# Besmet!

**Tijdens deze les gaan de studenten ervaren hoe mediaberichtgeving invloed kan hebben op hun mening en beeldvorming over bijvoorbeeld virussen. Ook leren ze hoe een virus zich verspreidt en hoe wetenschappers die verspreiding via rekenmodellen in kaart brengen. Daarnaast verkennen ze de mogelijkheid om de actualiteit bij de rekenles te betrekken. Totale duur: 1,5 uur.**

## BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'democratie' centraal waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de kennis 'Enkele hoofdzaken van de Nederlandse en Europese staatsinrichting en de rol van de burger' en 'Het verschijnsel dat er in een democratie verschillen in opvattingen zijn' (leerdoel 21 en 22 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). In deze Digi-doener beschouwen studenten de wijze waarop overheden verdere verspreiding van het coronavirus proberen tegen te gaan. Er wordt een antwoord gezocht op de vraag waarom de aanpak van een autocratische overheid (China) zoveel verschilt van een democratisch gekozen regering (Nederland).

*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

Van de uitbraak van het coronavirus in maart 2020 tot ongeveer halverwege 2021 ging het nieuws grotendeels over Covid-19. Televisieprogramma's, websites, kranten en tijdschriften, overal verschenen berichten en meningen over het virus en de bestrijding ervan. Is het goed dat er zó veel aandacht wordt besteed aan één onderwerp in het nieuws of zou er, zelfs in tijden van een pandemie, ook meer aandacht moeten zijn voor andere onderwerpen?

## VERBINDING MET HET ONDERWIJS

Media berichtten tijdens de pandemie (in 2020 en 2021) veelvuldig over Covid-19. Televisie, kranten en websites toonden daarbij dagelijks allerlei grafieken, tabellen en infographics over het coronavirus. Voor de leerkracht een uitgelezen kans om dit in te zetten tijdens bijvoorbeeld de rekenles. Immers, door de realiteit in het klaslokaal te brengen, maak je je onderwijs een stuk betekenisvoller voor de leerlingen. Bovendien sluit het gebruik van grafieken, tabellen en infographics goed aan op de didactiek van realistisch rekenonderwijs.

## LESOPBOUW

- Introductie: Ren je rot! Wat weet jij over de verschillende virussen? (10 min.)
- Burgerschap en ethiek: Bespreken van het verband tussen coronamaatregelen en staatsvorm en het ethische dilemma rondom alle media-aandacht over het coronavirus. (20 min.)
- Verdieping: Bereken het aantal besmettingen door middel van een verhoudingstabel en verken het spel 'Virus, verspreid je!'. Waarom zijn dit voorbeelden van realistisch rekenen? (20 min.)
- Lesontwerp: Vanuit een grafiek, tabel of infographic als vertrekpunt, ontwerpen de studenten een korte rekeninstructie. (30 min.)
- Afronding: Presenteren van gemaakte lesontwerpen en check-out. (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.
- Vraag de studenten een laptop mee te nemen.
- Verzamel een aantal oude kranten waarvan je weet dat die grafieken, tabellen of infographics over het coronavirus bevatten. Studenten kunnen in de les natuurlijk ook online kranten raadplegen, maar daar is vaak een abonnement voor nodig. Een website zoals deze is ook een goed alternatief.
- Deze les is een remake van de Digi-doener voor de bovenbouw 'Besmet!'. Vraag studenten deze les eens op de stageschool uit te voeren!

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## DOEL VAN DE PABO-LES

**Kennisbasis**

1 Kennisbasis generiek:

De school en de klas fungeren als brug tussen de thuiswereld van het kind en de maatschappij waarin het kind opgroeit. De startbekwame leraar borgt sociale veiligheid door ruimte te bieden voor het unieke van elk kind (uniciteit) en de verscheidenheid in de groep (pluraliteit). Hij stimuleert leerlingen om actief deel uit te maken van de groep en op hun eigen manier als burger te participeren in hun nabije leefomgeving en maatschappij. De startbekwame leraar doet dit alles vanuit het begrip van relevante concepten en inzet van passende handelwijzen zoals (2.2):

- Burgerschapsvorming: participatie, sociale verantwoordelijkheid, opgroeien in een pluriforme samenleving, persoonsvorming en sociale vorming, kritisch burgerschap, verantwoordelijk gedrag van leerlingen in de eigen leefomgeving (de wijk).

