

Drukke in de lucht!

Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren dat een vliegveld meer is dan een plek waar passagiers vertrekken of aankomen als ze op reis gaan.

Ook leren ze dat een vliegveld waar je als passagier kan overstappen een hub heet en dat Nederland ook zo'n hub heeft (Schiphol).

De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.

Totale duur: 1 uur.

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Logistieke planners zetten de skills in deze les ook in om het mogelijk te maken dat vliegtuigen op elkaar aansluiten, bagagestromen goed geregeld worden en passagiers kunnen overstappen zonder opnieuw door de douane te hoeven gaan. Ook op treinstations spelen gelijksoortige uitdagingen, hier houden de passagiers over het algemeen hun bagage bij zich, dat maakt dat daar minder rekening mee gehouden hoeft te worden. In Nederland is Schiphol het enige vliegveld dat als hub functioneert, in de wereld zijn er veel van dit soort hubs.

- Introductie: We kijken op <http://vliegtuigradar24.nl/> naar de drukte in de lucht en we inventariseren wie er al eens gevlogen heeft en waar naar toe (10 min)
- Verdieping: Kinderen bedenken hoe ze het logistieke probleem op vliegvelden zouden kunnen oplossen, ze maken kennis met de hub, de betekenis van het woord, de voordelen ervan en wat ervoor nodig is om als vliegveld te kunnen opereren als een hub (30 min)
- Doen: De kinderen maken van papier een

eenvoudig "vliegtuigje" dat ze kunnen afschieten waarbij het doel is zoveel mogelijk vliegtuigjes in de "hub" te krijgen (20 min)

- Afronding: En dus... (2 min)

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief
- Klik door de slides voor op het digibord
- Snijd de stroken voor de doe-activiteit, leg genoeg hoepels klaar
- Kopieer de vliegtuigjes vast op dikker kopieerpapier als je deze wil gebruiken
- Bedenk waar je de doe-activiteit kan uitvoeren, en wat er gebruikt kan worden om de vliegtuigjes mee af te schieten (stoelen, krukken)
- Leuke informatie om vooraf te lezen: <https://www.nrc.nl/nieuws/2012/09/06/hoeveel-vliegtuigen-zitten-er-permanent-in-de-lucht-12381073-a298609>

BENODIGDHEDEN

- Digi-bord met internetverbinding
- Kleurpotloden of stiften, liniaal
- Materialen voor de doe-activiteit:
- Speelruimte (speelzaal, aula of buiten, maar pas op voor de wind)
- Gekleurd papier van printerkwaliteit, in stroken geknipt
- Elastiekjes (voor elk groepje één)
- Krukken of stoelen als lanceerinrichting
- Hoepels, zoveel als er groepjes zijn + 1 (de hub)
- Eventueel dikker papier om met een sjabloon vliegtuigjes op te maken die op de stroken geplakt kunnen worden
- Lijm

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak: Wereldoriëntatie	21st century skills
Gebruiken en aansturen	Computational thinking: De leerling kan verschillende algoritmen voor een taak afwegen	Kerndoel 50: De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld.	Creatief denken
	Computational thinking: De leerling kan een planning voor verschillende taken opstellen		Kritisch denken

INTRODUCTIE

Slide 1, Praten met de klas

Ga naar de website <http://vliegtuigradar24.nl/>. Vertel de leerlingen: we zien wel eens vliegtuigstrepen in de lucht, maar moet je eens kijken hoeveel vliegtuigen er op een willekeurig tijdstip in de lucht vliegen!

Zoek een paar vliegtuigen in de buurt van de school en kijk waar ze vandaan komen en naar toe gaan.

Vragen na het volgen van de vliegtuigen:

- Wie heeft er wel eens gevlogen?
- Waar ging je dan naar toe?



Slide 2, Luisteren

Vertel: Om ervoor te zorgen dat de vliegtuigen elkaar in de lucht niet in de weg zitten en dat alle passagiers op het goede moment en met hun eigen bagage in het juiste vliegtuig zitten, zijn logistieke planners de hele dag druk aan het werk. Dat doen ze op de vliegvelden zelf maar ook in kantoren op andere plaatsen over de hele wereld.



VERDIEPING

Slide 3, Luisteren

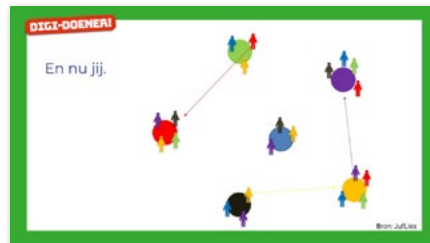
Vertel: Op je blaadje zie je deze afbeelding ook. De rondjes stellen de vliegvelden voor, over de hele wereld. De poppetjes stellen steeds tien passagiers voor. Deze passagiers willen allemaal ongeveer tegelijkertijd vertrekken naar hun bestemming. Bijvoorbeeld hun vakantie-adres, werk of familie. Opdracht: Ga lijnen trekken van het poppetje naar de juiste bestemming. Een rood poppetje wil naar het rode vliegveld, trek een rode lijn van het rode poppetje naar het rode rondje. De gele poppetjes willen naar het gele vliegveld, trek een gele lijn van het gele poppetje naar het gele rondje. En ga zo maar door. Op de volgende slide kun je zien wat de bedoeling is.



