themapakket WERELDSTEDEN EN REIZEN

Platte kaarten

In dit themapakket komt alles wat met technologie en reizen te maken heeft aan de orde. De leerlingen denken na over het gebruik van technologie in de slimme stad en bij gps, leren over kaartprojecties en tijdreizen en gaan aan de slag met maken van een vertaalapp. Het themapakket bestaat uit vijf lessen waarin mediawijsheid, computational thinking en digitale geletterdheid centraal staan. De lessen zijn afzonderlijk van elkaar te geven, je kunt de volgorde zelf bepalen. Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren dat landen zoals ze die op kaarten in de atlas zien in werkelijkheid groter of kleiner zijn. Ook leren ze dat er verschillende kaartprojecties en wereldbeelden zijn en dat geen enkele kaartprojectie volmaakt is. Tot slot maken ze een virtuele wereldreis met behulp van Google Earth. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 1 uur.

LESOPBOUW

- Introductie: Hoe dachten de mensen in de oertijd over de vorm van onze aarde en hoe komt het dat er nu nog steeds mensen zijn die denken dat de aarde plat is? (10 min.)
- Verdieping: Kaartprojecties en wereldbeelden, wat klopt en wat niet? (20 min.)
- Doen: Maak een virtuele wereldreis met behulp van Google Earth. (25 min.)
- Afronding: Een quiz waarbij de verschillende onderdelen van de les de revue passeren. (5 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Deze les bevat interactieve onderdelen waarbij de leerlingen vanaf een eigen device kunnen reageren op vragen in de les. In de eerste slide kan worden aangevinkt dat er gewerkt wordt met ‘devices in de klas’. Op het bord verschijnt dan naar welke site of app ze moeten en wat de inlogcode is. De les is ook uit te voeren zonder devices. In dat geval moet het vinkje bij ‘devices in de klas’ uit staan.
- Een sinaasappel of mandarijn om te demonstreren dat het onmogelijk is om een goede platte kaart te maken van de wereld.
- Voor deze les hebben de leerlingen per tweetal een atlas nodig. Er wordt uitgegaan van de Junior Bosatlas, maar elke andere atlas is prima. Als er op school een globe of een opblaasbare wereldbol aanwezig is, zou dat een mooie aanvulling zijn.
- Kopieer het stappenplan achterin deze handleiding. Dit stappenplan hebben de leerlingen nodig bij het maken van een virtuele wereldreis in Google Earth.
- Voor de doe-opdracht hebben de leerlingen een Google Account nodig. Als ze dat niet hebben, kan de leerkracht een account aanmaken voor de klas. Dat account kan later weer verwijderd worden. Het klassenaccount heeft ook als voordeel dat het makkelijk geopend kan worden op het digibord, waar de leerlingen vervolgens hun eigen presentatie kunnen laten zien. Een nieuw account aanmaken kan via deze link.

BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler ‘democratie’ centraal waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de vaardigheid ‘Eigen mening met anderen bespreken’ (leerdoel 9 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen gaan in gesprek over de verschillende kaartprojecties en worden bewust gemaakt van het feit dat meningen mogen verschillen. Er zijn geen goede of foute antwoorden.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je hier.

ETHIEK

De leerlingen maken kennis met verschillende kaartprojecties en ervaren dat geen enkele projectie recht doet aan de werkelijkheid. Afrika is op de meest gebruikte projectie veel kleiner afgebeeld dan het in werkelijkheid is. In Boston is men daarom overgestapt op de Petersprojectie, waarbij de verhoudingen van de oppervlaktes van de landen veel beter kloppen. In deze les staat het volgende ethische vraagstuk centraal: Mogen ‘verkeerde’ kaartprojecties nog wel gebruikt worden? Waarom wel of niet?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerndoel vak	21st century skills
1 Data & informatie DG1.2 Digitale data.	**1 Mediawijsheid** De leerling beseft dat een mediaboodschap van invloed kan zijn op je persoonlijke mening.	**1 Oriëntatie op jezelf en op de wereld** De leerling leert omgaan met kaart en atlas, beheerst de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelt een eigentijds geografisch wereldbeeld.	**1 Kritisch denken**
2 De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie DG3.1 Interactie en creatie met digitale technologie.	**2 ICT-basisvaardigheden** De leerling leert op welke manieren een presentatie of werkstuk online gepubliceerd kan worden.	**2 Nederlands** De leerling leert informatie te beoordelen in discussies en in een gesprek dat informatief of opiniërend van karakter is en leert met argumenten te reageren.	**2 Creatief denken**

