

Digital music

Inleiding: In deze les leren de kinderen hoe instrumenten ontworpen worden en wat het verschil tussen een akoestisch en digitaal instrument is. Ze gaan zelf een instrument maken en leren dat de traditionele manier van het maken van een instrument kan worden gebruikt bij het ontwerpen en maken van nieuwe, digitale instrumenten. Daarbij maken ze kennis met enkele technologieën, waarmee deze digitale instrumenten ontworpen worden.

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

Totale duur: 1 uur.

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Technologie en muziek horen steeds meer bij elkaar. De technologieën waarmee de kinderen in deze les kennismaken hebben geleid tot nieuwe manieren om geluid te maken en zelfs tot nieuwe muziekstijlen. Voor muzikanten, DJ's en geluidstechnici zijn deze nieuwe manieren van geluid en muziek maken niet meer weg te denken. Veel van hen werken er dagelijks mee.

- Introductie: Akoestische instrumenten
- Doen: Eigen instrumenten maken
- Verdieping: Digitale instrumenten
- Afronding

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Klik door de slides voor op het digibord en

bekijk de filmpjes.

- Print en kopieer de bijlage en lesbrief voor de kinderen. Tip: je kunt de instructies voor het maken van de instrumenten plastificeren.
- Verzamel de benodigde materialen.
- Beslis of je de kinderen zelf laat kiezen welk instrument ze gaan maken of dat je de klas in (7) groepjes verdeelt en de kinderen in elk groepje een door jou gekozen instrument laat maken.
- Beslis hoeveel instrumenten elk kind kan maken of dat je de kinderen daar vrij in laat. Als je de kinderen meer dan 1 instrument laat maken, zal de les langer dan een uur duren.

BENODIGDHEDEN

- Digi-bord met internetverbinding
- Plakband
- Elastiekjes (in verschillende maten)
- Ballonnen
- Touw
- Keukensponsjes (in vier stukken geknipt)
- Rietjes
- Rijst of iets dergelijks
- Sateprikkers
- Schaar
- Kartonnen en/ of plastic bekertjes
- Kartonnen en/ of plastic borden

DOEL VAN DE LES

- Leerlingen leren wat akoestische en digitale muziekinstrumenten zijn.
- Leerlingen leren dat technologie invloed heeft op de wereld van muziek en geluid.

Domein curriculum 2021	Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak	21st century skills
1. Toepassen en ontwerpen	1. De leerling kan voorbeelden beschrijven van computergebruik op school, thuis en in de eigen omgeving (ICT-basisvaardigheden).	1. De leerlingen verwerven enige kennis over en krijgen waardering voor aspecten van cultureel erfgoed (kunstzinnige oriëntatie).	1. Sociale en culturele vaardigheden
			2. Creatief en kritisch denken

INTRODUCTIE

Slide 1, praten met de klas

Vertel: “Vandaag gaan we iets leren over muziekinstrumenten. Er bestaan heel veel verschillende instrumenten. Wie kan er eentje opnoemen?” *[antwoord: bv piano, gitaar, viool, harp, cello, blokfluit, trommel, mondharmonica, elektrische gitaar]* Ga verder in gesprek met de klas: wie bespeelt welk instrument, wat vind je een mooi instrument om naar te luisteren en/of te zien, kan iedereen muziek maken ed? “(Bijna alle) De instrumenten die jullie hebben genoemd, noemen ze akoestische muziekinstrumenten. Wat zijn akoestische instrumenten?” *[antwoord: Een akoestisch instrument is een muziekinstrument waarbij het geluid niet elektronisch versterkt wordt. Het heeft een eigen klankkast, waardoor er geluid uit komt. Denk aan een akoestische gitaar vs een elektrische gitaar.]*



Slide 2, praten met de klas

Vertel: “We gaan nu kijken naar een heel bijzonder instrument, dat de muzikant zelf heeft gemaakt. Het is een knikkerorgel en heet de Marble Machine.” Start het filmpje (0:00 - 2:20). “Hebben jullie ooit wel eens zo’n groot muziekinstrument gezien? Ooit weleens een muziekinstrument gezien waar knikkers (wel 2000!) en zelfs lego in worden gebruikt?”