De student is zelf digitaal geletterd, kan leerlingen opvoeden in deze samenleving en digitale middelen benutten in zijn didactiek (2.7):

- Leerlijnen digitale geletterheid in het basisonderwijs: ICT-basisvaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden, computational thinking (denkvaardigheden bij programmeren).

2 Kennisbasis Rekenen (domein 5, verbanden):

De startbekwame leraar kan gangbare grafieken en schema's gebruiken om informatie die zich daarvoor leent te representeren. Hij kan grafieken lezen en vergelijken en informatie uit grafieken op waarde schatten.

Naast de wiskundige kennis uit de vorige paragraaf beheerst de vakbekwame leraar didactische kennis waarmee hij het leerproces van de leerlingen op de basisschool op gang brengt, ondersteunt en stimuleert. Denk hierbij aan het inzetten van de relatie tussen werkelijkheid en mogelijke wiskundige representaties en aan het passend omgaan met informatie (ordenen en schematiseren).

De startbekwame leraar kan grafieken uit andere vakgebieden met leerlingen op een wiskundige wijze verkennen. Hij kan verder representaties uit andere reken-wiskundedomeinen voor leerlingen verbinden met aspecten van verbanden, inclusief de daarbij behorende wiskundetaal. In dit kader kent de startbekwame leraar ook mogelijkheden voor het gebruik van infographics.

## DOEL VAN DE PO-LES

| Domein curriculum 2021 | Leerdoelen digitale vaardigheden | Kerndoel vak | 21st century skills |
|---|---|---|---|
| **1 Data & informatie**<br>DG1.1 Van data naar informatie. | **1 Mediawijsheid**<br>De leerling beseft dat een mediaboodschap van invloed kan zijn op je persoonlijke mening. | **1 Rekenen**<br>De leerling leert wiskundetaal gebruiken. | **1 Zelfregulering** |
| **2 Digitaal burgerschap**<br>DG5.1 De digitale burger. | **2 Mediawijsheid**<br>De leerling reflecteert op de beïnvloeding van de eigen mening door een mediaboodschap. | **2 Rekenen**<br>De leerling leert structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen. | **2 Kritisch denken** |
| | **3 Mediawijsheid**<br>De leerling herkent hoe een mediaboodschap van invloed is of is geweest op de eigen meningsvorming (en omgeving). | **3 Rekenen**<br>De leerling leert de rekenmachine met inzicht te gebruiken. | |

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## INTRODUCTIE

### Openingsslide




### Slide 1, Klassikaal




Vertel: Deze les gaat over besmettingen. Welke besmettelijke ziektes kennen jullie? Ben jij weleens besmet? Op welke manieren kun je iemand besmetten of besmet raken? Kijk hoever de studenten komen met hun kennis op gebied van infectieziekten.

Mogelijke antwoorden:

| oorzaak | besmettelijke ziekten |
|---|---|
| bacterie | pest, cholera, roodvonk, gonorroe, syfilis, difterie, tetanus, kinkhoest, tuberculose, ziekte van Lyme, buiktyfus, krentenbaard, legionella, ziekte van Weil, ... |
| virus | hiv, (water)pokken, mazelen, bof, rodehond, SARS, influenza/griep, verkoudheid, hepatitis, herpes, knokkelkoorts, COVID-19, Norovirus, polio, rabiës/hondsdolheid, zika, ziekte van Pfeiffer, ... |
| schimmel | candidiasis, spruw, ... |
| parasiet | malaria, slaapziekte, kala-azar, ... |

Besmettelijke of overdraagbare ziekten verspreiden zich door direct contact met een reeds geïnfecteerd individu, via ingeademde druppels in de lucht afkomstig van hoesten of niezen, door contact met lichaamsvloeistoffen van geïnfecteerde individuen, of met voorwerpen die besmet zijn door een geïnfecteerd individu.

