

Digitale geletterdheid middenbouw

Jonge kinderen groeien op in een digitale wereld. Het is daarom belangrijk dat kinderen leren om hier bewust en kritisch mee om te gaan. Leerkrachten kunnen daaraan bijdragen door in de klas aandacht te besteden aan digitale geletterdheid. Maar wat moeten kinderen eigenlijk leren om digitaal geletterd te worden? SLO en Kennisnet hebben hiervoor vier digitale vaardigheden aangewezen: *ICT-basisvaardigheden*, *mediawijsheid*, *informatievaardigheden* en *computational thinking*. Voor meer informatie over deze vier vaardigheden kun je terecht op de [website van SLO](#)

Aan de slag!

Deze lesbrief geeft praktische handreikingen om aan de slag te gaan met digitale geletterdheid in de middenbouw. Met deze lesbrief leren jouw leerlingen alles over *robots*. De lesbrief bestaat uit vier lesonderdelen, die onafhankelijk van elkaar kunnen worden uitgevoerd: **Wat is een robot?**, **Robotles**, **Een robot als vriend** en **Handig, een robot!** Door een combinatie van doe- en praatopdrachten zijn de lessen afwisselend en interactief.

TIP! Er zijn ook lesbrieven ontwikkeld voor de onder- en bovenbouw. Deze lesbrieven vind je ook op Land van Lezen!

Thematafel

Om kinderen nieuwsgierig te maken en hun verbeelding te prikkelen, kun je voordat je aan de slag gaat met de lessen een thematafel maken. Een thematafel is een tafel waarop allerlei dingen staan/liggen die passen bij het thema. Maar hoe maak je precies een thematafel? Hiernaast enkele stappen.

Stap 1

Kies een centrale plek voor je thematafel en zorg dat de tafel niet te hoog staat, zodat de leerlingen er makkelijk bij kunnen.

Stap 2

Stel de tipboeken tentoon.

Stap 3

Zet andere materialen neer, zoals voorwerpen die terugkomen tijdens de lessen. Heb je misschien nog een speelgoedrobot liggen thuis?

Stap 4

Vul de thematafel gedurende het thema verder aan. Bijvoorbeeld met de mindmap die tijdens lesonderdeel 1 wordt gemaakt en de robots die de leerlingen tekenen of knutselen tijdens lesonderdeel 4. Of laat leerlingen zelf boeken en materialen van thuis meenemen, zodat ze actief betrokken raken bij het thema.

Tipboeken Onderbouw



Wat is een robot?

Doel

Tijdens deze les maken de leerlingen kennis met robots. Ze ervaren wat robots precies zijn door een mindmap te maken over het onderwerp.

Duur

45 minuten

Doen van tevoren

- Kies een van de *tipboeken* uit voor te lezen.
- Maak zelf een mindmap met de onderdelen waarvan jij denkt dat ze aan de orde moeten komen. Hierbij is het belangrijk dat de onderdelen aansluiten bij het niveau van de leerlingen!
- Leg materialen klaar voor het maken van de mindmap (blanco A3 vellen en potloden).

Stap 1: Voorlezen

Lees ter introductie een (gedeelte) van de *tipboeken* voor aan de leerlingen. Leg na het voorlezen uit dat jullie vandaag gaan praten over robots. Want wat zijn robots eigenlijk? Dat gaan jullie ontdekken door een mindmap te maken!

Stap 2: Mindmappen

Het maken van een mindmap is een goede manier om ervoor te zorgen dat je leerlingen betrokken zijn bij het thema. Mindmappen is namelijk een leuke en makkelijke manier om te leren. Maar hoe maak je eigenlijk een goede mindmap? Hieronder helpen we je op weg met een stappenplan:

- Stap 1** Deel de klas op in kleine groepjes en geef ieder groepje een blanco A3 vel en potloden.
- Stap 2** Laat de leerlingen het blad in de *breedte* op tafel leggen.
- Stap 3** In het midden schrijven en tekenen ze het centrale *thema*. Stimuleer de leerlingen vooral om kleur te gebruiken.
- Stap 4** Laat de leerlingen vervolgens vanuit het thema een aantal *hoofdtakken* maken. Benadruk dat iedere hoofdtak een andere kleur krijgt en slechts één belangrijk woord. Bij elk woord kunnen ze eventueel weer een tekening maken.

