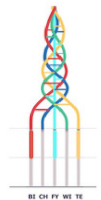


Verrijkte omgeving creëren

In onze lespakketten worden verschillende ICT-tools gebruikt zoals DiSTARS om een verhaal te creëren, Stellarium om hemellichamen op te zoeken, de virtuele sterrenhemel van AstroSounds om naar sterren te luisteren, Phyphox om lichtmetingen uit te voeren, Ableton om een rap op sterrenmuziek te creëren...

Onderstaande voorbeelden zijn fragmenten uit verschillende lespakketten. Je kan het geheel raadplegen bij de 'Lespakketten'.



Didactische fiche Verwondering voor STEM&Taal

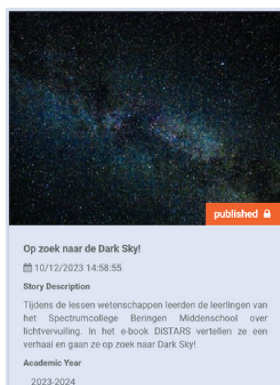
<p>Korte inhoud</p> <p>De leerlingen maken kennis met het platform DiSTARS a.d.h.v. voorbeelden. Met behulp van een stappenplan schrijven ze online een verhaal en voegen illustraties, animaties, een raket en eventueel een kolonie toe. In hun verhaal verwerken ze hun kennis over lichtvervuiling. Nadien presenteren ze hun verhaal dat geëvalueerd wordt met een rubrick.</p>	<p>Doelgroep</p> <p>Deze les werd uitgewerkt voor een klas moderne talen-wetenschappen van de eerste graad (2de jaar).</p>	<p>Trefwoorden</p> <p>verhaal, schrijven, sterrenhemel, lichtvervuiling, oplossingen, ruimtereis, raket, maan, Mars, kolonie ...</p>
<p>Voorkennis</p> <p>De leerlingen gebruiken de informatie over lichtvervuiling uit de vorige lessen om een verhaal te schrijven.</p>	<p>Verwonderingstrategieën</p> <p>Welke elementen zitten er in een goedgeschreven verhaal? Wat is lichtvervuiling? Waar komt het voor? Welke oplossingen zijn er mogelijk? ...</p>	

Set the scene



Hoe zou jij lichtvervuiling uitleggen aan iemand die helemaal niets over dit onderwerp weet?

Bekijk voorbeelden op het platform DiSTARS en laat je inspireren!



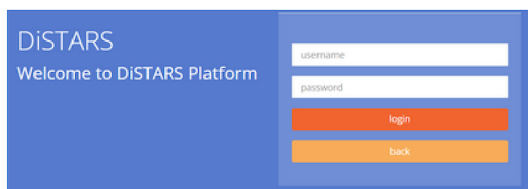
Met het platform DiSTARS verbinden de leerlingen hun kennis over lichtvervuiling en het heelal door het creëren van een digitaal verhaal in een e-boek. De grote lijnen van het verhaal liggen vast en spelen zich af op aarde, gevolgd door een ruimtereis, de aankomst op een planeet, het bouwen van een kolonie en het leven van de mensen op de planeet...

Op het platform vind je een aantal voorbeelden zodat de leerlingen een idee hebben van hoe het verhaal eruit kan zien.