Slide 3, praten met de klas

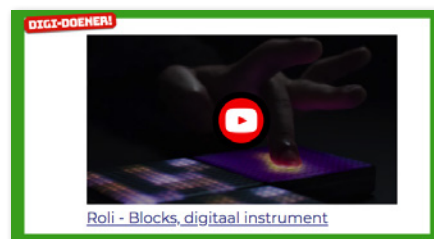
Vertel: “In deze video zien we nog een man, Bert, die optreedt als een eenmansband. In zijn eentje bespeelt hij net als de knikkerorgel-muzikant verschillende instrumenten. Ook Bert heeft het instrument zelf gemaakt. En ook Bert’s instrument is heel groot. Zoiets zie je niet elke dag. Best grappig om hem te zien optreden.”

Weten jullie, dat het in de muziekwereld heel normaal is om als eenmansband te spelen. DJ’s doen dat ook. Wie weet wat een DJ is?” *[antwoord: DJ is de afkorting van diskjockey. De eerste DJ’s waren mensen die op de radio of bij een dansfeest de muziek aan elkaar praatten. Tegenwoordig is het de kunst voor DJ’s om op dansfeesten de muziek zo mooi mogelijk in elkaar over te laten lopen. Sommigen maken ook zelf muziek]* “Kennen jullie misschien een bekende DJ?” *[antwoord: oa Armin van Buuren, Avicii, Martin Garrix, Tiësto]*



Slide 4, praten met de klas

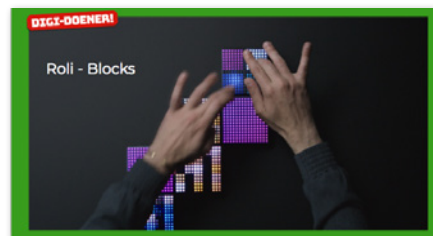
Vertel: “Een DJ is dus net als de muzikanten uit de twee filmpjes een eenmansband. Maar er is een groot verschil! Bert en de knikkerorgel-muzikant maken muziek met een boel instrumenten en een DJ niet. Een DJ gebruikt maar één instrument. Welk instrument?” *[antwoord: de computer]* Bekijk met de klas het filmpje waarin de computer (indirect) als instrument wordt gebruikt en ga met de kinderen in



gesprek over het verschil tussen Bert en de knikkerorgel-muzikant enerzijds en de DJ anderzijds: wat vinden jullie van de muziek die de DJ maakt, wat ziet er makkelijker uit, wat klinkt interessanter, wat vinden jullie mooier?

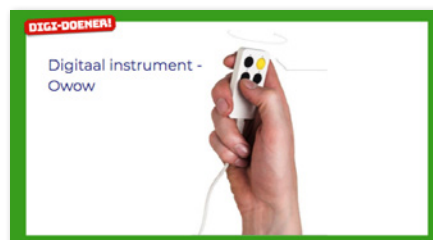
Slide 5, praten met de klas

“Hoewel de filmpjes van Bert en het knikkerorgel misschien leuker zijn om naar te kijken, kan de DJ veel meer met zijn instrument. Dat komt, omdat hij de computer gebruikt. Daardoor kan hij bijna elk geluid maken dat we maar kunnen bedenken. Zijn instrument noemen we een digitaal instrument. Een digitaal instrument maakt pas geluid als het op een computer is aangesloten (dat speciale software heeft, een speciaal computerprogramma waarmee muziek kan worden gemaakt). Dus als er geen computer is dan is er ook geen geluid. Dat is bij Bert en het knikkerorgel wel anders. Zij gebruiken akoestische instrumenten (NB: het knikkerorgel is daarbij deels versterkt). Hoe maakt een akoestisch instrument ook alweer geluid?” *[antwoord: Het geluid komt uit het instrument zelf, doordat het een klankkast heeft]*



Slide 6, luisteren

Vertel: “Een digitaal instrument lijkt op een controller. Denk maar aan de afstandsbediening voor de televisie of de controller voor de Wii of Playstation. De controller vertelt een computer welke knop er is ingedrukt. En dan reageert de computer (eigenlijk de software, het computerprogramma) door bijvoorbeeld het geluid harder te laten klinken, je poppetje te laten springen enz. Met een digitaal instrument kun je op deze manier het geluid aanpassen en verschillende geluiden maken. Dat is dus veel makkelijker dan Bert's zelfgemaakte eenmansband-instrument.”



