) Iedereen bekijkt individueel wat er op zijn kaartje(s) staat. De leerlingen die een vraag hebben, steken hun hand op. De andere leerlingen leggen hun kaartje omgekeerd op hun bank. De leerlingen met de vragen lezen die om de beurt luidop voor.

- Kun je de vraag zelf beantwoorden?
- Misschien kun je wel een antwoord proberen geven. Maar ben je dan zeker dat je antwoord juist is?
- We hebben dus nog meer informatie nodig. Die komt van onze klasgenoten.

2. Kern

Begin met één vraag. De leerling leest de vraag nog een keer voor. De leerlingen met de informatiekaartjes kijken of hun informatie helpt om het antwoord te vinden.

- Wie heeft er waardevolle informatie over de vraag?

Als ze denken van wel, lezen ze hun kaartje voor. Laat de rest van de klas inschatten of het waardevolle informatie is. De leerling die de vraag had voorgelezen, formuleert daarna een goed antwoord.

Tip: heb je een grote klas en zijn er leerlingen zonder kaartje? Schakel dan die leerlingen in om het goede antwoord te formuleren.

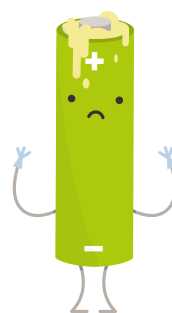
3. Slot

Reflecteer eerst met de leerlingen over de werkvorm.

- Ben jij iemand die snel een antwoord geeft zonder te weten of het juist is? Of ben jij eerder iemand die twijfelt over zijn antwoord tot hij zeker is?
- Vond je het moeilijk om in te schatten welke informatie waardevol was? Waarom (niet)?
- Hoe vlot ging het om daarna een antwoord te formuleren? Hoe komt dat?

Stel daarna nog enkele inhoudelijke vragen.

- Wat ben je te weten gekomen over batterijen dat je nog niet wist? Had je daar al over nagedacht?
- Kunnen batterijen gevaarlijk zijn? Wanneer?
- Kunnen batterijen schadelijk zijn voor het milieu? Wanneer?



Goede vraag!



Kun je niet-herlaadbare batterijen opnieuw gebruiken?



Kun je een schok krijgen van een batterij?



Zijn lege batterijen nog iets waard?



Mag je lekkende batterijen proper maken en opnieuw gebruiken?



Waarom moeten we batterijen apart inzamelen?



Welk soort batterij heb je nodig voor een klok?



Kunnen batterijen levens redden?



Waarom bestaan er zo veel verschillende soorten batterijen?



Batterijen die in ons restafval terechtkomen, zijn erg moeilijk te verwijderen uit het restafval en kunnen dikwijls niet meer gerecycleerd worden.



Een niet-herlaadbare batterij proberen op te laden, zorgt voor een onvoorspelbare chemische reactie.



Een niet-herlaadbare batterij kan heel lang meegaan. Als ze niet meer krachtig genoeg is voor een auto op afstandsbediening, is ze misschien wel nog goed genoeg voor de klok.



Als je de beide kanten van een kleine batterij vastneemt, loopt er stroom door je lichaam. Maar die is zo zwak dat je daar niets van voelt.