Leg uit: We beginnen zo met het spel 'Ren je rot' om te kijken hoe jullie over verschillende soorten ziektes denken. Ik stel zo twee keer een vraag waarbij je een aantal keuzes hebt. Elke keuze krijgt een hoek in het lokaal. Je gaat vervolgens naar de hoek waarvan jij denkt dat die bij het goede antwoord hoort.

### Slide 2, Klassikaal




Wat is het meest besmettelijk: corona, de mazelen of ebola? Stel deze vraag en wijs voor elk antwoord een hoek aan. Laat de studenten kiezen voor de hoek met het antwoord waarvan zij denken dat het juist is. Ze gaan in de hoek van hun keuze staan.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## Slide 3, Klassikaal

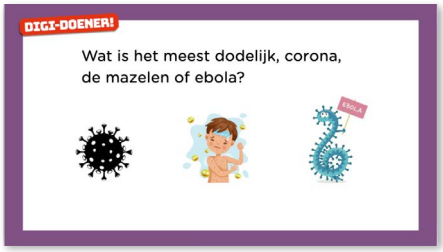



Bespreek het diagram. Vertel: Dit betekent dat voor ieder persoon met de mazelen, er vijftien mensen extra bij komen met de mazelen (of dat 100 personen gemiddeld 190 anderen besmetten). Voor corona zijn dat 2,8 personen per besmette persoon en voor ebola zijn dat 1,9 personen per besmette persoon. Of anders uitgedrukt: bij de mazelen besmetten 100 geïnfecteerde individuen gemiddeld 1500 anderen, bij corona besmetten 100 zieke mensen 128 andere personen en bij ebola maken 100 zieke mensen 109 anderen ziek.

Bespreek de antwoorden van de studenten. Welke ziekte is het meest besmettelijk? Hadden ze dit verwacht? Waarom wel of niet?

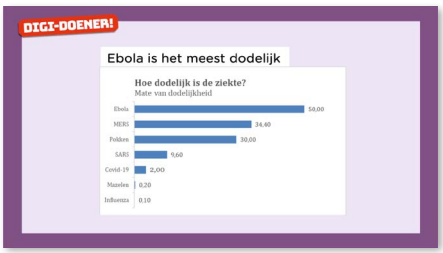
*Bied eventueel aanvullende informatie aan over het reproductiegetal:*
Vertel: We gaan hier uit van gemiddelde reproductiegetallen (bron: Wikipedia). In de grafiek op de slide staat het (gemiddelde) **basale reproductiegetal** (de $R_0$) vermeld. Dat wil zeggen dat het cijfer de besmettelijkheid zónder beschermende maatregelen aangeeft. Bij Covid-19 ligt de $R_0$ tussen de 2,4 en 3,9 - afhankelijk van met welke variant (mutatie) we te maken hebben. De deltavariant is bijvoorbeeld een stuk besmettelijker dan de alfavariant. Het **effectieve reproductiegetal** (de R) ligt vaak lager en fluctueert door preventieve maatregelen en door de opgebouwde immuniteit in de populatie. De R werd tijdens de coronapandemie dagelijks berekend en gebruikt om genomen maatregelen eventueel mee te kunnen verantwoorden. Om de pandemie te laten uitdoven, is een effectief reproductiegetal onder de 1 nodig.

## Slide 4, Klassikaal




Wat is het meest dodelijk: corona, de mazelen of ebola? Stel deze vraag en wijs voor ieder antwoord weer een hoek aan. Laat de studenten kiezen voor de hoek met het antwoord waarvan zij denken dat het juist is. Ze gaan in de hoek van hun keuze staan.

## Slide 5, Klassikaal



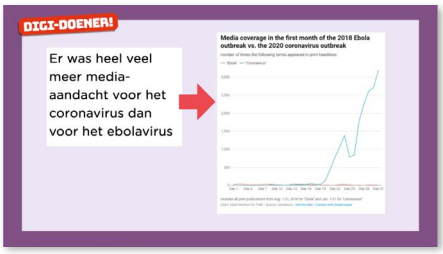

Bespreek het diagram. Vertel: Van het aantal mensen met ebola overlijdt naar schatting vijftig procent. De dodelijkheid van corona wordt nu geschat op ongeveer twee procent (**NB** Wetenschappers verschillen van mening, maar de meesten komen op een percentage van één à twee procent). Van het aantal mensen met de mazelen overlijdt tot nu toe 0,2 procent.