- Stap 5** Vanuit de hoofdtakken kunnen daarna weer *zijtakken* worden getekend. Het doel van de zijtakken is om de sleutelwoorden van de hoofdtakken verder uit te diepen. Het is daarom belangrijk dat hiervoor dezelfde kleur wordt gebruikt als de hoofdtak.

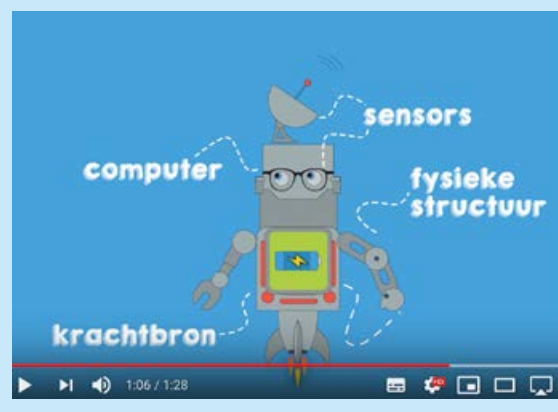
In principe kun je leerlingen op alle niveaus een mindmap laten maken. Je kunt meer of minder structuur aanbieden door de hoofdtakken zelf te noteren en deze door de leerlingen aan te laten vullen of door deze juist vanuit de leerlingen zelf te laten komen.

Stap 3: Evaluatie

- Gebruik het einde van de les om klassikaal één mindmap te maken. Op deze manier wordt duidelijk wat jouw leerlingen al weten over het robots en kun je eventueel gaten aanvullen.
- Kies je voor een digitale of papieren mindmap? Een digitale mindmap neemt minder tijd in beslag, en maakt het makkelijker om dingen aan te passen of toe te voegen. Een papieren versie daarentegen kun je weer ophangen in de klas of op de thematafel plaatsen, wat het makkelijker maakt om er later op terug te komen.

Video

Wil je samen een filmpje kijken over het onderwerp? Bekijk dan [dit filmpje](#) eens.



Robotles

Doel

Tijdens deze les ervaren de leerlingen verschillen tussen mensen en robots. Ze leren dat de deze verschillen steeds onduidelijker worden.

Duur

45 minuten

Doen van tevoren

- Print voor alle leerlingen het werkblad *Leer robottaal* (bijlage 1).

Stap 1: Introductie

Lees een van de *tipboeken* voor. Leg na het voorlezen uit dat jullie vandaag gaan praten over verschillen tussen mensen en robots. Zijn er dingen die robots wel kunnen en mensen niet? En andersom? Zien robots er anders uit dan mensen? Waarom wel of waarom niet? Bewegen robots anders dan mensen? En spreken robots een eigen taal?

Stap 2: Hoe praat een robot?

Vertel dat robottaal is anders dan mensentaal. Robots gebruiken geen gewone letters, maar enen en nullen. Voor elke letter die wij kennen, gebruikt een robot een combinatie van acht getallen van 0 en 1. Dit noemen we een binaire code. Eigenlijk ziet die binaire code eruit als een soort geheimtaal. Vandaag gaan jullie leren om te praten als een robot. Je kunt hiervoor het *werkblad Leer robottaal* gebruiken.

Stap 3: Bewegen als een robot

Vertel dat er nog een belangrijk verschil is tussen robots en mensen. Robots bewegen (nog) niet zoals mensen. Mensen bewegen soepel, maar robots niet. Vraag aan de leerlingen hoe dit komt. Laat de kinderen voordoen hoe zij denken dat robots bewegen of probeer het samen uit met [deze dansles](#).

Filosofeer daarna met de leerlingen over de manier waarop robots in de toekomst bewegen. Zal er in de toekomst nog steeds een groot verschil zijn tussen de bewegingen van robots en mensen? Wat denken de leerlingen? Leg uit dat het nog wel even duurt voordat er robots worden gemaakt die net zo bewegen als mensen. Toch zijn er robots die al bijna net zo vloeiend bewegen als mensen. Als toelichting kun je [dit filmpje](#) over robot Atlas laten zien. De robot in dit filmpje kan rennen en salto's maken. Wat vinden de leerlingen daarvan? Beweegt de robot als een mens? Waarom wel of niet?



