

# Wearables, to infinity and beyond!

Tijdens deze les maken de leerlingen kennis met het onderwerp wearables. Ze ontdekken welke wearables er op dit moment zijn en wat hun toegevoegde waarde in het dagelijks leven is. Verder kijken ze naar welke ontwikkelingen wearables in de toekomst nog meer kunnen hebben. Vervolgens ontwerpen de leerlingen hun eigen wearable van de toekomst met een DIY-opdracht. Als laatste leren de leerlingen wat er met de verzamelde data van hun wearable gebeurt en vormen hier een mening over. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 80 minuten.

## LESOPBOUW

- Introductie: De leerlingen verkennen het onderwerp wearables. (10 min.)
- Verdieping: De leerlingen ontdekken de verwachte én onverwachte mogelijkheden van een wearable. (20 min.)
- Doen: De leerlingen bekijken eerst een video over wearables en ontwikkelen daarna een eigen wearable. (20 + 20 min.)
- Afronding: De leerlingen presenteren hun wearables en laten zien wat ze geleerd hebben. (10 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.
- Tekengereedschap en A4-papiertjes voor iedere leerling.
- Optioneel: Bekijk de filmpjes uit de les.

## **BURGERSCHAP**

In deze les staat de pijler 'participatie' centraal, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de houding 'Vanuit betrokkenheid samen werken aan een sociaal en ruimtelijk stimulerende en aangename leef-, speel- en leeromgeving' (leerdoel 5 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen krijgen inzicht in hoe het menselijk functioneren te verbeteren is door middel van technologische ontwikkelingen. Een voorbeeld hiervan zijn wearables, zoals smartwatches, waarvan de meeste gezond gedrag bevorderen.

*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**

In deze les staat de volgende ethische stelling centraal: De data die verzameld wordt door het dragen van wearables mag ingezet worden ter verbetering van onze gezondheid en welbevinden, hiervoor geven we graag een deel van onze privacy op.

## DOEL VAN DE LES

| Domein curriculum 2021                                                                                                           | Leerdoelen digitale vaardigheden                                                                                                                         | Kerdoel vak                                                                                                                                                                  | 21st century skills                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>1 Data &amp; informatie</b><br>DG1.1 Van data naar informatie.                                                                | <b>1 Mediawijsheid</b><br>De leerling leert over nauwkeurigheid in relatie tot privacy.                                                                  | <b>1 Oriëntatie op jezelf en de wereld</b><br>De leerling leert zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen.                         | <b>1 Kritisch denken</b>                      |
| <b>2 De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie</b><br>DG3.1 Interactie en creatie met digitale technologie. | <b>2 Praktische ICT-vaardigheden</b><br>De leerling maakt gebruik van de functionaliteiten van verschillende apparaten, platforms en besturingssystemen. | <b>2 Nederlands</b><br>De leerling leert informatie te verwerven uit gesproken taal en leert tevens die informatie, mondeling of schriftelijk, gestructureerd weer te geven. | <b>2 Sociale &amp; Culturele vaardigheden</b> |

**GROEP 7 EN 8****DIGI-DOENER!****INTRODUCTIE****Openingslide****Slide 1, Praten met de klas**

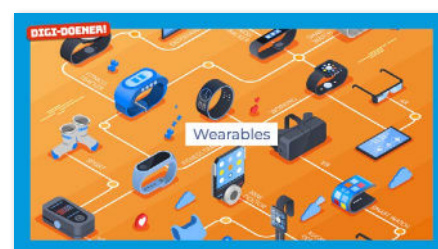
Bekijk met de leerlingen het filmpje van Swiep en bespreek wat er gebeurde in het filmpje. Is dat wat ze zien echt waar of is het gewoon een leuke reclame? Laat een aantal leerlingen nu aan het woord om hun mening te geven. Vertel de leerlingen dat Swiep een wearable draagt, waar hij echt mee kan betalen. Zijn de leerlingen bekend met dit soort wearables? Kunnen ze een aantal voorbeelden opnoemen? Laat hen een aantal voorbeelden noemen van wearables en welke functies ze kunnen hebben. Vertel hen vervolgens dat we vandaag gaan leren wat een wearable is, welke verwachte (en onverwachte) mogelijkheden een wearable kan hebben en dat ze een mening gaan vormen rondom het verzamelen van de data die zo'n wearables oplevert tijdens het gebruik voor grote tech-bedrijven.

**★TIP!**

Kijk op [De Dag Vandaag](#) voor een koppeling met de actualiteit om de les meer urgentie te geven.

**VERDIEPING****Slide 2, Luisteren / Praten met de klas**

 Vertel de leerlingen dat wearables draagbare computers. Het is een verzamelnaam voor compacte apparaten, zoals smartwatches en andere devices die je op je lichaam draagt. Een belangrijke eigenschap van een wearable is dat de technologie interactie heeft met de drager. De meeste wearables zijn ontworpen om data over de gezondheid en activiteit van de gebruikers te verzamelen, te analyseren en om hier zelfs feedback op te geven om gezond gedrag te bevorderen.