<p>↓</p> <p>Mensen die met heel krachtige batterijen werken, moeten wel voorzichtig zijn, want ze zouden een elektrische schok kunnen krijgen.</p>	<p>↓</p> <p>De grondstoffen in lege batterijen kunnen opnieuw gebruikt worden.</p>	<p>↓</p> <p>Volt is de eenheid van spanning. Het wijst op de kracht van de batterij. De kleine batterijen in onze toestellen hebben meestal een spanning van 1,5 Volt.</p>
<p>↓</p> <p>Meestal is een herlaadbare batterij zo ontworpen dat zij veel energie geeft op korte tijd. Voor toestellen die veel energie vragen, gebruik je dus het best een herlaadbare batterij.</p>	<p>↓</p> <p>Meestal is een niet-herlaadbare batterij zo ontworpen dat zij lang meegaat, maar steeds in kracht afneemt. Voor toestellen die lange tijd een constante energie vragen, gebruik je dus het best een niet-herlaadbare batterij.</p>	<p>↓</p> <p>Bij een lekkende batterij is er binnenin overdruk ontstaan. Die ontsnapt dan in de vorm van een vloeistof. Dat is een ingebouwde veiligheid in de batterij. Ze werkt dan niet meer.</p>
<p>↓</p> <p>Als een batterij lekt, moet je opletten dat de vloeistof niet in contact komt met huid en ogen.</p>	<p>↓</p> <p>Veel medische hulpmiddelen zoals een hoorapparaat, een pacemaker of een defibrilator werken op batterijen.</p>	<p>↓</p> <p>Batterijen zijn niet aangesloten op het elektriciteitsnet. Als er een stroompanne is, blijven onze batterijen wel werken. Daarom werkt noodverlichting op batterijen.</p>
<p>↓</p> <p>Batterijen horen niet thuis in de natuur of bij het restafval.</p>	<p>↓</p> <p>Als we de grondstoffen uit batterijen kunnen recyclen, moeten we minder nieuwe grondstoffen ontginnen.</p>	<p>↓</p> <p>Als we de werking, de vorm of de grootte van een toestel veranderen of verbeteren, moet ook de batterij daaraan aangepast worden.</p>

3

Batterijen inzamelen is een goed idee!

25
MINUTEN

+ een daguitstap



Lesdoel

De leerlingen ontdekken het recyclageproces van batterijen van inzamelen tot recyclage, en ze zien in waarom het belangrijk is dat we batterijen recycleren.



Eindtermen

- WT 1.19 De leerlingen beseffen dat het nemen van voorzorgen de kans op ziekten en ongevallen vermindert.
- WT 1.23 De leerlingen tonen zich in hun gedrag bereid om in de eigen klas en school zorgvuldig om te gaan met afval, energie, papier, voedsel en water.
- WT 1.24 De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren hoe mensen op positieve, maar ook op negatieve wijze omgaan met het milieu.
- WT 2.18 De leerlingen kunnen aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu.



Materiaal

Eventueel de poster met het recyclageproces (op www.bebat.be)



Achtergrondinformatie

Hoe beter afvalstoffen aan de bron gesorteerd worden, hoe gemakkelijker de verwerking en recyclage achteraf. De wetgeving voorziet daarom de verplicht gescheiden opslag en afvoer van heel wat afvalfracties. Ook batterijen zijn consumentengoederen waarvoor de gescheiden inzamelverplichting geldt.

Bron
Vlaanderen: <https://www.ovam.be>
Brussel: <https://leefmilieu.brussels>



1. Prikkel

Vertel eerst over het leven van de batterij:

- Zijn onze batterijen leeg? Dan verzamelen we ze thuis in een Bebat doosje.
- Als we een paar lege batterijen hebben, brengen we ze naar een Bebat inzamelpunt.
- Regelmatig worden de batterijen op die inzamelpunten opgehaald door Bebat en naar het sorteercentrum gebracht.
- Als de batterijen goed gesorteerd zijn, worden ze per soort (op basis van chemische samenstelling) vervoerd naar de recyclagefabrieken.
- In de recyclagefabrieken worden de grondstoffen die in de batterijen zitten van elkaar gescheiden en gerecupereerd.
- Die waardevolle grondstoffen worden dan opnieuw gebruikt voor nieuwe batterijen of andere producten, bijvoorbeeld fietsen, kruiwagens, brillen of gieters.

De werkvorm *Siamese rups* komt uit de methode *Systeemdenken* van Djapo. Systeemdenken ondersteunt leerlingen in het onderzoeken van onze complexe wereld. Systeemdenken zorgt voor een genuanceerd wereldbeeld dat rekening houdt met de verschillende standpunten in een verhaal. Systeemdenkers bekijken een probleem op zoveel mogelijk manieren. Zo leren ze om hun oordeel uit te stellen en eerst alle kanten van het verhaal te onderzoeken, vooraleer een standpunt in te nemen. Meer weten over systeemdenken? www.djapo.be

2. Kern

Om te onderzoeken wat het voordeel is van batterijen inzamelen, gebruik je de werkvorm **Siamese rups** (© Djapo).

Teken van links naar rechts op het bord verschillende cirkels die elkaar raken. Dat stelt de rups voor. Schrijf in de eerste cirkel 'Batterijen inzamelen'.