Bespreek de antwoorden van de studenten. Hadden ze dit verwacht? Waarom wel of niet?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

*Bied eventueel aanvullende informatie aan over de mortaliteit van infectieziekten:*
Vertel: In een toespraak over de WHO-werkgroep in China op 24 februari 2020 werd bericht dat de mortaliteit in Wuhan tijdens de eerste Covid-uitbraak lag tussen de twee en vier procent. Het gemeten sterftecijfer blijkt sowieso te verschillen van land tot land. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn een verschil in de druk op de gezondheidszorg, de leeftijdsopbouw van de bevolking en het aantal mensen dat getest wordt.

## Slide 6, Klassikaal




Vertel: Grote kans dat veel studenten het coronavirus als antwoord gaven bij de twee voorgaande vragen. Een reden daarvoor zou kunnen zijn dat het coronavirus een stuk meer in het nieuws is geweest dan bijvoorbeeld het ebolavirus. In deze grafiek geeft de rode lijn het aantal berichten in de media over ebola weer in de eerste maand dat het virus uitbrak. De blauwe lijn geeft het aantal berichten over het coronavirus weer in de eerste maand dat het uitbrak. Omdat het coronavirus veelvuldig in de media voorbijkwam, kan het zijn dat dit het beeld van de mensen beïnvloedt. Andere redenen kunnen zijn dat het coronavirus dichterbij huis was en studenten het dus bewuster hebben meegemaakt. Ook zijn er uiteindelijk meer doden gevallen door het coronavirus.

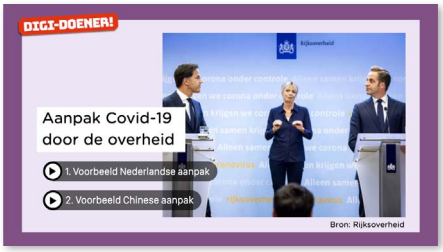
Bespreek met de studenten de volgende vragen:

- Ten tijde van de coronapandemie overheersten in het nieuws berichten over de verspreiding en bestrijding van het coronavirus. Is het goed dat er zó veel aandacht wordt besteed aan één onderwerp in het nieuws of zou er, zelfs in tijden van een pandemie, ook meer aandacht moeten blijven voor andere onderwerpen? Mogelijke antwoorden:
  - Het coronavirus is gevaarlijk en daarom is het logisch dat we er ook veel in de media over horen. Zo raken mensen goed geïnformeerd en kunnen we 'het virus gezamenlijk verslaan'.
  - Het gevaar leek door de overdaad aan berichtgeving veel groter dan het in werkelijkheid was. Minder media-aandacht had alle overdreven paniek en hysterie kunnen voorkomen.
  - ...
- Over Covid-19 en de bestrijding van het virus lopen de meningen sterk uiteen. Hoe creëer je veiligheid in de groep? Hoe zorg je ervoor dat iedereen zich gehoord en gerespecteerd voelt?

**NB** Probeer als docent bij het bespreken van bovenstaande vragen voorbeeldgedrag te tonen. Het 'moeilijke gesprek' kun je aan de hand van vijf tips (bron: Onderwijs van Morgen) in je klas aangaan, zie hiervoor de bijlage van deze handleiding.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## Slide 7, Klassikaal / Groepswerk




Vertel: Regeringsleiders probeerden tijdens de pandemie de verspreiding van het coronavirus in de gaten te houden en voor zover mogelijk ook in te perken. De wijze van aanpak kon per land sterk verschillen. Wist je dat - redenerend vanuit de maatregelen waartoe een regering gedurende de pandemie besloot - ook vaak de staatsvorm van datzelfde land kon worden herleid?

Laat de twee fragmenten zien. Fragment 1 laat zien dat Mark Rutte in maart 2020 aan het begin van de pandemie alle Nederlandse burgers toespreekt. Fragment 2 laat beelden zien van maatregelen die de Chinese overheid in januari 2021 in de provincie Hebei neemt, nadat opnieuw enkele coronabesmettingen waren geconstateerd.