Vraag aan de leerlingen welke voordelen ze hiervan zien. Wat zou een wearables hen op dit moment kunnen opleveren in hun dagelijkse leven? Zien ze ook nadelen aan deze manier van altijd verbonden zijn?

## GROEP 7 EN 8 DIGI-DOENER!

### Slide 3, Praten en denken

Het Vertel de leerlingen dat er verschillende soorten wearables zijn, met verschillende doeleinden. De meeste wearables hebben met elkaar gemeen dat ze een gezonde en actieve levensstijl bevorderen. Ze helpen je met afvallen, halen het optimale uit een (sport)training of houden je hartslag bij, je voetstappen en je beweging. Ook is het mogelijk om je prestaties met vrienden te delen op social media. De meest bekende wearables zijn activity trackers, sporthorloges en smartwatches. Een activity tracker zorgt ervoor dat je meer gaat bewegen, een sporthorloge houdt vooral je sportprestaties bij en een smartwatch kan dit allemaal, maar heeft ook weer alle functies van een 'gewone' smartphone.



Bekijk met elkaar de video. In deze video worden diverse redenen genoemd, waarom je een smartwatch zou moeten aanschaffen. Vat kort de redenen samen, eventueel met de leerlingen en vraag aan hen of zij de smartwatch vanwege deze redenen ook zouden aanschaffen. Zou het een verrijking voor hun dagelijks leven zijn? Zou het hun levensstijl daadwerkelijk beïnvloeden? Of zou het vooral een leuke (en soms dure) gadget zijn?

### Slide 4, Luisteren / Praten met de klas

Vertel de leerlingen dat er al jaren gewerkt wordt aan een bijzondere variant van wearables, namelijk wearables die werken met augmented reality. Over het algemeen hebben we het hier dan over 'slimme' brillen. In het verleden was Google Glass hier een goed voorbeeld van, maar is het nooit gelukt dit echt goed werkend te krijgen bij het 'gewone volk'. Bij augmented reality wear, wordt wat je ziet, gemeten. De bril verwerkt wat je ziet en verwerkt alle informatie tot handige tips. Zo kan het je helpen bij gezichtsherkenning, navigatie en het doorlezen van je berichten.



Al deze informatie komt letterlijk voor je ogen in de bril. Op dit moment zijn er geen smart glasses meer te koop, maar in juli 2022 hebben zowel Google als Apple een nieuwe variant aangekondigd van deze bijzondere vorm van wearable. Vraag aan de leerlingen waarom zij denken dat er op dit moment geen smart glasses meer te koop zijn en eerdere projecten mislukt zijn.

Vertel de leerlingen dat onderstaande redenen, de oorzaak kunnen zijn van het uit de verkoop halen van smart glasses:

- Privacy en veiligheidsredenen, je hebt altijd een camera bij de hand. Dat wordt niet overal prettig gevonden.
- De smart glasses waren heel erg duur, waardoor maar weinig mensen hem konden aanschaffen.
- De smart glasses hadden regelmatig technische problemen die moeilijk op te lossen waren.
- Het constant dichtbij hebben van een beeldscherm, vlakbij je oog werd ook als vervelend ervaren en zelfs als ongezond.

**GROEP 7 EN 8****DIGI-DOENER!****Slide 5, Luisteren**

Vertel de leerlingen dat de toepassing van wearables in de zorg steeds normaler wordt. De wearable wordt dan ook steeds meer een medisch instrument. Ze zijn tegenwoordig in staat om betrouwbare en continue metingen te doen. Hiermee kan er door (en voor) patiënten en zorgpersoneel veel tijd bespaard worden. Verpleegkundigen hoeven niet meer constant rondes te doen om metingen te verrichten. Deze worden via bluetooth realtime gecommuniceerd met de arts. Bij problemen kan er dan ook eerder ingegrepen worden. De mogelijkheden van een wearable als medisch instrument zijn dan ook eindeloos.

Wearables kunnen worden ingezet bij:

- **Thuisrevalidatie:** Wearables geven feedback op oefeningen.
- **Hartritmestoornissen:** Wearables meten en noteren de hartslag.
- **Stress meting:** De wearable kan meten hoeveel stress de patiënt ervaart.
- **Meting calorieën:** De wearable houdt bij wat (en of) de patiënt gegeten heeft.
- **Analyse van zweet:** Wearables die onder de huid worden geplaatst kunnen meten hoeveel suiker zweet bevat bij diabetespatiënten en dit communiceren met de eigenaar of arts.
- **Meten van lichaamstemperatuur:** Wearables kunnen constateren of de patiënt koorts heeft.