Bouw samen met de leerlingen het verhaal uit de prikkel opnieuw op. Noteer elke gebeurtenis op het bord in de volgende cirkel van de rups. Laat de leerlingen de gebeurtenissen in chronologische volgorde benoemen. Ze gebruiken daarbij de termen 'eerst ... dan ...'.

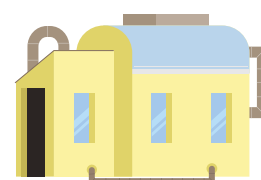
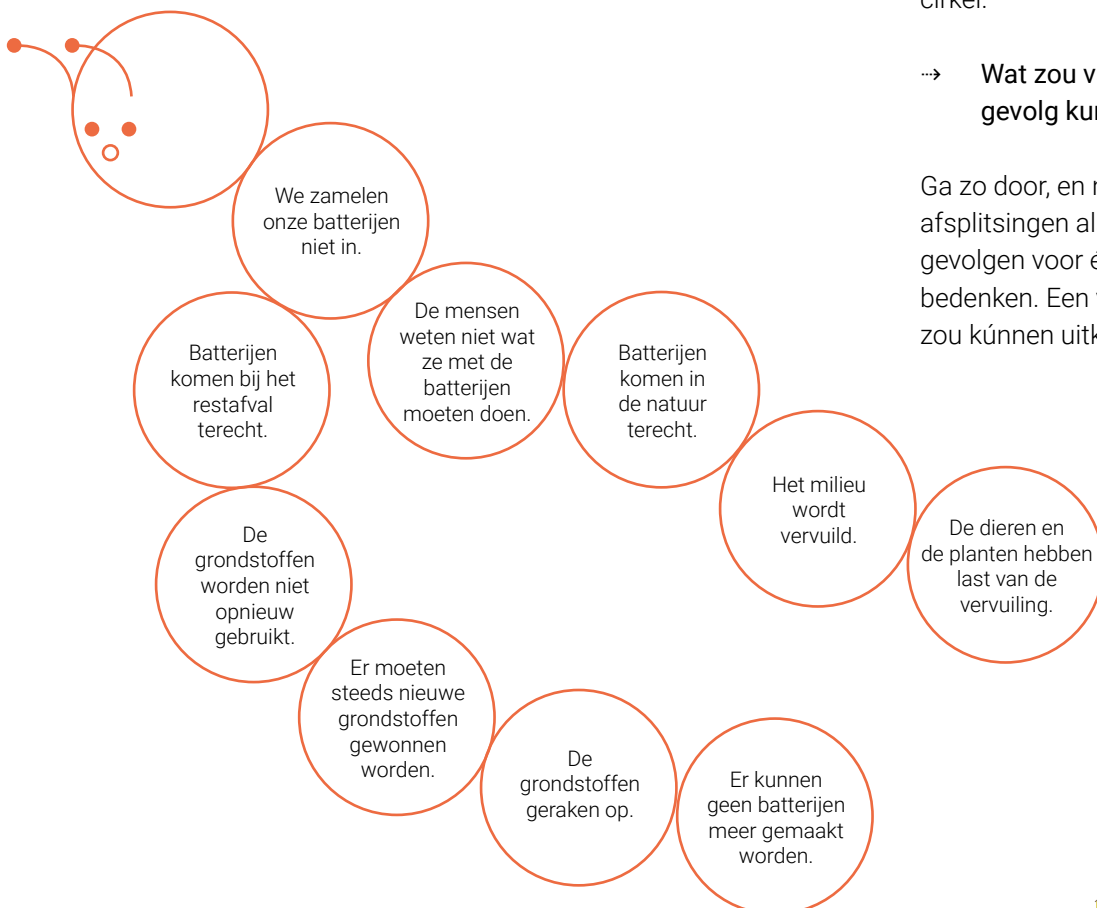
Begin nu een nieuwe rups zonder een verhaal te vertellen. Schrijf in de eerste cirkel 'We zamelen onze batterijen niet in' Of 'Bebat bestaat niet'.

→ **Wat zou daar een gevolg van kunnen zijn?**

De leerlingen verzinnen een gevolg van de eerste cirkel. Schrijf dat in de tweede cirkel.

