

LEERLIJN

WETENSCHAP & TECHNOLOGIE

*Losse les 'brainstormen met
probleemschets'*

Onderbouw



Brainstormen met probleemschets



Materialen

- Prentenboek of filmpje 'Mama kwijt' – Chris Haughton
- Bijlage Probleemschets uitgeprint op A3 (minstens 1 per leerling)
- Potloden/stiften

Doel van de les

Leerlingen leren dat brainstormen een proces is en zullen dit deze les zelf ervaren.

Rol van de leerkracht (=sessieleider)

Je geeft instructies over de werkvormen en je begeleidt de leerlingen door het proces.

Vorbereiding

Zorg dat het prentenboek in de klas aanwezig is of zet het bijbehorende filmpje klaar op het digibord. Kopieer de bijgeleverde probleemschets of maak zelf een schets van het probleem en kopieer deze (op A3) voor de leerlingen. Bereid alvast de energizer voor en leg de rest van de benodigde materialen klaar.

Start van de les (5 minuten)

Vertel de leerlingen dat ze deze les een brainstormsessie gaan doen. Ze zullen verschillende oplossingen voor een probleem gaan bedenken aan de hand van verschillende werkvormen en technieken. Deze helpen om bijzondere en nieuwe ideeën te bedenken, waar ze misschien in het begin nog niet aan gedacht hadden. Aan het einde van de les worden de verschillende bedachte ideeën besproken en kiezen ze er als klas een paar uit. Brainstormen is namelijk een proces van heel veel ideeën bedenken om uiteindelijk tot een geschikte oplossing te komen.

Introductie probleem (10 minuten)

Een brainstormproces begint altijd met een vraag of probleem waar meerdere antwoorden en oplossingen mogelijk zijn. Het probleem van vandaag komt uit het prentenboek 'Mama kwijt' – auteur: Chris Haughton. In dit verhaal valt kleine uil uit de boom en raakt hierdoor zijn moeder kwijt. Lees het verhaal voor of bekijk het filmpje en stop bij: "Ik ben mama kwijt, piept kleine uil." (YouTube filmpje t/m 0.44). Introduceer de ontwerpvraag: *Hoe kunnen we ervoor zorgen dat kleine uil niet meer uit de boom valt?*

Bespreek met de leerlingen de eerste ideeën die bij hen naar boven komen. Vertel dat er vast nog meer goede oplossingen te bedenken zijn en dat dit precies is wat de leerlingen nu gaan doen.

YouTube filmpje van het verhaal 'Mama kwijt' van de auteur Chris Haughton verteld door Maureen du Toit:
<https://www.youtube.com/watch?v=zPtxFyeDerU>.

Suggestie: Het is ook mogelijk om deze ontwerp opdracht te doen op basis van een probleem uit een andere prentenboek. Je moet dan alleen als leerkracht zelf een probleemschets maken. Twee opties voor alternatieve prentenboeken en bijbehorende ontwerp vraag:

- De hapgrage krokodil (Jonnie Wild): Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de dieren toch kunnen drinken bij de drinkplaats?
- Ssst tijger slaapt (Britta Teckentrup): Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de dieren langs tijger kunnen zonder dat hij wakker wordt?

Ideeën verzinnen (20 minuten)

Voordat de leerlingen nog meer ideeën en oplossingen gaan verzinnen introduceer je eerst de belangrijkste brainstormregels en doe je een energizer. Dit zorgt voor een meer open en creatief klimaat in de klas, waardoor het verzinnen van bijzondere en vernieuwende ideeën nog beter zal verlopen.

Brainstormregels²

Bij het brainstormen zijn er een paar dingen heel erg belangrijk om te onthouden. Deze worden ook wel de brainstormregels genoemd:

- *Alles mag*; verzin vooral ook gekke, wilde en bijzondere ideeën. Daardoor bedenk je vaak de beste oplossingen.
- *Veel ideeën*; hoe meer ideeën, des te groter de kans dat er een goed idee bij zit.
- *Doe het samen*; ideeën bedenken doe je samen. Iedereen gebruikt elkaars ideeën om nieuwe ideeën te bedenken: na-apen mag en is juist heel goed.

Energizer

Een kort spelletje om de hersenen op te warmen, zodat leerlingen creatievere oplossingen zullen bedenken en beter kunnen samenwerken. Hieronder de uitleg van 'de dierentuin'³:

- Alle leerlingen sluiten hun ogen en bewegen zich voorzichtig door het lokaal.
- De leerkracht vertelt de verschillende leerlingen welk dier ze zijn; per dier een tweetal.
- Zodra iedere leerling weet welk dier hij/zij is mogen de leerlingen het dierengeluid maken.
- De leerlingen gaan voorzichtig op zoek naar hun dierenpartner.

Ideeën verzinnen

De leerlingen zijn nu helemaal opgewarmd om creatieve oplossingen te gaan bedenken. Dit doen ze aan de hand van de 'probleemschets'.⁴ Oplossingen tekenen op een blad waar het probleem zichtbaar is werkt beter dan een leeg vel papier. Er kunnen meerdere ideeën op hetzelfde vel getekend worden en zodra een blad vol is, kunnen ze een nieuwe krijgen. Leerlingen kunnen zowel individueel als in twee- of drietalen oplossingen verzinnen.