Stappenplan voor het gebruik van het e-boek DiSTARS



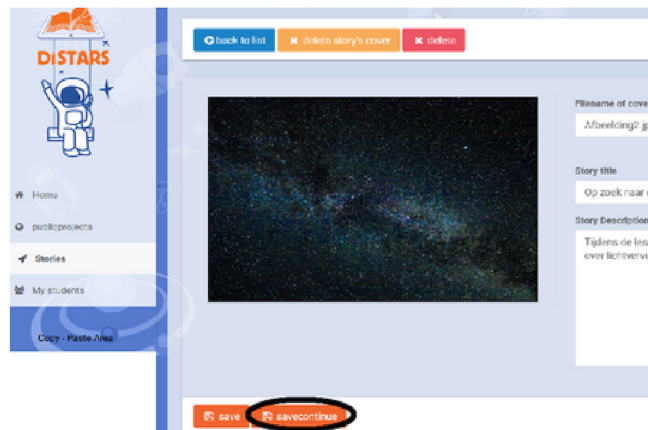
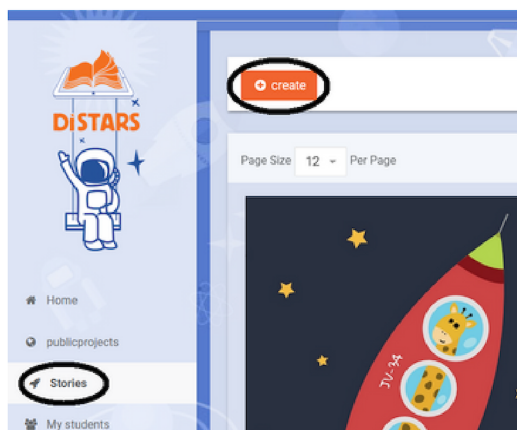
1. Surf naar “distars.omegatech.gr/Authentication/Login” en log in met de gegevens die je van je leerkracht ontvangt.



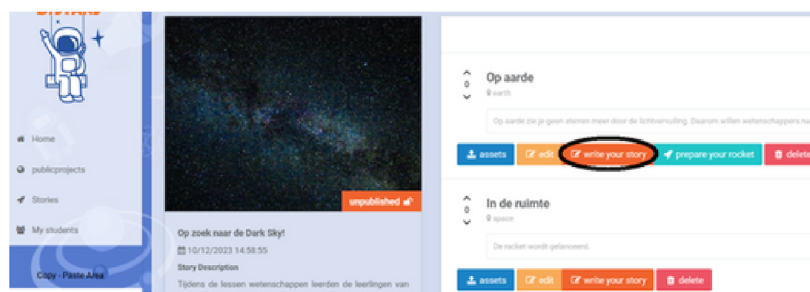
Voor het schrijven van het verhaal kan je als leerkracht inloggegevens aanvragen.

Het stappenplan voor de leerlingen is beknopt gehouden. Op het platform vind je een uitgebreide versie met ook bijhorende instructiefilmpjes.

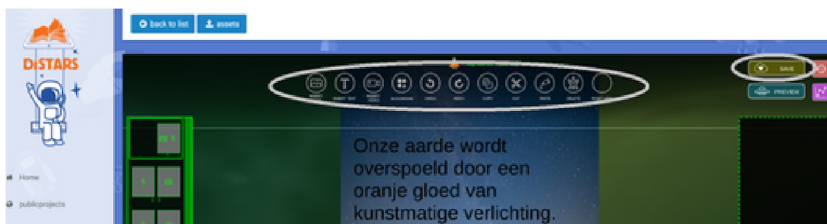
2. Klik op “stories” en daarna op het plusje met “create” om de cover van je verhaal te maken. Daarna klik je op “save and continue.”



3. Druk vervolgens op “stories” om terug te keren naar het overzicht. Nu kun je via de knop “episodes” hoofdstukken maken voor je verhaal. Eens dit in orde is, kan je via de knop “write your story” het eerste hoofdstuk schrijven.

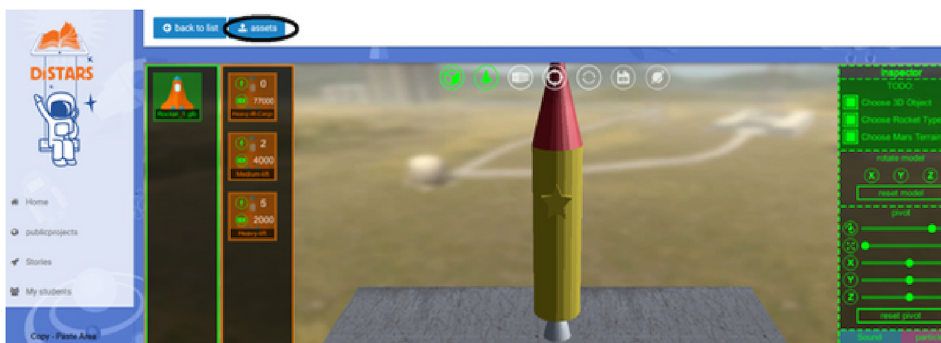


4. In “write your story” opent zich een nieuw venster met een aantal bladzijden waar je je verhaal schrijft. Met de knoppen bovenaan kan je foto’s en filmpjes uploaden, tekst schrijven, achtergronden invoegen... Experimenteer en probeer heel wat uit. Vergeet niet om regelmatig op “save” te drukken!



