

Informatie voor leerkrachten bij *Uitvinden!*

Uit de praktijk

Leerlingen van openbare basisschool Op 't Veld in Emmen kunnen terecht in hun eigen **uitvindhoek op school**. Daar is van alles te doen. **Uitdagende opdrachten** ontwikkeld door Johan Beukers, leerkracht en projectleider van Meesterlijk Ondernemen en opdrachten gekoppeld aan de methode Topondernemers. Het boek *Uitvinden!* met begrijpend leesteksten en opdrachten is er ook te vinden voor de kinderen. En soms is er een **echte uitvinder**. Uitvinder en ondernemer Bas Krins van API-Institute uit Emmen kwam in de bovenbouw vertellen over zijn uitvinding: biologisch afbreekbaar touw dat bijvoorbeeld gebruikt wordt bij ballonwedstrijden. Hij daagde kinderen uit om ook mee te denken over problemen en oplossingen.

TIP Nodig een uitvinder uit op school. Er zijn tegenwoordig heel veel start-ups of kleine innovatieve bedrijfjes in de buurt. Je kunt ook een uitvinder benaderen en een Skype-sessie met de leerlingen organiseren.



3xO: Onderzoeken, Ontwerpen en Ondernemen

Het boek *Uitvinden!* is een zogenaamd 3xO-project. Kinderen leren een probleem **O**nderzoeken, **O**ntwerpen een oplossing en **O**ndernemen actie. Ondernemen betekent dat kinderen waarde toekennen aan wat ze hebben bedacht. Een voorbeeld: kinderen van de bovenbouw melden dat er weer een ree is doodgereden op de rondweg bij de school, ze zoeken uit hoe dit voorkomen kan worden (reflectieschildjes), leggen hun oplossing aan de gemeente voor en gaan met de gemeente en de buurt aan de slag om de reflectieschildjes

aan te schaffen en te plaatsen. In zo'n project wordt een beroep gedaan op analytisch, creatief en praktisch denken (zie ook Sternberg, www.talentstimuleren.nl).

Uit onderzoek blijkt dat het stimuleren en instrueren van deze drie vormen van denken leidt tot hogere scores bij begaafde leerlingen (proefschrift Joyce Gubbels, september 2016).

TIP Laat de problemen die kinderen onderzoeken en de oplossingen vooral uit de kinderen zelf komen. Dan voelen ze zich eigenaar en krijgen ze een enorm doorzettingsvermogen. Kijk ook eens in het dossier *Ondernemend leren* bij www.dedagvandaag.nl. Hier zijn filmpjes te vinden over ondernemende kinderen (kinderen die oplossingen bedenken voor bijvoorbeeld een energiebedrijf of de slechte breukenresultaten op school) en achtergrondmateriaal voor de leerkracht.

De inhoud van het boek

In het boek staan 15 verhalen om te lezen. Deze verhalen laten zien hoe mensen op ideeën komen en die vervolgens uitwerken. Elk verhaal heeft opdrachten voor de leerlingen. Verder zijn er nog heel veel kleine voorbeelden van goede ideeën. Soms ook ideeën van kinderen. De invalshoek is bewust breed gehouden om uitvinden niet alleen in de hoek van de technologie te zetten. De ontdekking dat couveusebaby's rustig worden van een gehaakte octopus is bijvoorbeeld ook een waardevolle uitvinding.

Tips bij het stappenplan op blz. 7

1 Het idee Soms komt een idee spontaan (er is weer een ree doodgereden op de rondweg, wat doen we), soms is het boek een aanleiding om over ideeën te brainstormen.

2 Samen Leerkrachten geven aan dat maximaal vier uitvindingen in de groep haalbaar zijn. Laat kinderen dus hun ideeën pitchen en kies met de klas waaraan gewerkt gaat worden.

3 Voor wie? Laat kinderen contact zoeken met de mensen voor wie ze een probleem oplossen. Dat maakt het echter en het voorkomt dat kinderen met hart en ziel aan iets werken terwijl er niemand op zit te wachten.

4 Echt ontwerpen Vraag een ouder met expertise, een VO-school of een ondernemer als partner bij het ontwerpen.

5 Test Laat andere kinderen testen en uiteindelijk ook de mensen voor wie je het hebt bedacht.

6 Aanpassen? Kijk op www.greentechtv.nl hoe kinderen een rolschoenaccu bedenken (Greenies, blz. 9). In aflevering 5 op de site zie je hoe ze hun idee gaan aanpassen.

7 Klaar voor gebruik? Bekijk op www.greentechtv.nl met de leerlingen wat er gebeurt na de uitvinding van de Greenies.

Begrijpend lezen integreren

De 15 langere teksten kunnen allemaal goed ingezet worden voor begrijpend lezen. De motor van het lezen is dat kinderen belang hebben bij de informatie uit de tekst en vanuit een actieve onderzoekende houding aan een tekst beginnen. In de teksten gaat het steeds om deze vragen: om welke uitvinding gaat het hier, welk probleem los je ermee op en hoe dan?

TIP Bespreek de vragen met de klas. Laat de kinderen een mindmap maken die ze al lezende invullen. Stimuleer daarbij steeds hun eigen onderzoekende houding.

TIP Laat de kinderen zelf op basis van de titel al voorspellen waar het over gaat en eigen ideeën spuien.

Uitvindingen van kinderen in het zonnetje

TIP Maak een **tentoonstelling** van uitvindingen voor ouders. Laat kinderen daarin over hun eigen ontwerp vertellen.

TIP Organiseer een **speeddate**. Kinderen vertellen in tweetallen over hun uitvinding aan een klasgenoot. Die stelt vragen. Na een aantal minuten worden de rollen omgedraaid. Na nog weer een aantal minuten schuiven ze een plek door.

TIP **Presenteer** uitvindingen aan een groep jonge ondernemers en laat die jureren.

TIP Laat op de **website** van school zien wat de kinderen met *Uitvinden!* hebben gedaan.