Een robot als vriend

Doel

Leerlingen leren wat nieuwe technologie, zoals robots, betekenen voor de mensheid. Ze ervaren de vriendschap tussen mensen en robots

Duur

60 minuten

Doen van tevoren

- Print voor alle leerlingen het werkblad Mijn Robotvriend (bijlage 2).

Stap 1: Vriendschap

Bekijk samen [deze aflevering van Huisje Boompje Beestje](#) en hou naar aanleiding van de aflevering een kringgesprek over vriendschap. Begin het gesprek met vragen als: heb je vrienden? Of wie zijn je beste vrienden? Laat de kinderen kort vertellen over hun vriendschappen. Mogelijke vragen zijn:

- Wanneer noem je iemand een vriend of vriendin?
- Wanneer is iemand een goede vriend(in) voor jou?
- Wat doe je met vrienden en vriendinnen?
- Heb je vrienden nodig? Waarom wel of niet?
- Wanneer is iemand geen goede vriend(in)?



Laat de leerlingen na het gesprek een voorbeeld bedenken van een 'niet-mens' waar ze erg veel van houden, zoals een knuffel of een huisdier. Kunnen ze daar vrienden mee zijn? Waarom wel, of waarom niet? Wat is het verschil tussen een mens als vriend en een dier of knuffel als vriend?

Stap 2: Vriendschap met een robot

Leg uit dat jullie vandaag gaan praten over vriendschap met robots. Daarom ga je het boek *Rapp en Rob Robot op hol!* of *Big Hero 6* voorlezen. Deze boeken gaan allebei over de vriendschap tussen een mens en een robot. Hou naar aanleiding een kringgesprek over deze vriendschap. Kun je eigenlijk wel vrienden worden met een robot? Waarom wel of niet?

Leg uit dat oude mensen in verzorgingstehuizen geen huisdier mogen hebben. Deze ouderen zijn daarom vaak eenzaam. Speciaal voor deze mensen werd Paro gemaakt: een robot die eruit ziet als een baby zeehond. Jullie gaan nu samen naar [een filmpje over Robot Paro](#) kijken. Wat vinden de leerlingen van Paro? Is een vriendschap met Paro vergelijkbaar met de vriendschap met een echt dier?



Bespreek wat de leerlingen hebben geleerd over robots en vriendschap. Wat zijn de grootste verschillen tussen een mens, dier en robot als vriend? Waar gaat hun voorkeur naar uit en waarom?

Stap 3: Mijn robotvriend!

Leg uit dat de leerlingen nu zelf een robotvriend mogen bedenken. Daar gaan ze een kort verhaal over schrijven. Hoe heet hun robot? Hoe ziet hun robot eruit? Wat voor dingen kan de robot vriend die de leerling zelf niet kan. Wat voor avontuur beleven ze samen? Je kunt hiervoor het *werkblad Mijn robotvriend* voor gebruiken.

TIP! Bundel alle verhalen en kies elke dag een verhaal om voor te lezen.

Handig, een robot!

Doel

Leerlingen leren wat nieuwe technologie, zoals robots, betekenen voor de mensheid. Ze ervaren dat robots werkzaamheden van mensen over kunnen nemen.

Duur

60 minuten

Doen van tevoren

- Leg teken en/of knutselmateriaal klaar.
- Leg een dobbelsteen klaar.

Stap 1: Voorlezen en kringgesprek

Lees eerst het boek *De robot doet raar* of *Robot Rikko knapt het op!* voor. In deze boeken doen robots allerlei klusjes, zoals opruimen en koken. Bespreek dit met de leerlingen. Wat vinden de kinderen daarvan? Zijn robots altijd handig of kunnen ze ook gevaarlijk zijn? Zouden ze zelf ook een robot willen hebben? Welke klusjes zouden ze de robot laten doen?