Opdracht: Bespreek met je buurman of -vrouw de volgende twee vragen:

- Hoe kun je aan de hand van de toespraak van Mark Rutte beredeneren dat Nederland een parlementaire democratie is?
- Hoe kun je aan de hand van de beelden uit China beredeneren dat China een eenpartijstaat is?

Laat enkele duo's hun antwoorden met de rest van de klas delen. Waarschijnlijk hebben de studenten besproken dat in een democratie de overheid terughoudender is met het inperken van vrijheden. Mark Rutte probeert in zijn toespraak alle Nederlanders te overtuigen van de ernst van de situatie. *'Alleen samen kunnen we het virus verslaan'*, benadrukt hij. Door de dreiging van de pandemie en de noodzaak van de getroffen maatregelen te benadrukken, probeert Rutte draagkracht voor het overheidsbeleid te creëren. In China gaat het er heel anders aan toe. China is een autocratie en daar kijkt niemand ervan op als de regering ingrijpende, vrijheidsbeperkende maatregelen afkondigt. Elke coronabesmetting is er één te veel en moet hoe dan ook voorkomen worden. Met harde hand wordt daar elke mogelijke nieuwe corona-uitbraak de kop ingedrukt. De Chinese regering (= de communistische partij) eist absolute gehoorzaamheid van de bevolking. Wie zich niet aan de maatregelen houdt, wordt streng gestraft.

*Eventueel ter verdieping:*
Bespreek het verschil tussen de begrippen 'burger' en 'onderdaan'. Nederlanders worden door de overheid als burgers gezien. Chinezen worden door hun overheid als onderdanen behandeld. Kenmerken burgers: zijn vrij, hebben rechten, zijn onderling gelijk aan elkaar, dragen verantwoordelijkheid en zijn betrokken bij de samenleving. Kenmerken onderdanen: zijn (deels) onvrij en rechteloos, zijn onderling ongelijk aan elkaar, dragen geen verantwoordelijkheid, dienen trouw en gehoorzaam te blijven aan één partij of persoon, hebben altijd autoriteit boven zich.

Vraag de studenten tot slot: zou je bovenstaande vragen over de Nederlandse en de Chinese aanpak ook aan de leerlingen in je stageklas kunnen voorleggen? Vanaf welke groep of leeftijd denk je dat dit kan?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

Zou je dezelfde beeldvormers (filmfragmenten) kiezen? In hoeverre zijn de begrippen burger en onderdaan helpend?

## PO-LES

### Slide 8, Klassikaal

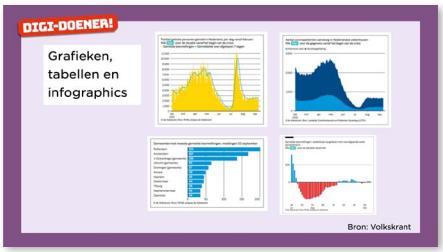



Deze les is gebaseerd op de Digi-doener 'Besmet!' (voor de bovenbouw, groep 6, 7 en 8). Laat de studenten zien (via het kanaal van FutureNL in LessonUp of andere digitale ingangen) waar zij de Digi-doeners kunnen downloaden. In duo's bestuderen de studenten kort de les. Vraag: In de basisschoolversie van de Digi-doener 'Besmet!' zit ook de 'Ren je rot'-werkvorm die jullie ook in de introductie van deze les hebben uitgevoerd. Kende je de werkvorm al? Welke meerwaarde zie je in het inzetten van deze werkvorm? Mogelijk antwoord: het brengt een spelelement in de les (motiveert!), kinderen vinden het prettig om te bewegen, het is een activerende werkvorm, leren gaat dan makkelijker, etc.

Stimuleer de studenten om de PO Digi-doener zelf eens tijdens de stage uit te voeren.