INTRODUCTIE

Openingsslide



Slide 1, Luisteren



Bekijk de video samen met de leerlingen. Vertel: Heel lang geleden dacht men dat de aarde plat was. Er werden nog geen grote reizen gemaakt en als mensen al rondtrokken, dan werden er geen kaarten gemaakt of verhalen opgeschreven. Men wist dus niet hoe de aarde er in werkelijkheid uitzag. De Grieken in de Oudheid toonden aan dat de aarde een bolvorm had. In de middeleeuwen nam men veel over van de Grieken en daarom was er weinig discussie over de bolvorm van de aarde. Er waren slechts enkele geschriften waarin uitgegaan werd van een platte aarde. (Bron: Wikikids.)

Slide 2, Luisteren



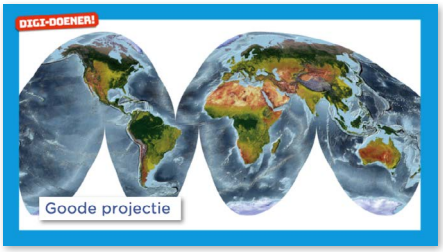
Vertel: Tegenwoordig weten we wel beter. De zoon in de video had gelijk: de aarde is bolvormig. Toch zijn er mensen, in Nederland is dat ongeveer 1% van de inwoners, die dat niet geloven. Zij zijn lid van de flat earth-beweging. Ze geloven dat de aarde plat is. Maar wat is waar? Er zijn genoeg bewijzen dat de aarde een bolvorm heeft. De schaduw van de aarde op de maan is altijd rond. Dat kan alleen als de aarde bolvormig is. Een ander bewijs is dat mensen in Australië andere sterrenbeelden aan de hemel zien dan mensen in Nederland. Maar toch blijven deze mensen beweren dat de aarde plat is. Hoe komen zij aan hun informatie? Dit kan te maken hebben met de algoritmes van social media. Wat zijn algoritmes ook alweer?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.

(Antwoord: Stappenplannen, te vergelijken met het bakken van een taart volgens een recept.) Kijk je regelmatig naar berichten of filmpjes over de platte aarde, dan zullen de algoritmes van deze social media ervoor zorgen dat je steeds meer van dat soort berichten en filmpjes te zien krijgt. Kijk maar eens naar de uitleg in deze video. (Bekijk de video samen met de leerlingen.)

VERDIEPING

Slide 3, Luisteren



Vertel: Als we ervan uitgaan dat de aarde gewoon bolvormig is, komen we op het volgende probleem: hoe kunnen we platte kaarten maken om te gebruiken in een atlas of in de scheepvaart? Als je de wereldbol plat zou willen neerleggen, dan zul je merken dat dit niet kan. Probeer het maar eens met de schil van een sinaasappel of mandarijn. (Doe het voor of laat de leerlingen het proberen.) De beste manier, zonder dat de landen al te veel vervormen, is de manier die je op deze slide ziet. Het wordt een projectie genoemd: het plat afbeelden van een 3D-voorwerp. Maar aan deze Goode projectie zitten wel wat nadelen. Kun je die bedenken? (Antwoord: De afstand tussen de werelddelen klopt niet; Antarctica is niet één geheel.)

Slide 4, Praten met de klas / Doen



Vertel: Zo zijn er heel veel verschillende projecties bedacht, maar welke je ook kiest, er klopt altijd iets niet. In de meest gebruikte atlas op basisscholen, de Junior Bosatlas, wordt de Winkler projectie gebruikt. De vormen van de landen kloppen, maar de grootte van gebieden klopt niet. Zo is Groenland veel te groot en Afrika veel te klein. Ook de richtingen zijn raar. De kortste weg tussen twee punten is op deze kaart altijd een kromme lijn.