→ **Wat zou van deze gebeurtenis een gevolg kunnen zijn?**

Ga zo door, en maak eventueel ook afsplitsingen als de leerlingen meerdere gevolgen voor één gebeurtenis bedenken. Een voorbeeld van waar je zou kunnen uitkomen, zie je hier.



Reflecteer over oorzaken en gevolgen.

- Kan je bij elke gebeurtenis een afsplitsing maken? Bij welke wel/niet?
- Was het gemakkelijk of logisch om de gevolgen te bedenken?
- Hadden jullie allemaal dezelfde ideeën of waren ze net heel verschillend?
- Kan je weten hoeveel gevolgen een gebeurtenis heeft?
- Kan je volgens jou altijd alle gevolgen van een gebeurtenis voorspellen?

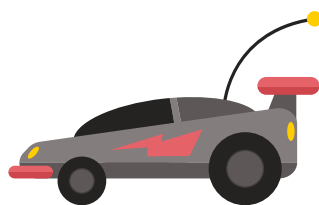
Laat de leerlingen de gevormde rupsen nog eens goed bekijken.

- Hoe voel je je bij de gevolgen?
- Kun je verwoorden waarom het inzamelen van batterijen nuttig is?
- Kun je verwoorden waarom het inzamelen van batterijen noodzakelijk is?
- Vind je het belangrijk dat batterijen gerecycleerd kunnen worden?

3. Slot

Breng met de klas een gratis bezoek aan Villa Pila. Alle informatie daarover vind je op <https://www.villapila.be/nl>.

Tip: Als je Villa Pila niet kunt bezoeken, kun je de kinderen laten opzoeken wat Bebat is en wat ze doen. Je kunt ook in de klas het educatieve spel van Bebat spelen, of de poster over het recyclageproces (download op de website) bespreken.



4

Batterijen vroeger en later

75
MINUTEN

Lesdoel

De leerlingen zien in dat gebruiksvoorwerpen en batterijen in de loop van de tijd evolueren en dat ze elkaar daarin beïnvloeden.



Eindtermen

- WT 2.5 De leerlingen kunnen illustreren dat technische systemen evolueren en verbeteren.
-
- WT 2.11 De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem.
-
- WT 2.17 De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.
-
- MM 3.8 De leerlingen kunnen aan de hand van een voorbeeld illustreren dat een actuele toestand, die voor kinderen herkenbaar is, en die door de geschiedenis beïnvloed werd, vroeger anders was en in de loop der tijden evolueert.
-
- MM 3.9 De leerlingen tonen belangstelling voor het verleden, heden en de toekomst, hier en elders.
-
- MM 5.1 De leerlingen kunnen op hun niveau verschillende informatiebronnen raadplegen.



Materiaal

- Foto's van oude en nieuwe gebruiksvoorwerpen (overzicht: bijlage 4.1 op p. 16, grote afbeeldingen: download op de website)
- Eventueel voorwerpen met batterijen die de leerlingen mogen onderzoeken, bv. klok, digitale metronoom, digitale thermometer, afstandsbediening van de tv, fietslampje, zakrekenmachine ...
- Een kopieerblad met onderzoeksvragen per groepje van vier of vijf leerlingen (bijlage 4.2 op p. 17)





1. Prikkel

Toon een foto van een oud gebruiksvoorwerp (overzicht: bijlage 4.1, grote afbeeldingen: download op de website).

- Welk voorwerp is dit?
- Waarvoor diende het?

Vertel niet of het goed of fout is, maar toon als correctiesleutel de foto van het moderne voorwerp. Als de leerlingen het dan nog niet weten, geef je wat extra uitleg.

2. Kern

Organiseer een groepswork. Zorg dat elke groep uit vier of vijf leerlingen bestaat. Geef elke groep een werkblad (bijlage 4.2) en een voorwerp dat we nu dagelijks gebruiken en dat op batterijen werkt, bv. een klok, een thermometer, een afstandsbediening, een fietslampje, een zakrekenmachine ... Het werkt erg stimulerend als je de voorwerpen fysiek in de klas haalt, maar je kan ook gewoon woordelijk meegeven over welk voorwerp de groepen gaan werken.