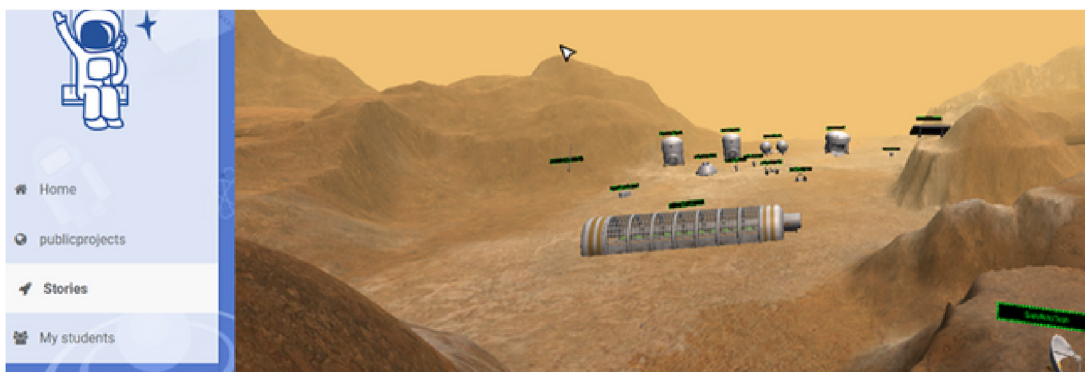
Je kan drie hoofdstukken schrijven in dit e-boek. Het eerste speelt zich af op aarde en daarin kan je een raket lanceren naar de maan of naar Mars. Het tweede hoofdstuk speelt zich in de ruimte af. Ten slotte bouw je in hoofdstuk drie je ruimtebasis met het materiaal dat zich in de raket bevindt.

5. Wil je een raket toevoegen? Ga dan terug naar “episodes” en klik op “prepare your rocket”. De raket voeg je eerst in via “assets”. Nadat je ruimtetuig volgeladen is met materiaal voor je ruimtebasis, kan je met “write your story” de raket programmeren.



Door het invoegen van illustraties, animaties en 3D-beelden kunnen de leerlingen het onderwerp ‘lichtvervuiling’ in hun verhaal verwerken.

6. In hoofdstuk drie bouw je een kolonie via “build your colony”.



Schrijf een creatief verhaal in het e-boek DiSTARS waarin je aspecten van lichtvervuiling verwerkt. Werk in groepjes van 2 à 3 leerlingen. Zoek samen naar ideeën om in je verhaal vorm te geven. Presenteer je verhaal aan je klasgenoten.

Bouwstenen voor het schrijven van een goed verhaal

Wie speelt er mee?

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

Waar speelt het zich af?

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

Wat loopt er fout?

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

Wat is de oplossing?

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

Wat gebeurt er?

inleiding:

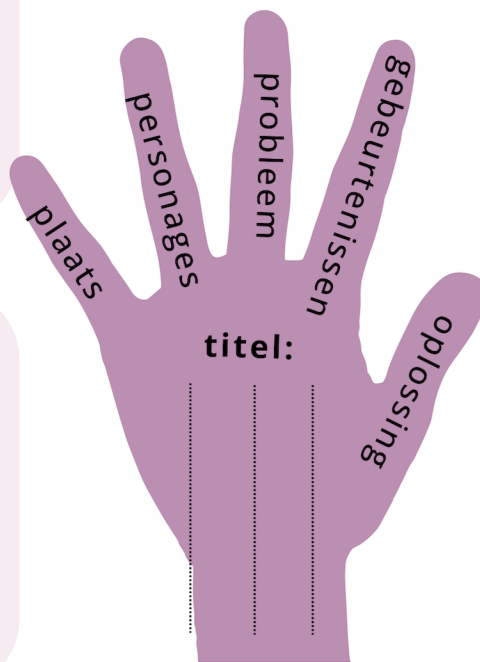
.....
.....
.....
.....

midden:

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

slot:

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



Om het groepswerk goed te laten verlopen, kan je elke leerling een extra taak geven. Op die manier krijgt iedere leerling een verantwoordelijkheid bij het groepswerk. Mogelijke taakverdeling: wie maakt de kladversie? wie typt het verhaal? wie houdt de tijd in de gaten? wie houdt iedereen bij de opdracht?