## VERBINDING MET HET ONDERWIJS

### Slide 9, Klassikaal



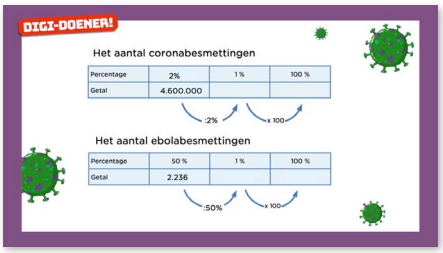

Vertel: Deze Digi-doener laat zien hoe je de actualiteit kunt inzetten in jouw onderwijs. Media berichtten tijdens de pandemie (in 2020 en 2021) veelvuldig over Covid-19. Televisie, kranten en websites toonden daarbij dagelijks allerlei grafieken, tabellen en infographics over het coronavirus. Voor de leerkracht een uitgelezen kans om deze in te zetten tijdens bijvoorbeeld de rekenles. Immers, door de realiteit het klaslokaal in te brengen, maak je je onderwijs een stuk betekenisvoller voor de leerlingen. Bovendien sluit het gebruik van grafieken, tabellen en infographics goed aan op de didactiek van realistisch rekenonderwijs.

Weten de studenten wat er bedoeld wordt met 'realistisch rekenen'? Geef de studenten bedenktijd, eventueel kunnen ze in duo's op zoek naar het antwoord. Antwoord: realistisch rekenen is een rekendidactiek die de nadruk op inzicht legt. Dit betekent dat er veel tijd wordt ingeruimd voor begripsvorming. Het doel is dat leerlingen concrete problemen en situaties kunnen oplossen met behulp van eigen strategieën en inzichten. Startpunt zijn de voor kinderen voorstelbare contextsituaties. De term 'realistisch' staat voor rekenen waarbij je je realiseert wat je doet. Het realistisch rekenen was een antwoord op het mechanische rekenonderwijs waarin weinig tot geen aandacht zou zijn voor toepassing en eigen inbreng van leerlingen.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## VERDIEPING

### Slide 10, Groepswerk




Vertel: We hebben gezien dat het ebolavirus relatief (in verhouding) veel dodelijker was dan het coronavirus. Toch zijn er meer doden gevallen door het coronavirus dan door het ebolavirus. Naar schatting zijn in september 2021 wereldwijd ruim 4,6 miljoen mensen overleden aan het coronavirus. De ebola-epidemie in 2018 had in totaal 2.236 doden tot gevolg, terwijl het ebolavirus (50%) héél veel dodelijker is dan het coronavirus (2%). Hoe kan dit? Antwoord: Dit komt doordat het coronavirus veel besmettelijker is dan het ebolavirus. Daarbij zijn de symptomen van corona in de eerste dagen van besmetting minder snel waarneembaar; bij ebola is de patiënt direct zichtbaar doodziek en wordt hij direct afgezonderd. Ook al is corona relatief (in verhouding) minder dodelijk dan het ebolavirus, er kunnen uiteindelijk toch meer doden vallen doordat er veel meer mensen besmet mee raken.

Opdracht: Omdat er uiteindelijk zoveel meer mensen zijn gestorven aan corona dan aan ebola, zullen er ook heel veel meer mensen besmet zijn geraakt met het coronavirus. Door gebruik te maken van de cijfers die we hebben, kunnen we een schatting maken van het aantal corona- en ebolabesmettingen wereldwijd. Doe dit met behulp van een verhoudingstabel. Bereken hoeveel mensen wereldwijd (naar schatting) besmet zijn geraakt met corona en ebola.

Antwoord: We weten dat er in totaal 4,6 miljoen (september 2021) doden zijn gevallen door het coronavirus, dit is naar schatting 2% van het aantal besmettingen. Om het totaal aantal besmettingen te schatten, moeten we uitrekenen wat 100% is. Eerst gaan we terugrekenen naar 1%, dat doen we door boven en onder te delen door twee. We komen dan uit op 2.300.000. Vervolgens gaan we onder en boven keer 100 doen om op 100% uit te komen. 2.3000.000 x 100 = 230.000.000 (invullen in de tabel op het smartboard). De schatting van het aantal besmettingen van het coronavirus op basis van deze getallen is dus 230 miljoen. Bij het ebolavirus komen we uit op 44,72 x 100 = 4.472 besmettingen in totaal tijdens de epidemie van 2018.

