

## Ontwerp een app met zoek-algoritme!

**Tijdens deze les gaan de leerlingen leren dat apps functioneren vanwege hun algoritmes.**

**Ook gaan ze een prototype ontwerpen voor een app met een zoek-algoritme.**

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

**Totale duur: 1 uur.**

### VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

De arbeidsmarkt vraagt om goed geschoolde en creatieve ICT'ers. Deze les sluit goed aan bij het werk van een app-ontwikkelaar: je gaat een algoritme bedenken voor een app die iets kan opzoeken.

Ook zijn er projecten waarbij bedrijven gebruik maken van de creativiteit van kinderen. Een voorbeeld van zo'n project is Adoptidee in Groningen: <https://www.youtube.com/watch?v=snhhheEtUSM>

### LESOPBOUW

- Introductie: Welke apps gebruiken jullie? Waarom gebruik je die apps? (5 min)

- Verdieping: Wat is een algoritme? Waar moet een goed algoritme aan voldoen? (20 min)
- Doen: Vragen beantwoorden en een prototype voor een app ontwerpen (25 min)
- Afronding: Leerlingen presenteren hun prototype aan de klas (10 min)

### VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief
- Digi-bord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord
- Print de lesbrieven voor de leerlingen
- Kijk en luister vast een keer naar het filmpje van SchoolTV: <https://schooltv.nl/video/wat-is-een-algoritme-regels-in-de-juiste-volgorde/#q=algoritme>
- Lees eventueel het onderstaande artikel over de werking van Shazam: <https://www.hifi.nl/artikel/7171/Hoe-werkt-Shazam-eigenlijk.html>

### DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoel vak	21st century skills
<b>1 Toepassen &amp; ontwerpen</b> DG3.1 Interacteren met digitale technologie	<b>1 Computational thinking</b> De leerling kan deelopdrachten in een logische volgorde plaatsen en vervolgens in een algoritme vertalen.	<b>1 Nederlands</b> De leerlingen leren naar inhoud en vorm teksten te schrijven met verschillende functies, zoals: informeren, instrueren, overtuigen of plezier verschaffen	<b>1 Creatief denken</b>
<b>2 Data &amp; informatie</b> DG1.1 Van data naar informatie	<b>2 Computational thinking</b> De leerling kan (een computer) programmeren met eigen blokken en variabelen.	<b>2 Oriëntatie op jezelf en de wereld</b> De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren	<b>2 Problemen oplossen</b>

### INTRODUCTIE

#### Openingslide

Vertel de leerlingen dat ze een app gaan ontwerpen met een zoekfunctie. Voer een kort gesprek over welke apps de leerlingen allemaal gebruiken en waarom ze deze gebruiken.

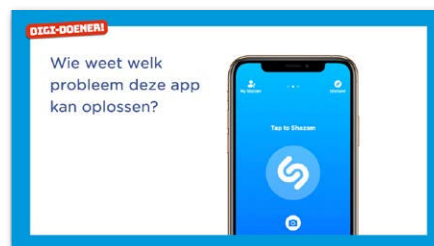


**GROEP 6, 7 EN 8 DIGI-DOENER!**

**Slide 2, Praten met de klas**

Vraag aan de leerlingen of ze deze app kennen. Wie heeft deze app wel eens gebruikt?

Er zijn nog meer apps die muziek kunnen herkennen, zoals Siri en Snapchat. De app Snapchat wordt door veel leerlingen gebruikt.



**Slide 3, Praten en denken**

Vraag aan de leerlingen hoe de Shazam app werkt. Welke gegevens heeft de app allemaal nodig om de muziek te herkennen? Leerlingen kunnen met antwoorden komen zoals: ritme, maat, melodie, zang, beat, enz.