Deel de atlas uit en laat de leerlingen zoeken naar de kaart van de wereld waarop de landen staan afgebeeld (staatkundig). Meet nu de afstand tussen Reykjavik (IJsland) en het drielandenpunt van Noorwegen, Zweden en Finland. Hoeveel kilometer is dat volgens de kaart in de atlas? (Afhankelijk van de gebruikte kaartprojectie zal die afstand ongeveer 2900 km zijn.) Ga nu naar de website van Google Earth. Daar kun je, met behulp van het meetlatje, de werkelijke afstand meten tussen de twee punten (± 1900 km).

Laat de leerlingen vervolgens de kortste afstand meten van Sint-Petersburg (Rusland) tot helemaal het meest oostelijke puntje van Rusland (de Straat Bering). In de atlas is dit een afstand van ± 11.000 km. Als je dit gaat meten op Google Earth, zullen ze merken dat die afstand veel kleiner is (± 6000 km), omdat de route heel anders loopt. Laat ook de vorm van Groenland zien en laat ze die vergelijken met de vorm van Groenland in de atlas.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.

Slide 5, Luisteren



Vertel: De meest gebruikte projecties kloppen dus niet en ze geven de mensen een verkeerd beeld van hoe de aarde er in werkelijkheid uit ziet. Kijk maar eens naar deze kaart. Zou deze wel kloppen? Waarom wel of niet? (Ga nog niet in op de antwoorden, meer uitleg volgt in de video.) In 2017 besloten ze in Boston (Verenigde Staten) over te stappen op deze kaartprojectie. (Bekijk de video samen met de leerlingen.) Niet alleen in Boston hebben ze gekozen voor de Petersprojectie, ook UNESCO, een organisatie van de Verenigde Naties voor onderwijs, wetenschap en cultuur, heeft de Petersprojectie overgenomen.

Slide 6, Praten en denken



Vraag: Wat vind je ervan dat er kaarten worden gebruikt waarin landen er veel groter of veel kleiner uitzien dan ze in werkelijkheid zijn? Mogen deze kaarten dan nog wel gebruikt worden? Waarom wel of niet? Zouden we in Nederland ook een andere projectie moeten gaan gebruiken?

Laat de leerlingen de poll op hun device invullen. Worden er geen devices gebruikt, dan kan er gestemd worden met vinger opsteken. Eventueel kun je de leerlingen de ogen dicht laten doen, zodat ze niet door elkaar worden beïnvloed. Bespreek de uitslag van de poll. Vraag leerlingen naar de motivatie voor hun antwoord. Laat zowel voor- als tegenstanders aan het woord. Benadruk dat er geen goed of fout antwoord is, iedereen mag zijn eigen mening hebben.

Is er een goed alternatief? Aan elke projectie zitten tenslotte nadelen. Bekijk de video samen met de leerlingen (via het oogje.) Vertel tijdens het bekijken van de video: Drie kaarten experts hebben het nu heel anders gedaan. Zij hebben een wereldkaart bedacht waarop de wereld met zo min mogelijk fouten wordt weergegeven. De nieuwe kaart is dubbelzijdig en rond, vergelijkbaar met een grammofoonplaat of LP. Het is de meest nauwkeurige kaart die ooit is gemaakt!

Slide 7, Praten met de klas



Vertel: Hier zie je de landen van de hele wereld, gerangschikt op oppervlakte. Wat zou het grootste land zijn? (Antwoord: Rusland.) Er zijn ongeveer 195 landen op de wereld, op welke plek zou Nederland staan? (Antwoord: 141.) Er is een website waar je de oppervlakte van de verschillende landen met elkaar kunt vergelijken. Ga naar de website en vraag aan de leerlingen: wat is groter, Groenland of India? Typ dan in het zoekvak Greenland in en sleep het over India. Doe hetzelfde met een aantal andere landen. Het verschil is het duidelijkst zichtbaar als het land ver van de evenaar ligt en het wordt geschoven richting de evenaar. Rusland en Canada zijn daar goede voorbeelden van. Of selecteer Nederland en verschuif het naar landen rond de evenaar. Met een klik op de rechtermuisknop verdwijnen de geselecteerde landen weer.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.