De leerlingen onderzoeken wat de functie van dat voorwerp is. Dan worden ze uitgedaagd om een alternatief te vinden zonder batterijen. Dat kan op verschillende manieren:

- Ze kunnen de stroombron proberen te veranderen.
- Ze kunnen het voorwerp ombouwen.
- Ze kunnen andere materialen zoeken.
- Ze kunnen volledig andere voorwerpen kiezen om dezelfde functie te vervullen.

Aan de hand van de werkvorm **Zo en niet anders** (© Djapo) denken de leerlingen doelgericht na over de criteria voor het eindresultaat. Ga langs bij elk groepje en overloop de vragen die op hun kopieerblad staan:

- Wat wil je maken?
- Welke drie eigenschappen moet het resultaat zeker hebben? (Bv. draagbaar, groot, stevig, flexibel, duidelijk, gemakkelijk in gebruik, veilig ...)

Noteer de drie eigenschappen. Laat de leerlingen dan ontwerpen (op papier). Geef hen voldoende tijd. Als de ontwerpen verder gevorderd zijn, ga dan bij elk groepje langs voor een reflectie.

- Vervult het ontwerp de functie van het toestel op batterijen?
- Welke drie eigenschappen hadden jullie gekozen? Beantwoordt jullie ontwerp daaraan?

De leerlingen passen hun product aan indien nodig.

Tip: Sommige ontwerpen zijn misschien haalbaar om in elkaar te steken, bv. als prototype of maquette. Het is dan fijn als dat kan gebeuren!

Is er een groepje klaar? Laat hen dan opzoeken in boeken of op het internet hoe men het vroeger deed, toen er nog geen batterijen bestonden. Lijkt hun ontwerp op een voorwerp uit het verleden?

Differentiatie: Zijn de leerlingen klaar met ontwerpen en opzoeken? Laat hen dan nog verder nadenken over welke verbeteringen er nog kunnen gebeuren. Alles is mogelijk, zelfs de meest absurde of onrealistische ideeën.

3. Slot

Laat elk groepje kort hun bevindingen voorstellen aan de hand van vragen.

- Welk gebruiksvoorwerp hadden jullie?
- Was het moeilijk om daar een alternatief voor te vinden?
- Hoe werd het vroeger gedaan?
- Vind je dat het voorwerp dat we nu gebruiken een grote verbetering is t.o.v. vroeger?
- Is de manier waarop we het gebruiken veel of weinig veranderd?
- Is de vorm van het voorwerp veranderd sinds er een batterij in zit?
- Zie jij nog mogelijke verbeteringen voor het gebruiksvoorwerp?

De werkvorm *Zo en niet anders* komt uit de methode *Creatief Denken* van Djapo. Creatief denken is andere ideeën genereren dan degene die je gewoonlijk zou bedenken. Het is afwijken van de bewandelde paden in je hersenen, waardoor je een nieuw verband ontdekt tussen twee elementen of contexten dat je daarvoor nog niet had gezien. Meer weten over creatief denken? www.djapo.be

Oude gebruiksvoorwerpen



1



2



3



4



5



6



7



8



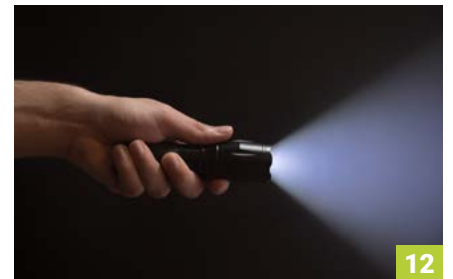
9



10



11



12

1 oortrompet

2 hoorapparaat

3 handboor

4 elektrische boor

5 opwindbaar speelgoed

6 speelgoed met batterij

7 balans met gewichtjes

8 digitale keukenweegschaal

9 snorfiets

10 elektrische fiets

11 gaslantaarn

12 zaklamp

Op onderzoek!

Welk toestel onderzoek je?

.....

Waarvoor dient het toestel? Waarvoor gebruik je het?

.....

.....

Zoek naar een manier om hetzelfde te doen zonder batterijen.
Stel jezelf deze vragen:

- Waarom is er een batterij nodig? Zou ik een andere stroombron kunnen vinden?
- Kan ik het voorwerp ombouwen?
- Kan ik andere materialen gebruiken?
- Zijn er andere voorwerpen die hetzelfde doen zonder batterijen?
- Vind ik nog andere manieren om de batterij weg te laten?