DOEN

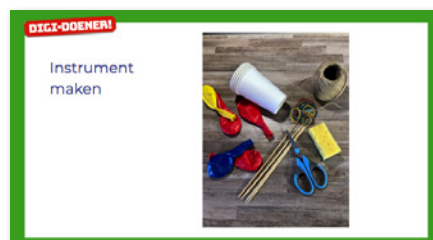
Slide 7, doen

Vertel: “We gaan nu (een of meerdere) instrumenten maken met behulp van kartonnen of plastic bekertjes, borden en andere materialen. Het wordt een akoestisch instrument. Dat betekent dat elk instrument een klankkast krijgt en dus zelf geluid kan maken. Deze instrumenten gebruiken we straks om te leren hoe we een digitaal instrument kunnen maken. Maar eerst gaan we aan de slag!”

Leg uit waar de materialen liggen en welke en hoeveel instrumenten de kinderen mogen maken.

NB: Er zijn zeven instrumenten om uit te kiezen (zie bijlage voor de instructies). Beslis vooraf of de kinderen zelf mogen kiezen welk instrument ze gaan maken en of ze er meer dan één kunnen maken.

Als de instrumenten gemaakt zijn, laat je de kinderen de eerste opdracht van de lesbrief maken.



VERDIEPING

Slide 8, praten met de klas en doen

Vertel: “In dit filmpje hebben we een digitaal instrument gezien. Het bestaat uit verschillende kleine instrumenten, de kastjes (controllers) die de muzikant in z’n handen heeft. Met elk instrument kan hij op een andere manier muziek maken. Er is er eentje waarmee hij muziek maakt door het kastje te kantelen. Hoe maakt hij nog meer muziek?” Geef een paar kinderen de beurt.
[antwoord: drum bewegingen en door z’n hand er naar toe of vanaf te bewegen]



“In dit filmpje hebben we dus gezien hoe de man met bewegingen muziek maakt. Zijn instrumenten (kastjes) vertellen via hun bewegingen welk geluid de computer moet laten horen. Het is natuurlijk heel handig dat het dezelfde bewegingen zijn als de bewegingen die je bij dat instrument maakt om muziek te kunnen maken. Denk maar aan de drum bewegingen die horen bij het drumgeluid. Het is ideaal dat computers veel meer ‘talen’ kennen dan alleen de taal van de bewegingen. Zo kent het bijvoorbeeld ook de taal van licht en geluid. Er kunnen dus ook instrumenten bedacht worden die werken met licht of geluid.

Wij gaan nu aan de slag om een eigen digitaal instrument te ontwerpen. Maak in de lesbrief bij opdracht 2 een tekening van jouw zelfbedachte digitale instrument. Je kunt denken aan de instrumenten die we net in het filmpje hebben gezien, maar leuker is als het er heel anders uitziet. Het is de bedoeling dat dit digitale instrument lijkt op een van de akoestische instrumenten die je net gemaakt hebt. Dat betekent niet dat het er hetzelfde uit hoeft te zien. Wel betekent het dat je er op dezelfde manier geluid mee maakt. Denk aan de beweging die je moet maken om er geluid uit te krijgen.”

Slide 9, luisteren

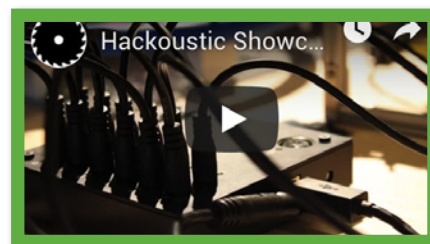
Vertel: “Hier zien we speciale verf die elektriciteit geleidt. Dat betekent dat er elektriciteit doorheen kan. Daardoor kan bijvoorbeeld een tekening gemaakt worden die een computer bestuurt, de tekening praat dan als het ware met de computer. In het filmpje hebben we gezien dat op deze manier muziek gemaakt kan worden.”

Terug naar jullie ontwerpen van een digitaal instrument. Ze zien er mooi uit, maar zijn nog niet af. Wat is er nodig om verschillende geluiden te maken, kan het ook harder of zachter geluid maken? Aan jullie de opdracht om op je instrument bijvoorbeeld knoppen te tekenen waar je het geluid harder mee kunt zetten of lijntjes waarmee je verschillende tonen kunt laten horen. Denk voor dit laatste terug aan het filmpje van net over de geleidende verf.”