**Slide 6, Praten en denken**

Vertel de leerlingen dat volgens onderzoek grote techbedrijven als Apple, Google, Xiaomi en Fitbit over heel 2021 zo'n 533 miljoen wearables verkochten. Dat is een stijging van 20% ten opzichte van 2020. Er kwamen veel nieuwe wearables op de markt en er blijft een grote vraag naar gezondheids- en fitnesstracking. Twee derde van alle verkochte wearables waren earbuds (oordopjes). Die worden vooral gebruikt voor bellen, muziek luisteren en het aansturen van de smartphone. Ondersteuning bij gezondheidsdoelen is nog niet mogelijk met earbuds, maar dit is een kwestie van tijd. Ook is er nog een categorie met minder bekende wearables als brillen, ringen en schoenen. Ook deze werden 94% meer verkocht! De mogelijkheden van wearables lijken dan ook eindeloos. Bekijk en bespreek met de leerlingen de top 5 van wearables in de toekomst op de slide, vinden zij dit een logische top 5 voor de toekomst? Of hadden ze andere producten verwacht? In welke producten zien zij de meeste potentie als wearable van de toekomst?

**Wearables van de toekomst top 5**

- De slimme ring: bestaat al, maar wordt uitgebreid met verschillende functies om een smartwatch overbodig te maken. Met de slimme ring kun je betalen, deuren openen en alles wat een smartwatch kan.
- Intelligente oorbellen: hebben ingebouwde speakers, bluetooth en microfoon. Ook kunnen ze het zuurstofgehalte in bloed meten.
- Allesziende lenzen: piepkleine, transparante schermmpjes met augmented reality om een slechtziende te kunnen helpen.

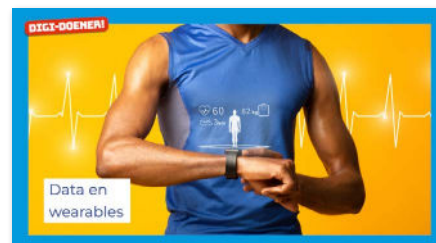
## GROEP 7 EN 8

## DIGI-DOENER!

- Slimme kleding: t-shirts die je hartslag, ademhaling, aantal stappen en slaap monitort.
- Geïmplanteerde chips: gaan (waarschijnlijk) in de toekomst de huidige wearables vervangen.

### Slide 7, Praten en denken

 Vertel de leerlingen dat we gezien hebben dat wearables eenvoudig data verzamelen. Deze komt voort uit de activiteiten die je doet en wordt continue verricht bij het dragen van een wearable. Door het verzamelen en analyseren van deze data, kunnen we adviezen krijgen om gezond gedrag te stimuleren. Hierdoor kun je bijvoorbeeld zorg op maat krijgen in ziekenhuizen of een gepersonaliseerd trainingsschema voor het hardlopen. Alleen tot op de dag van vandaag is het nog steeds niet duidelijk waar fabrikanten de data nog meer voor gebruiken. Veel fabrikanten verkopen deze ook door aan andere bedrijven, maar welke dit zijn en hoe dit gaat blijft onduidelijk. Veel mensen zien dit dan ook als een groot nadeel van een wearable, want je levert toch privacygevoelige gegevens aan iemand die je niet kent. Dat is niet handig, want je pincode van je telefoon geef je ook niet aan iedereen toch?



### Bespreek met de leerlingen de volgende stelling:

*De data die verzameld wordt met het dragen van wearables mag ingezet worden ter verbetering van onze gezondheid en welbevinden, hiervoor geven we graag een deel van onze privacy op.*

## DOEN

### Slide 8, Doen

Vertel de leerlingen dat zij ondertussen echte experts zijn geworden op het gebied van wearables. Nu wordt het tijd dat ze in de huid gaan kruipen van een tech-fabrikant die wearables ontwerpt. Vertel hen dat ze net een mooie opdracht hebben binnengesleept om voor alle hardwerkende leerkrachten een nieuwe wearable te ontwerpen. Dit gaat hen veel geld opleveren!

De opdrachtgever heeft de volgende drie eisen gesteld aan het ontwerp:

- de wearable moet interactief met de persoon zijn;
- de wearable moet werkdruk monitoren en verlichten;
- de wearable mag geen ring, horloge of bril zijn.

Deel de A4-papieren uit en laat de leerlingen in tweetallen beginnen met schetsen en/of beschrijven hoe hun ultieme wearable eruit gaat zien. Voor het ontwerpen krijgen ze 15 minuten de tijd. Gaat het ze lukken om de wearable van de toekomst te ontwerpen?



## AFRONDING

### Slide 9, Praten met de klas

Na afloop worden de ontwerpen van de wearables opgehangen in de klas en samen (kort) bekeken aan de hand van onderstaande vragen. Hiermee rond je deze les over wearables af.

- Welke leerling heeft er opvallende keuzes gemaakt?
- Zijn er leerlingen die outside the box hebben gedacht?
- Welke wearable zou echt ontwikkeld kunnen worden?
- Hebben ze nagedacht over welke data er wordt verzameld en wat ermee gebeurt?
- Hebben de leerlingen hun kennis verwerkt die ze geleerd hebben vandaag?