Deze Five Finger Retell-strategie kan een houvast zijn voor het vertellen of verzinnen van het verhaal. Leerlingen denken na over de personages, de plaats waar het verhaal zich afspeelt, de inleiding, het midden en het slot...

Heb je weinig of geen inspiratie, dan kan je misschien putten uit onderstaande inhoudelijke, vormelijke en multimediale elementen.

De structuur van het e-boek

Het e-boek is volgens een vaste structuur opgebouwd: er zijn 3 hoofdstukken. Je kan na hoofdstuk 1 je verhaal eindigen of het verder uitwerken in de volgende hoofdstukken. Elk hoofdstuk bevat standaard 6 pagina's. Dit aantal kan je wijzigen.

- Hoofdstuk 1 speelt zich op aarde af. De inhoud van de pagina's bepaal je zelf. Een voorbeeldscenario vind je hieronder:
 - Pagina 1: Dit is je titelbladzijde. Voeg eventueel een illustratie toe.
 - Pagina 2: Waar speelt het verhaal zich af? Welke personages zijn er?
 - Pagina 3: Wat is het probleem? Hoe wordt dit opgelost?
 - Pagina 4: Hoe gaan de personages concreet aan de slag? (Raket naar maan/Mars?)
 - Pagina 5: Wat is het resultaat van hun plan?
 - Pagina 6: Eind goed al goed of komt er een vervolg in hoofdstuk 2?
- Tijdens hoofdstuk 2 bevinden de personages zich in de ruimte. Hier kan je extra info over lichtvervuiling geven.
- In hoofdstuk 3 zijn de personages op de maan of op Mars geland. Je kan een kolonie uitbouwen met het materiaal dat je in je raket laadde. Hier eindigt je verhaal.

Multimediale elementen

- Je maakt je tekst visueel aantrekkelijk door illustraties, filmpjes en achtergronden toe te voegen. Het programma bevat een lancering van een ruimtetuig en de bouw van een kolonie.
- Verzorg de lay-out van elke pagina.
- Let ook op je taal: schrijf correct gebouwde zinnen en zoek moeilijke woorden op zodat je geen fouten maakt tegen de spelling.

Inspiratie om personages vorm te geven



- **algemene gegevens:** voornaam en familienaam, leeftijd, woonplaats
- **hobby's:** sterrenkijken, computeren, gamen, fotografie, lezen, skateboarden, wandelen, tekenen, muziek beluisteren, vogels kijken, knutselen, voetballen, koken, dansen, schrijven, fietsen, tuinieren
- **karakter:** nieuwsgierig, rustig, avontuurlijk, sociaal, enthousiast, actief, natuurminnend, geduldig, vriendelijk, gedreven, actief, creatief, idealistisch
- **rol in het verhaal:**
 - maakt zich zorgen over lichtvervuiling:
 - belemmert zicht op de sterrenhemel,
 - vermindert de schoonheid van de nachtelijke hemel,
 - verandert de nachtelijke omgeving,
 - beïnvloedt de leefomgeving van dieren en planten
 - beïnvloedt de nachtfotografie,
 - beïnvloedt het vermogen om van de natuur te genieten,
 - heeft impact op milieu en natuur
 - met vrienden/klas een project starten om probleem aan te pakken
 - nadenken om anderen te betrekken bij het verminderen van lichtvervuiling

Aan de slag!

Lees jullie verhaal voor aan je klasgenoten.
Hou rekening met onderstaande tips.



- Spreek duidelijk af wie welke tekst voorleest.
- Denk eraan om het verhaal in te leiden door de titel te vermelden en de namen van de groepsleden.
- Op het einde sluiten jullie op een gepaste manier af.
- Oefen samen de presentatie enkele keren luidop.

Om expressief voor te lezen, zodat je publiek geboeid blijft luisteren, moet je rekening houden met een aantal spreektechnieken. Noteer hieronder een lijstje met goede voorleestips.