Bedenk samen met de leerlingen welke stappen de app moet doorlopen. Houd dit simpel, bijvoorbeeld:

- Stap 1:** de microfoon wordt geactiveerd
- Stap 2:** het muziekfragment wordt opgenomen
- Stap 3:** de data (informatie) wordt verwerkt
- Stap 4:** de data wordt vergeleken met een database
- Stap 5:** de data wordt aan elkaar gekoppeld
- Stap 6:** het gevonden nummer wordt getoond

Vertel aan de leerlingen dat we de stappen van een computerprogramma een algoritme noemen.



**★ TIP**

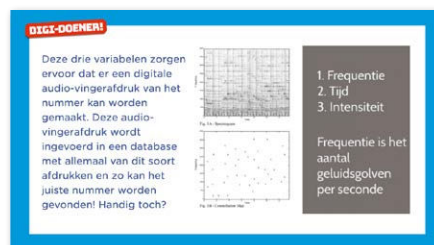
Dit kan een mooie aanleiding zijn om het over muziek te hebben. Als extra opdracht zou je de leerlingen kunnen vragen om de betekenis van de begrippen te achterhalen. De begrippen maat, ritme en beat worden regelmatig met elkaar verward.

**VERDIEPING**

**Slide 4, Luisteren**

Vertel de leerlingen dat de app Shazam gebruik maakt van deze data en dat deze drie variabelen ervoor zorgen dat er een digitale audio-vingerafdruk van het nummer kan worden gemaakt. Deze audio-vingerafdruk wordt ingevoerd in een database met allemaal van dit soort afdrucken en zo kan het juiste nummer worden gevonden.

Ze noemen het een digitale-audiovingerafdruk omdat een vingerafdruk een goede manier is om mensen te identificeren. Het lijnenspel op iedere vinger is uniek, en wordt daarom ingezet als identificatiemiddel.



**GROEP 6, 7 EN 8 DIGI-DOENER!****DOEN****Slide 5, Luisteren, doen**

Laat de leerlingen hun werkblad erbij nemen en neem samen de opdrachten 1 en 2 door. Laat het volgende filmpje aan de leerlingen zien. Het programma waarmee Shazam is opgebouwd noemen we een algoritme. In het geval van Shazam gaat het om een zoek-algoritme.

<https://schooltv.nl/video/wat-is-een-algoritme-regels-in-de-juiste-volgorde/#q=algoritme>

**Slide 6, Doen**

Neem samen de opdrachten 3 en 4 op het werkblad door. Benadruk dat leerlingen een app gaan bedenken met een zoek-algoritme. De app moet dus iets kunnen opzoeken. Geef eventueel de leerlingen wat voorbeelden om ze inspiratie te geven, bijvoorbeeld:

- Plantenscanner: er bestaan al verschillende apps die dit kunnen. Er moet een foto van een plant worden gemaakt en de app zoekt de juiste plant erbij.
- Speelkaartscanner: voor bijvoorbeeld speelkaarten van het spel Pokémon Go. Je maakt een foto van de kaart en de app zoekt alle informatie erbij.
- Kledingscanner: momenteel bestaat er niet zo'n app, maar er zijn wel experimenten voor geweest. Je kunt dan een foto maken van een kledingstuk en krijgt er daarna allerlei informatie over, zoals de prijs, het merk en waar het gekocht kan worden.



Vertel de leerlingen dat ze het beginscherm van de app gaan ontwerpen. Leg aan de leerlingen uit dat een app erg gebruiksvriendelijk moet zijn. Er staan op een beginscherm altijd maar een paar knoppen. Al het overbodige wordt weggelaten. Vraag de leerlingen welke knoppen op het beginscherm van hun app aanwezig moeten zijn. Laat de leerlingen ter inspiratie een aantal beginschermen van verschillende apps zien, bijvoorbeeld van Shazam, Buienrader of Airbnb. Laat zien hoe simpel de lay-out is.

**AFRONDING****Slide 7, Praten met de klas**

Bespreek enkele ideeën en ontwerpen van de leerlingen.