Welke drie eigenschappen moet het resultaat zeker hebben?

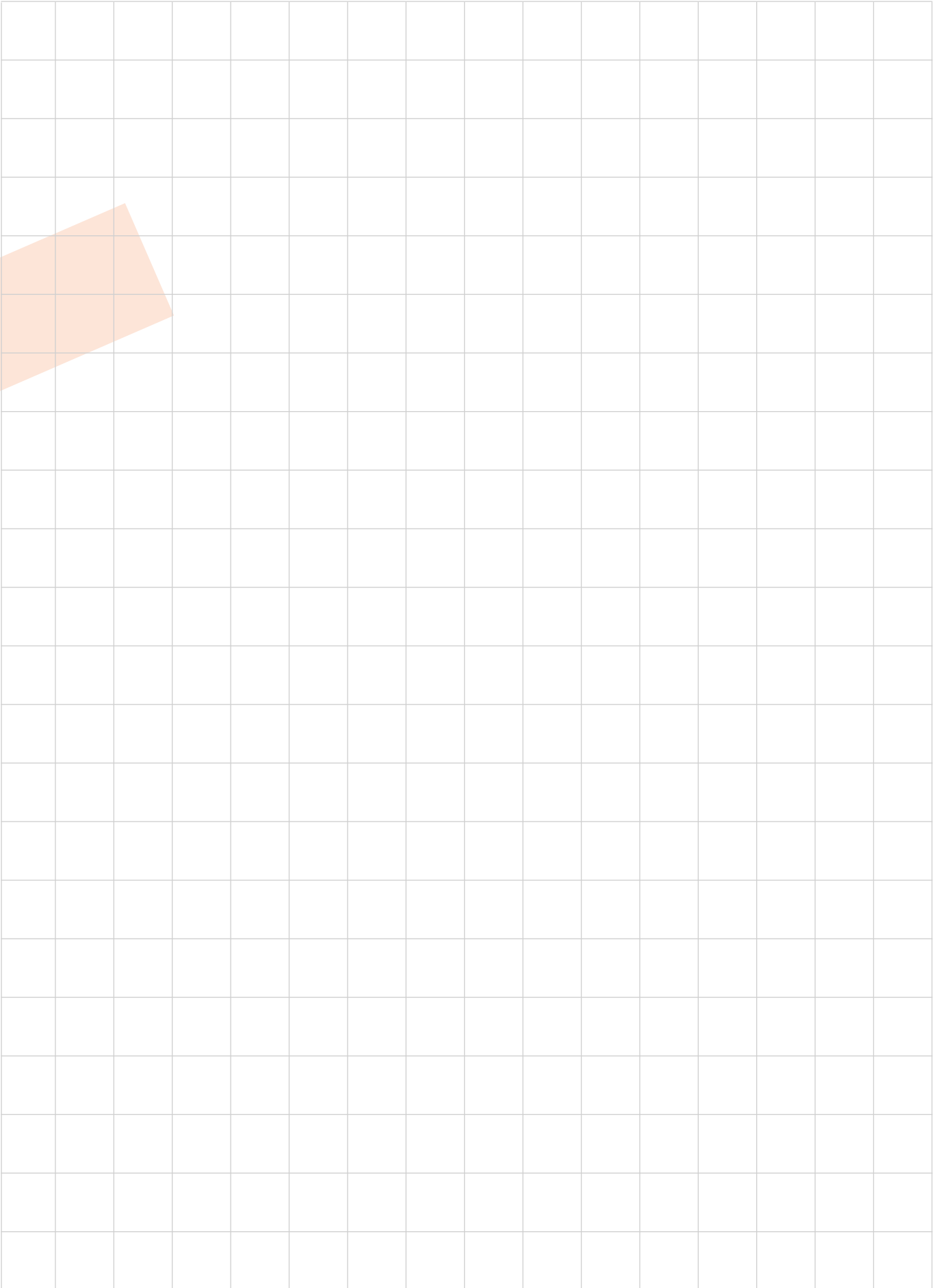
.....

.....

.....



Wat wil je maken? Schrijf of teken.



En nu ... actie!



Lesdoel

De leerlingen weten wat duurzaam omgaan met batterijen inhoudt, ze willen hun steentje bijdragen en bedenken daar een actie voor.



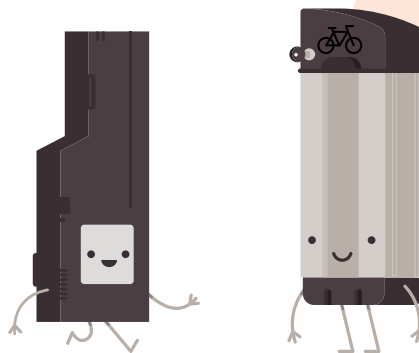
Eindtermen

- WT 1.23 De leerlingen tonen zich in hun gedrag bereid om in de eigen klas en school zorgvuldig om te gaan met afval, energie, papier, voedsel en water.
- WT 1.24 De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren hoe mensen op positieve, maar ook op negatieve wijze omgaan met het milieu.
- WT 1.25 De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren dat aan milieuproblemen vaak tegengestelde belangen ten grondslag liggen.
- WT 1.26 De leerlingen tonen respect en zorg voor de natuur vanuit het besef dat de mens voor zijn levensbehoeften afhankelijk is van het natuurlijk leefmilieu.
- MM 1.1 De leerlingen drukken in een niet-conflictgeladen situatie, eigen indrukken, gevoelens, verlangens, gedachten en waarderingen spontaan uit.
- MM 1.2 De leerlingen kunnen beschrijven wat ze voelen en wat ze doen in een concrete situatie en kunnen illustreren dat zowel hun gedrag als hun gevoelens situatiegebonden zijn.



Materiaal

Eventueel het beeldmateriaal uit de vorige lessen





1. Prikkel

Heb je de vier voorgaande lessen in de klas gegeven? Dan hebben de leerlingen in principe voldoende achtergrondkennis. Herhaal dan de leerstof kort door enkele vragen te stellen. Gebruik eventueel het beeldmateriaal uit de vorige lessen als visuele ondersteuning.

- Wat hebben we geleerd over batterijen?
- Maken we er vaak gebruik van? Geef eens een paar voorbeelden.
- Vind je batterijen nuttig?
- Bestaan er veel verschillende soorten batterijen? Waarom? (Voor elk soort toestel is er een geschikte batterij. Er moet rekening gehouden worden met de vorm, het gewicht, de grootte, de kracht, de levensduur en de veiligheid.)
- Wat moeten we met onze lege batterijen doen? (Die moeten gerecycleerd worden. Daarvoor zamelen we ze in. Bebat sorteert ze en brengt ze naar de recyclagefabrieken. De grondstoffen in batterijen kunnen volledig gerecycleerd worden!)
- Waarom is het belangrijk dat we ze inzamelen en recycleren? (De grondstoffen die erin zitten zijn heel kostbaar en zo kunnen we ze opnieuw gebruiken. Steeds nieuwe grondstoffen blijven ontginnen vormt immers een bedreiging voor ons en voor de planeet. De planeet heeft haar grenzen: op een bepaald moment kunnen de grondstoffen uitgeput geraken.
Batterijen mogen – net zoals ander afval – zeker niet in de natuur belanden. Batterijen zijn geen natuurlijk afval, ze breken niet af zoals bv. bladeren en takjes. Batterijen worden geen compost en blijven dus eeuwig als afval in de natuur. Dat is niet goed voor de natuur.)

Heb je de voorgaande lessen niet gegeven? Hanteer dan deze vragen als leidraad voor een klasgesprek. Gebruik eventueel het beeldmateriaal uit de vorige lessen als visuele ondersteuning.

- **Wat doen we met ons afval? (Weggooien, maar ook sorteren en recycleren.)**
- **Lege batterijen zijn afval.** Waar doen we die? Bij het restafval? (Daar bestaan speciale inzamelpunten voor, bijvoorbeeld in winkels en op scholen. Die inzamelpunten zijn van Bebat. Bij Bebat komen alle lege batterijen samen. Daar worden ze gesorteerd en naar de recyclagefabrieken gebracht. De grondstoffen in batterijen kunnen volledig gerecycleerd worden!)
- Het is belangrijk om onze batterijen goed in te zamelen. Waarom? (De grondstoffen die erin zitten zijn heel kostbaar en zo kunnen we ze opnieuw gebruiken. Steeds nieuwe grondstoffen blijven ontginnen vormt immers een bedreiging voor ons en voor de planeet. De planeet heeft haar grenzen: op een bepaald moment kunnen de grondstoffen uitgeput geraken.
Batterijen mogen – net zoals ander afval – zeker niet in de natuur belanden. Batterijen zijn geen natuurlijk afval, ze breken niet af zoals bv. bladeren en takjes. Batterijen worden geen compost en blijven dus eeuwig als afval in de natuur. Dat is niet goed voor de natuur.)

2. Kern

Ga nog even verder met je verhaal.

- **We willen duurzaam omgaan met batterijen.** Maar wat betekent dat nu juist? 'Duurzaam omgaan met iets' betekent dat je de grondstoffen goed gebruikt, en

dat je niets verloren laat gaan. Iets duurzaam doen betekent dat je iets op zo'n bepaalde manier doet, dat het geen schade toebrengt aan onze planeet, en geen schade toebrengt aan andere mensen, ook niet de mensen die ergens anders wonen en de mensen in de (verre) toekomst.

- Wat betekent dat voor batterijen?
- Dat we de batterijen op een juiste manier gebruiken.
 - Dat we geen batterijen verspillen.
 - Dat we zuinig met de energie van batterijen omspringen.
 - Dat we ze na gebruik niet laten rondslingeren, maar naar een inzamelpunt brengen, zodat ze gesorteerd en gerecycleerd kunnen worden. Zo kunnen we de grondstoffen opnieuw gebruiken.

De werkvorm *Striphelden in actie* komt uit de methode *Creatief Denken* van Djapo. Creatief denken is andere ideeën genereren dan degene die je gewoonlijk zou bedenken. Het is afwijken van de bewandelde paden in je hersenen, waardoor je een nieuw verband ontdekt tussen twee elementen of contexten dat je daarvoor nog niet had gezien. Meer weten over creatief denken? www.djapo.be

Hanteer de werkvorm **Striphelden in actie** (© Djapo) om ideeën voor acties te bedenken. De leerlingen vormen duo's. Elk duo kiest een bepaalde held: Mega Mindy, Spiderman, Minions ... Ze stellen zich voor wat hun held zou doen om ervoor te zorgen dat we duurzaam met batterijen omgaan. Ze schrijven hun ideeën op: 'Om ervoor te zorgen dat mensen duurzamer met batterijen omgaan, zou mijn held ...'. Ze proberen meerdere acties te bedenken.

Elk duo wisselt zijn ideeën uit met een ander duo. Ze stellen een top 3 samen van de beste acties. Wissel klassikaal alle beste acties uit en schrijf ze op het bord. Kies er dan samen de vijf leukste acties uit en duid die aan.

Uitbreiding: De leerlingen werken opnieuw per twee en kiezen één idee van het bord dat ze nog willen verbeteren. Daarvoor schrijven ze eerst op wat ze niet goed of niet haalbaar vinden. Dan bedenken ze hoe ze één of meerdere nadelen of onhaalbare aspecten van het idee kunnen wegwerken. Wissel opnieuw klassikaal uit.

De leerlingen kiezen welke actie ze het liefst willen uitvoeren. Zo'n actie kan allerlei vormen aannemen, van vanavond thuis batterijen gaan zoeken tot een grootschalige campagne op school of zelfs in de schoolomgeving. Afhankelijk van de actie kun je samen met de leerlingen een actieplan opstellen. Denk daarbij aan het bepalen van de doelstellingen en de doelgroep, het opstellen van de taakverdeling, de planning enzovoort.

3. Reflectie

Verzamel de leerlingen na een bepaalde tijd (afhankelijk van de gekozen actie) terug in een kring. Herinner hen aan de activiteit(en) rond batterijen.

- Welke actie hadden we uitgekozen?
- Hoe is de actie verlopen?
- Vind je dat ze geslaagd is of niet? Zijn er bepaalde onderdelen wel of niet geslaagd?
- Wat waren de moeilijkheden van de actie?
- Hoe voel je je bij onze actie? Hoe komt dat?
- Zou je er nog iets aan willen veranderen?
- Willen we doorgaan met onze actie? Willen we iets anders proberen? Of willen we onze actie uitbreiden?



Ontdek nog meer over batterijen op www.bebat.be