- _____
- _____
- _____
- _____

*Volgende
spreektechnieken kunnen
ter sprake komen:
articulatie
intonatie
volume
tempo
houding
lichaamstaal*

Het verhaal en het voorlezen wordt beoordeeld aan de hand van de evaluatiefiche. Lees de fiche vooraf en houd hier dus zeker rekening mee. Reflecteer na het oefenen en bespreek samen volgende vraagjes.

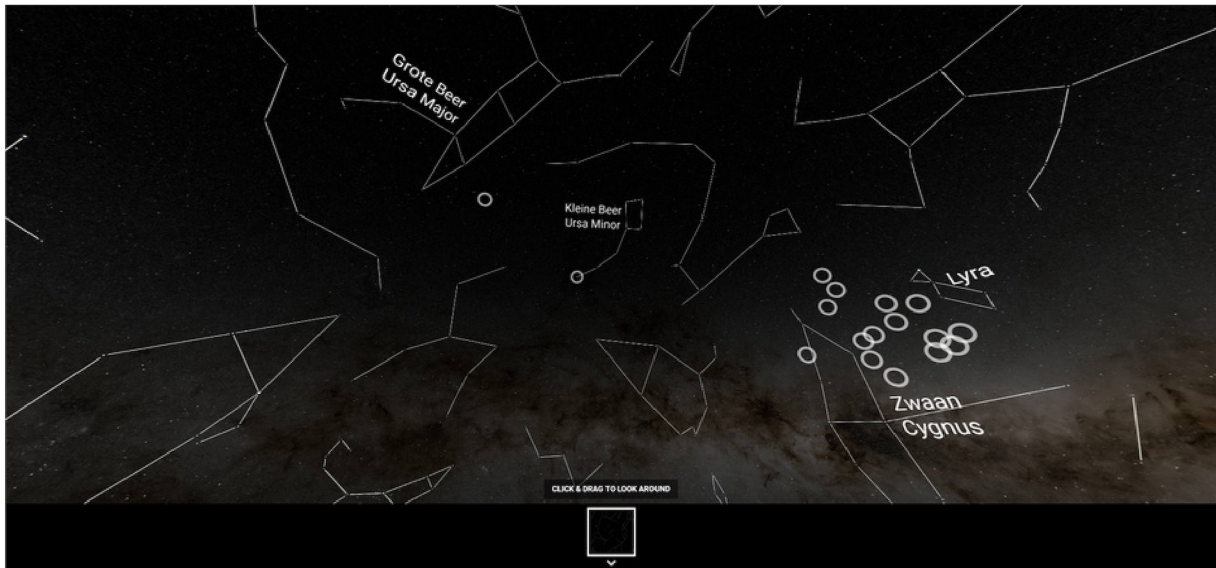
- Werd er rekening gehouden met de aandachtspunten?
- Wat verliep zeer goed?
- Waaraan moet er nog gewerkt worden?
- Welk groepslid geef je een pluim en om welke reden?



	1	2	3	4
Gebruik van e-boek	Er zijn geen afbeeldingen, animaties aanwezig. Er is enkel droge tekst.	Er zijn afbeeldingen en tekst aanwezig, maar geen animaties.	Er zijn afbeeldingen, tekst en achtergronden aanwezig, maar geen animaties.	Er zijn afbeeldingen, tekst, achtergronden en animaties aanwezig.
Inhoud verhaal	Er is geen voorblad met een illustratie. Het verhaal is korter dan het minimum van één hoofdstuk en de spelling en zinsbouw kunnen veel beter.	Er is een voorblad zonder illustratie. Het verhaal is korter dan het minimum van één hoofdstuk en de spelling en zinsbouw kunnen beter.	Er is een voorblad met illustratie. Het verhaal is logisch opgebouwd en heeft een inleiding, een midden en een slot. De spelling en zinsbouw zijn behoorlijk.	Er is een voorblad met illustratie. Het verhaal is logisch opgebouwd en heeft een inleiding, een midden en een slot. Het verhaal is langer dan het minimum van één hoofdstuk met een goede spelling en zinsbouw.
Creativiteit	Het verhaal lijkt sterk op het voorbeeldverhaal of op het verhaal van een andere groep en bevat geen info over lichtvervuiling.	Het verhaal is uniek en creatief, maar bevat geen info over lichtvervuiling.	Het verhaal is uniek en creatief, maar bevat weinig info over lichtvervuiling.	Het verhaal is uniek en creatief en bevat veel info over lichtvervuiling.
Houding bij ontwerpen en presenteren	Niet alle leerlingen werken aan de opdracht en niet iedereen neemt een stukje presentatie voor zijn rekening.	Niet alle leerlingen werken aan de opdracht en iedereen neemt een stukje presentatie voor zijn rekening.	Alle leerlingen werken aan de opdracht, maar niet iedereen neemt een stukje presentatie voor zijn rekening.	Alle leerlingen werken op een constructieve manier samen aan de opdracht en presentatie.
Presentatie	De presentatie wordt op een ongeïnteresseerde manier naar voren gebracht.	De presentatie wordt op een fijne en serieuze manier naar voren gebracht met aandacht voor: volume, articulatie, en verzorgd taalgebruik.	De presentatie wordt op een fijne en serieuze manier naar voren gebracht met aandacht voor volume, articulatie, tempo en verzorgd taalgebruik.	De presentatie wordt op een fijne en serieuze manier naar voren gebracht met oogcontact, lichaamstaal, volume, articulatie, tempo en verzorgd taalgebruik.