Slide 8, Praten met de klas



Vraag: Wat is er anders aan deze kaart? (Antwoord: Azië staat in het midden. Bij onze kaarten staat Europa in het midden.) Dit is het Aziatisch wereldbeeld. In Zuid-Korea bijvoorbeeld leren de leerlingen uit een atlas waar deze kaart in staat. Hoe zou jij het vinden als wij kaarten zouden gebruiken zoals deze? Zou dat je wat uitmaken? In de Verenigde Staten leren de leerlingen op school uit een atlas waar Europa in het midden staat, dus dezelfde kaarten als wij gebruiken. Hoe zou dat komen? (Mogelijke antwoorden: Er wordt uitgegaan van de nulmeridiaan die door Greenwich in Engeland loopt. Deze lijn verdeelt de aarde in een westelijk en een oostelijk halfrond. Die lijn wordt vaak in het midden van de kaart gezet. Verder zou bij een kaart met de Noord-Amerika in het midden Azië in twee delen worden gesplitst.)

DOEN

Slide 9, Doen



Vertel: De globe is nog altijd de beste manier om de aarde te bekijken. Dat kan heel goed op de website van Google Earth. Daar waren we al even om de werkelijke afstand tussen twee punten te meten. Deze website gaan jullie nu ook gebruiken om een virtuele reis te maken.

Laat de website zien en laat aan de hand van het stappenplan uit de bijlage zien hoe een project gemaakt kan worden. Na afloop kan het project gedeeld worden met de leerkracht, zodat de projecten van de klas op het bord kunnen worden getoond.

AFRONDING

Slide 10, Praten en denken



Deze les ging over platte kaarten. Wat heb je onthouden over de verschillende onderwerpen? (Bespreek kort de verschillende onderwerpen.)

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.

BIJLAGE VOOR DE LEERKRACHT

MAAK EEN VIRTUELE REIS IN GOOGLE EARTH

Stap 1
Zorg dat je ingelogd bent in Google.

Stap 2
Open Google Earth via de website: https://www.google.nl/intl/nl/earth/

Stap 3
Klik rechtsboven in de hoek op de knop ‘Earth starten’.



Stap 4
Klik op de knop ‘Projecten; en kies dan ‘Nieuw project’ en ‘Project maken in Google Drive’.



Stap 5
Klik op ‘Naamloos project’ en geef je project een naam.



Stap 6
Klik dan op ‘Nieuw element.’



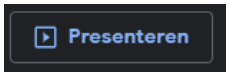
Je kunt nu kiezen uit de volgende mogelijkheden:

- ‘Zoeken om een plaats toe te voegen’: Hier kun je zoeken door een plaats of een land in te typen.
- ‘Plaatsmarkering toevoegen’: Hiermee kun je een willekeurige plek aanklikken.
- ‘Lijn of vorm tekenen’: Hiermee kun je een route of een plein markeren die vervolgens in beeld komt bij het presenteren.
- ‘Map toevoegen’: Hier kun je bijvoorbeeld foto’s inzetten die iets vertellen over de plek waar je bent. Deze foto’s komen in beeld naast het onderdeel dat eraan voorafgaat.
- ‘Dia op volledig scherm’: Hier kun je een foto inzetten die in een volledig scherm wordt getoond (handig bijvoorbeeld als introductie van je project).

Stap 7
Steeds als je een nieuw element hebt gekozen, klik je op de knop ‘Deze weergave vastleggen’.



Stap 8
Met de knop ‘Presenteren’ kun je je presentatie starten. Zo kun je tussendoor ook steeds even kijken of het eruit ziet zoals je wilt.



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.

Stap 9

Ben je tevreden? Het project wordt automatisch opgeslagen op de Google Drive van het account waarmee je bent ingelogd.

Stap 10

Wil je er later weer aan werken, log dan weer in op het Google Account en ga naar Google Earth. Je ziet dan vanzelf jouw project weer terug.

Stap 11

Wil je je project delen met anderen? Klik dan op de knop ‘Project delen’ en vul het e-mailadres in van de persoon met wie je het wilt delen.



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Liesbeth Mol.