Stap 2: Tekenen/knutselen

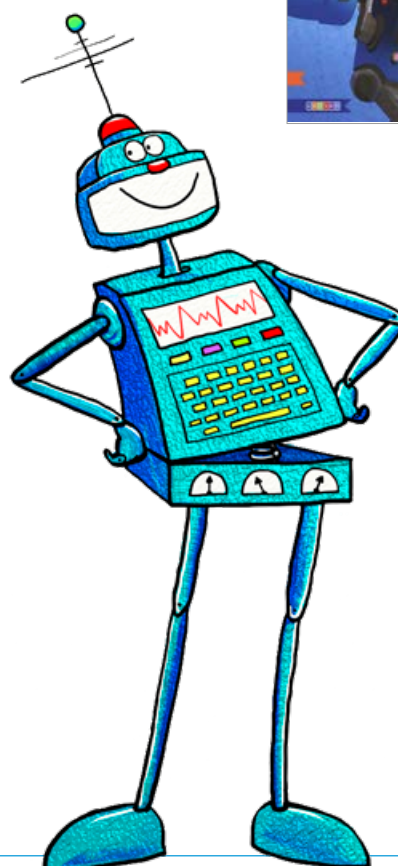
Laat de leerlingen na de bespreking een tekening maken van wat je besproken hebt. Hoe ziet de robot eruit die een klusje kan doen dat zij zelf niet zo leuk vinden. Wat kan, of doet hij precies? Hoe doet hij dit? De leerlingen kunnen eventueel ook een robot knutselen van oude dozen, papier en andere materialen. Laat kinderen hun tekening of knutselwerk presenteren aan de rest van de klas. Waarom hebben ze juist dit getekend of gemaakt? Wat vinden de klasgenoten ervan?

Verdieping: Programmeren

Als er tijd over is, kun je de leerlingen iets leren over programmeren. Leg uit dat de meeste robots gebruik maken van een code om te weten hoe ze een klusje uit moeten voeren. Een code beschrijft stap voor stap wat de robot moet doen. Een code is dus een soort van stappenplan. Het maken van zo'n stappenplan noemen we ook wel *programmeren*. Dit stappenplan wordt gemaakt door mensen die we *programmeurs* noemen.

Leg uit dat jullie met een dobbelsteen gaan leren hoe je een robot kan programmeren. Tijdens het spelletje is telkens één leerling programmeur en

zijn de andere leerlingen robots. Voor elk getal dat door de programmeur met de dobbelsteen wordt gegooid, moeten de andere leerlingen een andere activiteit gaan doen. Voor jullie met het spel beginnen moet de programmeur dus eerst leuke, maar simpele activiteiten voor elk getal bedenken. Bijvoorbeeld: als getal 1 wordt gegooid, dan moeten de robots hun armen omhoog doen. De getallen en bijbehorende activiteiten kunnen eventueel op het bord worden geschreven als geheugensteuntje voor de leerlingen die de activiteiten uit moeten voeren.



Bijlage 1

Leer Robottaal!

Robottaal is anders dan mensentaal. Robots gebruiken geen gewone letters, maar enen en nullen. Voor elke letter die wij kennen, gebruikt een robot een combinatie van acht getallen van 0 en 1. Dit noemen we een binaire code. Kun jij robottaal spreken en de geheime code ontcijferen?

A	0100 0001	H	0100 1000	O	0100 1111	V	0101 0110
B	0100 0010	I	0100 1001	P	0101 0000	W	0101 0111
C	0100 0011	J	0100 1010	Q	0101 0001	X	0101 1000
D	0100 0100	K	0100 1011	R	0101 0010	Y	0101 1001
E	0100 0101	L	0100 1100	S	0101 0011	Z	0101 1010
F	0100 0110	M	0100 1101	T	0101 0100		
G	0100 0111	N	0100 1110	U	0101 0101		

Ontcijfer de geheime code!
Vul hier de letters in

0101 0010	...
0100 1111	...
0100 0010	...
0100 1111	...
0101 0100	...
0101 0011	...

TIP! Maak het cijferpatroon na met twee verschillende kleuren kraaltjes, waardoor er een kleurrijke armband of ketting ontstaat.

Schrijf jouw naam in robottaal!

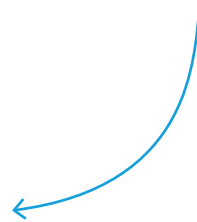
Bijlage 2

Mijn robotriend

Mijn robotvriend heet:



Mijn robotvriend en ik!



Ons avontuur:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....