**Het aantal coronabesmettingen**

| **percentage** | 2% | 1% | 100% |
|---|---|---|---|
| **getal** | 4.600.000 | 2.300.000 | 230.000.000 |

**Het aantal ebolabesmettingen**

| **percentage** | 50% | 1% | 100% |
|---|---|---|---|
| **getal** | 2236 | 44,72 | 4,472 |

*Bied eventueel aanvullende informatie aan over het bepalen van de mortaliteit van Covid-19:*

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

Leg uit: De wetenschap schat de dodelijkheid van corona nu (september 2021) op één tot twee procent, wat betekent dat één tot twee procent van de mensen die het oplopen eraan overlijden. Dit cijfer exact bepalen is lastig. Het liefst zouden onderzoekers dit doen door het aantal coronadoden af te zetten tegen het aantal vastgestelde besmettingen. Dan is exact te bepalen hoeveel mensen eraan zijn overleden. Het probleem is dat van lang niet alle extra overleden mensen gedurende de pandemie met een test is aangetoond dat deze mensen corona hadden. Het tweede probleem is dat we niet exact weten hoeveel mensen besmet waren, doordat in het begin van de pandemie nog geen testen bestonden en later lang niet iedereen zich liet testen.
Een andere methode om de mortaliteit van corona te kunnen bepalen, is kijken naar de oversterfte: hoeveel doden zijn er meer gevallen dan je op basis van het verleden zou mogen verwachten? Die oversterfte gebruiken wetenschappers om te bepalen hoe dodelijk corona is, maar ook dan blijft het bij een reële inschatting.

De mortaliteit van corona lag aanvankelijk hoger (schatting in maart 2020 was 3,4%). Door betere medische behandeling en uiteindelijk ook vaccinatie is het mortaliteitscijfer in de loop van 2021 omlaag gegaan.

## Slide 11, Groepswerk




Vertel: Zojuist hebben we vanuit een voorstelbare contextsituatie een rekenprobleem (via verhoudingstabellen) opgelost. Een ander voorbeeld van realistisch rekenen is het spel ‘Virus, verspreid je!’. Dit spel vormt de kern van de Digi-doener ‘Besmet!’ voor groep 6, 7 en 8.

Opdracht:

- Vorm groepjes van drie of vier personen.
- Bezoek de Digi-doener ‘Besmet!’ voor het basisonderwijs via LessonUp of een ander digitaal platform.
- Open de instructie (handleiding) en ga naar de beschrijving van ‘Virus, verspreid je!’ onder het kopje ‘slide 10’.
- Zoek samen uit hoe het spel gaat. Bespreek vervolgens het spel aan de hand van de volgende vragen:
  - Wat maakt dit spel inzichtelijk over het coronavirus? Antwoord: De snelle verspreiding van het virus bij het reproductiegetal 2. Leerlingen ervaren door letterlijke nabootsing hoe het aantal zieken eerst heel snel toeneemt en daarna geleidelijk uitdooft.
  - Waarom is dit spel een voorbeeld van ‘realistisch rekenen’? Antwoord: Aan de hand van een betekenisvolle context (de besmettelijkheid van een virus) krijgen leerlingen inzicht in hoe iets zich razendsnel kan vermenigvuldigen. Leerlingen ervaren letterlijk de vermenigvuldiging. Het is realistisch, omdat je precies ziet wat er gebeurt wanneer mensen elkaar allemaal met de factor 2 besmetten. (NB In werkelijkheid ging de besmetting minder snel. Zie uitleg bij slide 3.)
  - Zie je jezelf deze werkvorm ook in jouw stageklas inzetten? Leg uit waarom wel of niet.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## ONTWERP JE EIGEN LES(ONDERDEEL)

### Slide 12, Groepswerk




Vertel: Stel, je bent groot voorstander van realistisch rekenonderwijs. Je wilt tijdens je rekenlessen jouw leerlingen vanuit rijke rekencontexten uitdagen. Je kijkt goed naar de leerlijn die de rekenmethode heeft uitgezet. Je besluit de actualiteit als vertrekpunt te nemen bij een bepaalde deelvaardigheid binnen één van de rekendomeinen in de leerlijn.

Opdracht:

- Blijf in je groepje.
- Neem oude kranten (op papier of online) door en selecteer een grafiek, tabel of infographic over corona of een ander actueel (en boeiend) onderwerp. Als er geen kranten voor handen zijn, bezoek dan deze website.
- Vanuit de gekozen grafiek, tabel of infographic als vertrekpunt, ontwerpen jullie gezamenlijk een korte rekeninstructie. Blijf de principes van het realistisch rekenen zoveel mogelijk trouw in je ontwerp.
- Schrijf jullie 'lesonderdeel' overzichtelijk en duidelijk uit.