Slide 10, praten met de klas

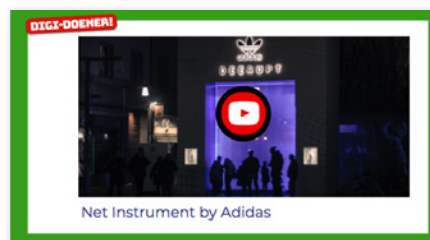
Vertel: “Akoestische instrumenten (weten jullie nog? Dat zijn instrumenten die een eigen klankkast hebben) kunnen ook in digitale instrumenten gebruikt worden. Dit zagen we net in het filmpje. De jongens in het filmpje gebruikten een computer om akoestische instrumenten te bespelen. Ze lijken wel op een dirigent van een orkest of op Bert met z'n éénmansband. Maar er is een verschil. Doordat zij een computer gebruiken, kunnen ze elk voorwerp als instrument kiezen. Eigenlijk best een gek idee.” Ga met de kinderen in gesprek: Welke dingen worden in het filmpje gebruikt als instrument, wat vinden jullie daarvan? [antwoord: oa racket, potje, pan/ bak, xylofoon, stuk hout]



Slide 11, luisteren en doen

Vertel: “In dit filmpje hebben we weer iets bijzonders gezien. Deze keer is het net van een voetbalgoal gebruikt om geluid te maken. Met hulp van de computer wordt dit geluid omgezet in een nieuw geluid. Het voetbalnet is veranderd in een groot muziekinstrument. Best gek, vinden jullie niet. Extra leuk is dat je met dit ene instrument (het net) met meerdere mensen tegelijkertijd muziek kunt maken. Dat lukt niet op een gitaar of mondharmonica.

We kijken nog een keer naar jullie ontwerpen van een digitaal instrument. Omdat de mogelijkheden van digitale instrumenten bijna onbeperkt zijn, kun je er dus ook voor zorgen dat je het met meerdere mensen kunt bespelen. Als laatste opdracht van deze les vraag ik jullie om nog iets aan je ontwerp toe te voegen, zodat je er met in ieder geval twee mensen muziek mee kunt maken. Misschien kun je meer elastiekjes gebruiken? Of kun je een tweede instrument maken dat aan het andere vastgemaakt kan worden, zodat je er met twee mensen op kunt spelen. Denk er even over na, overleg eventueel met je buurman of -vrouw en schrijf je idee bij opdracht 4 van de lesbrief.”



Slide 12, praten met de klas

Vertel: “Vandaag hebben we geleerd dat je akoestische instrumenten hebt als de piano, gitaar en fluit. En dat er digitale instrumenten zijn. Bij deze instrumenten kunnen bewegingen net als bij akoestische instrumenten belangrijk zijn. Maar, zo hebben we geleerd: bij een digitaal instrument kun je met de ‘gitaar-beweging’ bijvoorbeeld ook het geluid van een trommel krijgen. Bij akoestische instrumenten kan dat niet. Digitale instrumenten gebruiken een computer en kunnen daardoor bijna elk geluid bij een willekeurige beweging maken.

De komst van digitale instrumenten heeft een hele nieuwe wereld voor de muzikmakers geopend. Er zullen dan ook nog veel nieuwe instrumenten bedacht en ontworpen worden. Misschien wel door een of meerdere van jullie...”



★ TIP

Waar zijn je personages goed of slecht in?
Wat maken ze mee? Hoe reageren ze daarop?
Schrijf dat op.

BIJLAGE

Hieronder de de instructies voor het maken van de verschillende instrumenten.

1. Sambabal

BENODIGDHEDEN

- Rijst of iets dergelijks
- Twee kartonnen of plastic bekere
- Plakband

Aan de slag

- ▶ Vul een beker met een beetje rijst.
- ▶ Plak de lege beker met de open kant op de beker met rijst, zodat ze aan elkaar vast zitten (zie plaatje).

★**TIPS:** Gebruik verschillende maten bekere. Een grote beker klinkt anders dan een kleine. En ook de vulling kan voor verschil zorgen.



2. Viool

BENODIGDHEDEN

- Touw
- Kartonnen of papieren beker
- Schaar
- Stukje keukenspons

Aan de slag

- ▶ Maak een gat in de bovenkant van de beker met behulp van een sateprikker.
- ▶ Maak een knoop aan het einde van het touw en steek het door het gat van de beker, zodat de knoop aan onderkant (buitenkant) van de beker zit. Het touw zit dus aan de binnenkant van de beker.
- ▶ Maak een stukje keukenspons nat.
- ▶ Pak met de vochtige keukenspons het touw vast en trek de keukenspons rustig naar beneden.
- ▶ NB: Het touw is de snaar en de wrijving van de spons tegen die snaar zorgt voor een vreemd geluid.



3. Harp

BENODIGDHEDEN

- Twee kartonnen of plastic borden
- