Hoe kunnen we energie opslaan?

Bouwsteen opslag van energie proef 1: Welk voordeel heeft het gebruik van een batterij (powerbank) in onze rugzak ?

Deze fase in een notendop:
In deze fase gaan de leerlingen zelfstandig aan de slag met een powerbank , een zonnepaneel en een muziek box. Ze leren hierdoor hoe we energie kunnen opslaan , om deze later weer te gaan gebruiken. We kunnen door deze fase ook terugkoppelen naar het gebruik van een powerbank in onze rugzak.

Tijd: 20 min

Leerdoelen: De leerlingen kunnen

- De werking van een powerbank toelichten.
- De werking van een zonnepaneel toelichten.
- Opslag van energie verklaren.
- De voordelen van energie opslag opsommen.

STEM-doelen:

BiWeSS1
De leerlingen passen een geschikte wetenschappelijke methode toe om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden. **BN: toepassen**

BiWeSS2
De leerlingen analyseren natuurlijke en technische systemen aan de hand van verschillende STEM-concepten. **BN: analyseren**

BiWeSS2
De leerlingen werken geïnformeerd op een veilige en duurzame manier met materialen, chemische stoffen en technische en biologische systemen. **BN: begrijpen**

Leerinhouden:

opslag van energie ,

werking zonnepaneel ,

werking powerbank ,

werking stroomkring

Randvoorwaarden:

<u>Materiaal voor het proefje</u>

1 powerbank	
1 zonnepaneel	
1 muziek box (verbruiker)	

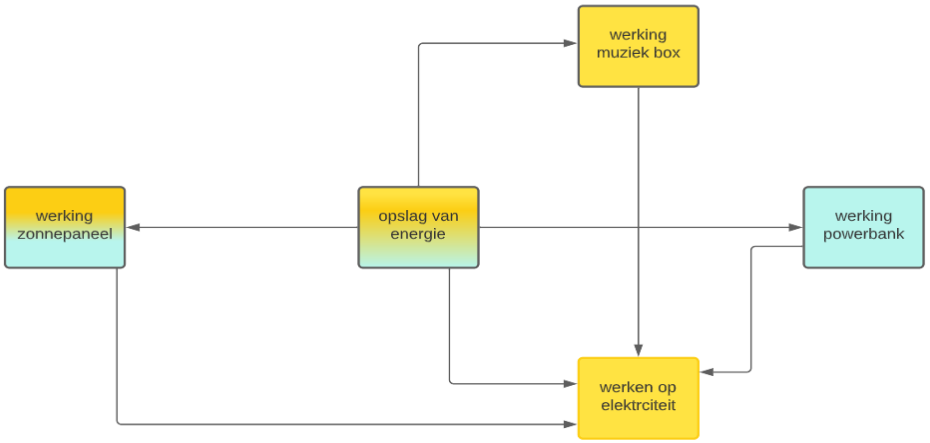
Aansluitkabel powerbank	
Aansluitkabel muziek box	

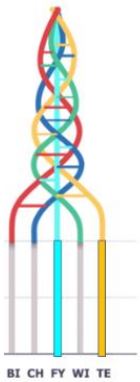
<u>Voorkennis leerlingen</u>:

- De leerlingen weten hoe ze een powerbank moeten aansluiten.
- De leerlingen weten hoe ze een muziek box kunnen aansluiten.
- De leerlingen weten hoe elektrische stroom vloeit in een kring.