Tip: het is waardevol om leerlingen samen ideeën te laten bedenken. Hierdoor kunnen ze elkaar inspireren en verder helpen. Sommige leerlingen kunnen bijvoorbeeld heel goed oplossingen bedenken, maar krijgen hun idee niet goed op papier en als tweetal dan wel.

Inspireren en prikkelen

Om leerlingen verder te helpen en te stimuleren in het bedenken van creatieve oplossingen zijn er verschillende trucjes en technieken. 'Wat zou?' is een hele geschikte manier, waarbij leerlingen oplossingen bedenken vanuit een ander personage (bijvoorbeeld als eekhoorn).

² Bronnen: Wetenschapsknooppunt TU Delft (en indirect: Delft Design Guide) & ontwerpenindeklas.nl. Meer informatie: https://ontwerpenindeklas.nl/wp-content/uploads/2015/09/verdieping_regels-bij-verzinnen.pdf.

² Uitgebreide uitleg: <http://doorjufanne.blogspot.com/2015/06/energizers.html>.

² Uitgebreide uitleg (in ontwerp didactiek ook wel 'ideeënstarter' genoemd): <https://ontwerpenindeklas.nl/losseles/ideeenstarter>.

² Uitgebreide uitleg: https://ontwerpenindeklas.nl/losseles/wat-zou/?sf_action=get_results&_sft_ontwerpstap=verzinnen.

Ideeën bespreken en kiezen (15 minuten)

Nu de leerlingen met elkaar heel veel verschillende oplossingen bedacht hebben wordt het tijd om deze met elkaar te bespreken. Misschien hebben andere (groepjes) leerlingen wel dezelfde ideeën bedacht of juist totaal iets anders. Vervolgens mag iedere leerling uit alle getekende ideeën aangegeven welke hij/zij het leukste, beste, meest bijzondere of tofste idee vindt. Dit doen ze aan de hand van de 'stippenmethode'. Als iedereen de stippen gezet heeft, kun je in oogopslag zien naar welke oplossingen de voorkeur van de klas als geheel uitgaat.

Om het selectieproces soepel te laten verlopen zijn er allerlei mogelijke werkvormen die je met de klas zou kunnen toepassen. De (aangepaste) 'stippenmethode'⁶ werkt als volgt:

- Alle leerlingen krijgen 3 stippen die ze mogen verdelen over de verschillende ideeën (ook hun eigen): 2 op het beste of meest bijzonder idee en 1 op het een-na-beste.
- Bespreek de randvoorwaardes (wel/niet op eigen ideeën? eisen/wensen?).
- Laat de leerlingen individueel de stippen neerzetten.
- Zodra alle stippen gezet zijn is in één oogopslag duidelijk welk idee 'wint'.

Terugkoppeling en afsluiting van de les (10 minuten)

Bespreek met de leerlingen de verschillende ideeën die de meeste stippen hebben gekregen. Wat zijn de verschillen en overeenkomsten en hoe denken de leerlingen dat dit zou kunnen komen? Bespreek vervolgens met de leerlingen het proces. Kunnen ze in eigen woorden uitleggen wat ze deze les precies gedaan hebben? Vertel dat ze aan de slag gegaan zijn als echte ontwerpers en dat de volgende stap zou zijn om het gekozen idee verder uit te werken. Sluit de les af.

¹ Uitgebreide uitleg: <https://d1rkab7tlqy5f1.cloudfront.net/Websections/Wetenschapsknooppunt%20Delft/Wetenschapsknooppunt/Lesmateriaal/Werkvormen%20Your%20Turn/Stippenmethode.pdf>.

Colofon

Deze leerlijn is ontwikkeld door Cultuur en Techniek op School in samenwerking met een werkgroep experts en een werkgroep vanuit het basisonderwijs.

Werkgroep experts en schrijvers:

- Leon Dirks, onderwijsontwikkelaar en trainer, LD Education & Facilitation (lessenserie Magnetisme en Radio maken en losse lessen)
- Marieke Hunze, beeldend kunstenaar en specialist onderzoek en ontwikkeling, Lijm-lab (lessenserie Drijven & zinken en Constructie)
- Nadine Rodewijk, docent en ontwerper, Nadine onderwijsadvies - en ontwikkeling (lessenserie Licht en Solar boot en losse lessen)
- Natasha Taylor, consultant Leren Team Educatie en Ontwikkeling, Bibliotheek Zoetermeer (lessenserie Madlab en Luchtdruk)
- Sarah Pronk, specialist Educatie, Bibliotheek Zoetermeer (lessenserie Robotica)
- Rowan Binks, technicus van het Digital Art Lab, CKC & partners (lessenserie Radio maken)
- Piem Wirtz, ontwerper en manager Digital Art Lab, CKC & partners (lessenserie Hebocon)

Werkgroep vanuit het basisonderwijs:

- IKC De Meerpaal, Anja Hepp
- IKC De Waterlelie, Denise Schaegen
- De Paulusschool, Edmund Jansen
- IKC Het Zwanenbos, Kitty Blok

Voor meer informatie:

www.cultuurentechneekopschool.nl
of mail naar: [info@cultuurentechneekopschool](mailto:info@cultuurentechneekopschool.nl)

juni 2020