Slide 4, Doen

Vertel: Je ziet wat de bedoeling is van deze opdracht, trek nu alle lijnen in de kleur van de poppetjes naar het goede vliegveld (rondje).

Als je alle lijnen hebt getrokken dan tel je hoeveel lijnen er staan. Vul dat aantal in op je blaadje in de tabel onder 'Eerste manier'. Bedenk ook hoeveel passagiers er steeds in één vliegtuig zitten. Schrijf dat ook op in je tabel.



Slide 5, Luisteren

	Eerste manier	Tweede manier
Aantal vliegtuigen nodig (aantal lijntjes)		
Aantal passagiers per vliegtuig		



Vertel: Als het goed is ziet jouw plaatje er nu ongeveer zo uit. Wat een chaos van lijnen zeg!

Vraag: Hoeveel lijnen zijn er getekend (21) en hoeveel passagiers vliegen er per vliegtuig mee (10)?

Concludeer: En daarvoor moeten dus 21 vliegtuigen min of meer tegelijkertijd de lucht in met maar 10 passagiers per vliegtuig. Dat is niet echt heel handig natuurlijk.

Vraag: Wat denk je dat van deze manier de nadelen zijn? (duur, veel luchtverontreiniging, veel personeel nodig, veel vliegtuigen nodig, enz.)

Slide 6, Praten en denken

Vertel: Kan dat niet slimmer? Er zijn zoveel nadelen aan deze manier van vliegen, dat moet slimmer kunnen! Ga samen met je schoudermaatje eens bedenken hoe dat slimmer kan. Dus minder vliegtuigen tegelijkertijd in de lucht en meer passagiers per vliegtuig. Bedenk wel dat de passagiers geen zin hebben om lang te moeten wachten op hun vlucht...

Geef de kinderen een paar minuten om hierover na te denken. Bespreek dan wat de kinderen bedacht hebben.

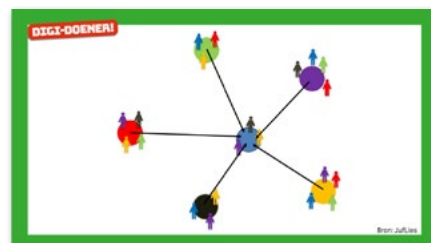
Afhankelijk van waar de kinderen mee komen kun je voortborduren op hun ideeën. Praat toe naar de volgende dia waarop alle passagiers die op één vliegveld staan samen met één vliegtuig naar het middelste vliegveld gaan.



Slide 7, Praten met de klas

Vertel: Alle passagiers gaan nu naar het middelste vliegveld, vanaf elk vliegveld met één vliegtuig. Teken deze lijnen ook maar op je werkblad in de volgende tekening. Gebruik voor deze lijnen je grijze potlood of een zwarte stift.

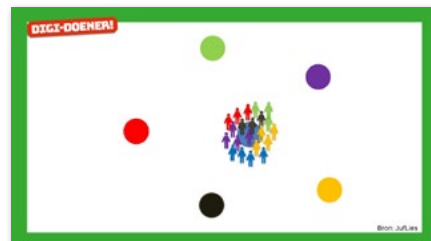
Vraag: Hoeveel vliegtuigen zijn er nodig om alle passagiers op het middelste vliegveld te krijgen? (5) Hoeveel passagiers zitten er nu steeds in een vliegtuig? (30 of 40)



Slide 8, Praten en denken

Vertel: En hoe nu verder? Vraag aan de kinderen of ze nu kunnen bedenken hoe de passagiers op hun bestemming moeten komen. Waarschijnlijk komt er wel iemand met de juiste oplossing. Laat ze die lijnen dan tekenen, weer met de juiste kleuren.

Laat dan de volgende dia zien.



Slide 9, Praten met de klas

	Eerste manier	Tweede manier
Aantal vliegtuigen nodig (aantal lijntjes)	21	
Aantal passagiers per vliegtuig	10	



Vertel: Zo dus!

Vraag: Hoeveel vliegtuigen zijn er nodig om de passagiers vanuit het middelste vliegveld naar hun bestemming te brengen? (5) En hoeveel passagiers zitten er steeds in één vliegtuig? (30-40)

En hoeveel vliegtuigen zijn er dus op deze manier in totaal gebruikt om iedereen naar het goede vliegveld te brengen? (10) En hoeveel passagiers zaten er steeds in een vliegtuig? (30-40) Vul deze getallen in in de tabel op je werkblad.

Laat de volgende dia zien.