<u>Externen</u>: Geen

Beschrijving leeractiviteiten:





Overzicht leeractiviteit: timing + hoe te organiseren + hulpmiddelen

	Beschrijving leeractiviteit	Duur	Hoe organiseren?	Hulpmiddelen
1.	Algemene inleiding project	5’	☑ In groepjes een algemene inleiding over het hoofdstuk en de opdracht. ☑ Leerlingen vullen de hypothese in (10 min)	cursus p. 35
2.	Opdracht uitvoeren	10’	☑ De klas in groepjes van opdelen: - Ieder groepje doet een andere opdracht. Groepje 1 doet deze opdracht. (2 min) ☑ De leerlingen krijgen het materiaal van de leerkracht. (2 min) ☑ De leerlingen bouwen zelfstandig de opdracht en voeren de handelingen uit volgens het stappenplan (15 min) ☑ Vervolgens worden de groepjes gewisseld en volgen de anderen , voorgaande stappen.	Cursus p.35
3.	Synthese	5’	☑ Klassikaal een conclusie van de proef vormen. (10 min)	Cursus p.36

Extra uitgebreide info bij leeractiviteit:

1. **Algemene inleiding van het project**

   Je start de les met een korte inleiding waar deze opdracht over zal gaan. Hij laat een leerling de inleiding voorlezen. Daarna laat je de leerlingen zelfstandig of in samenwerking tot de hypothese komen. De leerlingen mogen deze klassikaal toelichten.

2. **Opdracht uitvoeren**

   Je neemt de leerlingen mee naar buiten. Je deelt de groep leerlingen op in een groepje die de opdracht zal gaan maken. Vervolgens geef je die leerlingen alle materialen die ze nodig hebben. Je laat ze het stappenplan zelfstandig lezen. Hierdoor kunnen ze zelfstandig in groepje werken aan de opdrachten. Als de ene groep klaar is , laat je de anderen precies hetzelfde doen.

3. **Synthese**

Je overloopt de conclusie van de proef klassikaal met de leerlingen. Je kan hen vragen hoe de proeven verlopen zijn en welke verband zij zien tussen energie opslaan en gebruik maken van energie.

Ondersteunend materiaal voor leerlingen en leerkrachten:

Dit zijn verdere verwijzingen naar concreet lesmateriaal voor leerlingen, zoals werkblaadjes, en voor leerkrachten, zoals PowerPoint presentaties. Mogelijks zal hier al naar verwezen worden in de beschrijving leeractiviteiten. Bedoeling is dat je hier een link maakt naar de respectievelijke werkblaadjes, presentaties, etc.

Cursus voor de leerkracht: lerarenbundel
Werkbundel: opdracht 1 bij hoofdstuk opslag van energie
Extra Opdrachten via bookwidget:
Algemene bookwidget:
https://www.bookwidgets.com/play/EScx-hSS-iQAFuTVZggAAA/MDGVFMJ/opslaan-van-ene?teacher_id=5673840488218624
Evaluatie : *zie algemene evaluatie opslag van energie*

Reader:

Dit zijn verwijzingen naar voor de leerkracht interessante bronnen over deze bouwsteen met extra achtergrondinformatie (filmpjes, boeken, artikels, websites, etc.)

Werking powerbank:

https://www.coeber.nl/wat-is-een-powerbank-en-hoe-werkt-een-powerbank/#:~:text=Het%20principe%20van%20een%20powerbank,andere%20USB%20oplaadbare%20producten%20opladen.

https://nl.wikihow.com/Een-powerbank-opladen

werking zonnepaneel:

https://nl.wikihow.com/Zonnepanelen-uitkiezen

https://nl.wikihow.com/Een-zonnepaneel-bouwen

ICT-tools: n.v.t.

Eindtermen:

Leerplandoelstellingen Katholiek Onderwijs, Biotechnologische STEM-wetenschappen B+S - II – D

STEM-doelen:

LPD 1 : De leerlingen analyseren hoe we met een zonnepaneel een powerbank en een muziek box van stroom kunnen voorzien.

LPD 2 : De leerlingen gaan veilig om met het gebruik van zonnepanelen en externe batterijen (powerbanks).

LPD 3 : De leerlingen gaan te werk via een hypothese en gaan tijdens hun onderzoek ook terugkoppelen naar de hypothese.

Ontwikkeld in samenwerking met: Mosa RT , te Maaseik.

UCLL
HOGESCHOOL