Geluiden van sterren

 Set the scene



Virtual sounding sterrenhemel op Astrousounds.be
<https://www.astrosounds.be/luister-naar-de-sterren/luister-in-360>



AstroSounds 360° sterrenhemel

Laat de leerlingen verwonderen door te klikken op enkele van de trillende sterren in de virtuele sterrenhemel van AstroSounds. Luister naar de stertrillingen.

Laat de leerlingen verwonderingsvragen stellen: wat horen we? Hoe kan dat? Heb je al ooit een ster gehoord? Als er vacuüm is in de ruimte, hoe komt het dan dat we sterren kunnen horen? Hoe produceren de sterren het geluid? Klinken ze allemaal gelijk?...



Welke verwonderingsvragen komen bij je op?

Een greep uit deze vragen...

- Hoe kunnen sterren geluid maken?
- Hoe kunnen we dit geluid horen?
- Wat is geluid?
- Hoe plant geluid zich voort?
- Klinken de sterren allemaal gelijk of verschillend?

Hoe kunnen sterren geluid maken?

Hoe zou je een ster beschrijven?

Sterren zijn grote gasreuzen in de ruimte die licht uitzenden.

.....

.....

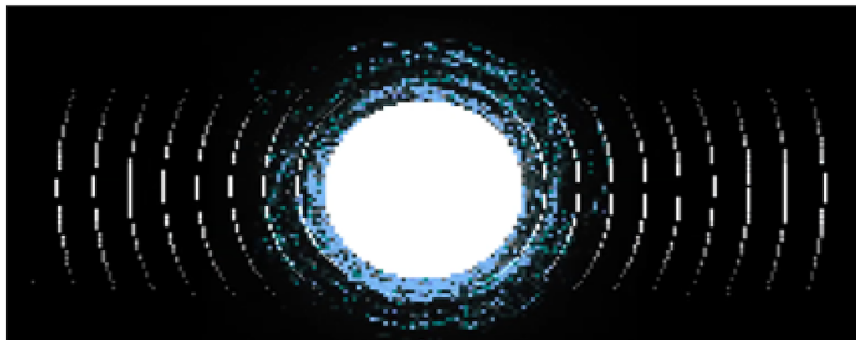
Open de link achter de QR-code en kijk naar de ster. Wat merk je?



Simulatie door NASA van Delta Scuti ster



We zien dat deze ster soms meer, soms minder licht uitzendt. Wanneer de lichtsterkte van sterren verandert spreken we van trillende sterren. Soms geven ze meer licht, soms geven ze minder licht. Sterren trillen heel traag. Soms 1 keer per dag, soms 1 keer per jaar. Dit is afhankelijk van de soort en de grootte van de sterren.



Bekijk de AstroSounds trailer voor meer informatie over trillende sterren.
<https://www.astrosounds.be/luister-naar-de-sterren/astrosoundstrailer>

Besluit

Vat samen wat je geleerd hebt over trillende sterren.

.....

.....