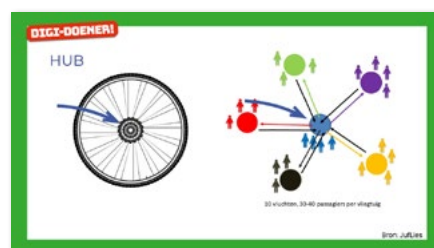
Slide 10, Luisteren

Vertel: Het blauwe vliegveld is nu een overstapvliegveld geworden. Zo'n vliegveld noemen we een hub! Hub is een Engels woord en het betekent de as of de naaf van een wiel. Vanuit die naaf lopen alle spaken naar de buitenkant van het wiel, vergelijkbaar met de vluchten vanuit de verschillende vliegvelden.

Op een hub zijn de vluchten zo geregeld dat er overgestapt kan worden van het ene vliegtuig op het andere. Een voorbeeld van zo'n hub is Schiphol, daar kan je dus makkelijk overstappen om van een minder groot vliegveld naar bijvoorbeeld China te kunnen vliegen.

Stel je voor dat het groene rondje een vliegveld in Zweden is en daar staan passagiers die naar China (het gele rondje) willen. Er gaat geen rechtstreekse vlucht van dat kleine vliegveld naar China want daarvoor zijn er te weinig passagiers die dezelfde reis willen maken. Dankzij de hub kunnen die passagiers toch met het vliegtuig naar China. Ze hoeven maar één ticket te kopen, ze stappen over op de hub en verliezen weinig tijd omdat het overstappen op de hub goed geregeld is.

Vraag: Wat zou een vliegveld allemaal moeten regelen als het een hub is? (Vluchten moeten op elkaar afgestemd worden, bagage moet snel van het ene vliegtuig naar het andere gebracht worden, passagiers moeten makkelijk van het ene naar het andere vliegtuig kunnen lopen zonder weer door de douane te moeten).



DOEN

Slide 11, Doen

Vertel: Jullie gaan nu je eigen vliegtuigjes maken en daarna gaan jullie proberen zoveel mogelijk vliegtuigjes in de hub te krijgen.

Uitleg voor de leerkracht:**Nodig:**

- Speelruimte (speelzaal, aula of buiten, maar pas op voor de wind)
- Gekleurd papier van printerkwaliteit, in stroken geknipt
- Elastiekjes (voor elk groepje één)
- Krukken of stoelen als lanceerinrichting
- Hoepels, zoveel als er groepjes zijn + 1 (de hub)
- Eventueel dikker papier om met een sjabloon vliegtuigjes op te maken die op de stroken geplakt kunnen worden
- Lijm

Voorbereiding

Geef elk kind een strook van ongeveer 10 cm breed (A4 in de lengte doormidden gesneden) gekleurd en niet te dik papier, elk groepje een andere kleur. Let erop dat alle groepjes uiteindelijk evenveel “vliegtuigen” hebben.

Laat de kinderen aan de hand van de dia's zien hoe ze een strook van gekleurd papier moeten vouwen in stukken van ongeveer 3-4 cm. Vouw de reep die dan ontstaat dubbel met de kanten van het laatste stuk van de strook tegen elkaar aan. Ze kunnen er met wat dikker papier een vliegtuigje op plakken, maar alleen het gevouwen papier werkt ook.

Slide 12, Doen

Vertel: Op deze dia kun je zien hoe de strook gevouwen moet worden. Vouw ongeveer een reep van 3-4 centimeter om. Als je de strook dubbel hebt gevouwen kun je er nog een vliegtuigje op plakken.

Slide 13, Doen

Spelen maar

Leg een hoepel in het midden van het speelveld. Dat is de “hub”. De groepjes staan op een meter of 2-3 om de hoepel heen. Leg hoepels neer om aan te geven vanaf waar de kinderen hun vliegtuig moeten afschieten.

Gebruik een omgekeerde kruk of stoel en, zet die op zijn kop in de hoepel van het groepje. Doe een elastiekje om twee poten. Zorg dat het open eind van het “vliegtuig” naar het kind is gericht. Trek het vliegtuigje naar je toe en laat los.

Laat de kinderen eerst even oefenen en pas eventueel de afstand tot de hub aan.

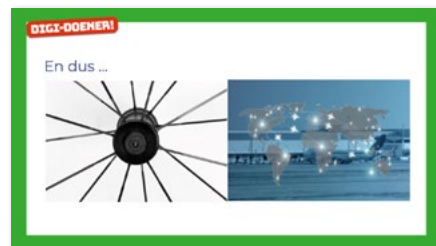
Het groepje met uiteindelijk de meeste vliegtuigjes in de hub heeft gewonnen!



AFRONDING

Slide 14, Luisteren

Vertel: Dus hub is een Engels woord voor naaf of as, bijvoorbeeld van een wiel. Een vliegveld is een hub als passagiers er ook kunnen overstappen op andere vliegtuigen, liefst van dezelfde maatschappij, naar andere bestemmingen. Hubs zorgen ervoor dat iedereen naar de bestemming kan vliegen, ook als er geen rechtstreekse verbinding is.



BIJLAGEN VOOR LEERKRACHT