Reserveer ongeveer een half uur om aan de opdracht te werken. Bespreek klassikaal de resultaten.

## AFRONDING

### Slide 13, Klassikaal




Check-out: Wat nemen de studenten mee van deze Digi-doener? Wat hebben ze geleerd?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.

## BIJLAGE

**Tip 1: voorbereiding**
Denk na over de inrichting van het klaslokaal. Met een kringopstelling creëer je bijvoorbeeld een vertrouwde en intieme sfeer, waarbij alle leerlingen elkaar kunnen aankijken. Ook kun je ter inleiding gebruikmaken van een korte teaser: denk aan krantenartikelen, filmpjes, stellingen, cartoons, waargebeurde verhalen, etc. Bedenk vooraf welke bedoelde én onbedoelde associaties de teaser kan oproepen bij leerlingen. Schat daarnaast in hoe het is gesteld met de sociale veiligheid in de klas. Op basis daarvan zou je kunnen kiezen voor het wel of juist niet afwisselen van een klassikaal gesprek met een gesprek in kleinere groepjes.

**Tip 2: motivatie en doel**
Motiveer bij aanvang van het gesprek waarom je het ergens over wilt hebben en op welke manier je dat aanpakt. Kijk na afloop van het gesprek terug op het verloop en de opbrengst ervan en geef aan of je er op een ander moment nog verder op ingaat. Onderzoek met de leerlingen welke conclusies er op basis van het gesprek kunnen worden getrokken en waar jullie elkaar wél konden vinden.

**Tip 3: eigen standpunt en opstelling**
Bepaal vooraf hoe je in het gesprek wilt omgaan met jouw eigen opvatting(en) en emoties. Weeg de voor- en nadelen van het geven van jouw eigen standpunt af. Draagt het bij aan de discussie? Of misschien juist niet? Wees je ervan bewust dat het delen van eigen standpunten gevolgen kan hebben voor hoe leerlingen je zien. Bedenk goed of het motiveren van jouw eigen standpunt behulpzaam is, of dat het bij leerlingen juist nieuwe vragen en/of zorgen zou kunnen oproepen.

**Tip 4: omgangsregels**
Bespreek voorafgaand aan het gesprek de omgangsregels die je hanteert. Hierbij kun je denken aan: elkaar laten uitpraten, niemand persoonlijk aanvallen, elkaar behandelen met respect (geen discriminatie of kwetsende opmerkingen), vanuit jezelf spreken en geen generaliserende uitspraken doen. Geef ook aan wat de sanctie is als een leerling de grens overschrijdt. Wees hierin niet meteen te streng, een speelse sanctie kan net zo goed sturend werken. Ook kan het werken met een *talking stick* – waarbij de leerling die het vastheeft aan het woord is – helpen bij het bewaren van de rust in het gesprek.

**Tip 5: open gesprekssklimaat**
Volg het principe ‘eerst volgen, dan leiden’. *Volgen* betekent dat je vertrekt vanuit de onderwerpen en/of standpunten die leerlingen aandragen. Dit doe je onder meer door aandachtig luisteren en goed te observeren. Let hierbij ook op wat timide studenten en probeer ze bij het gesprek te betrekken. Stel daarnaast ook open vragen ter verheldering, reflecteer op het gevoel dat je bij de student denkt op te merken en veer tot op zekere hoogte mee met eventuele weerstand. Door leerlingen de ruimte te geven om te zeggen wat ze vinden en te luisteren naar hun inbreng, laat je zien dat je ze serieus neemt en blijf je met ze in verbinding. *Leiden* doe je door het gesprek inhoudelijk te sturen, bijvoorbeeld door de leerlingen aan te moedigen om afwijkende ideeën of standpunten aan te dragen, door kritisch door te vragen op de argumentatie van leerlingen en door andere perspectieven ernaast te zetten.

Bron: Onderwijs van Morgen

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 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 Ronald Stroo.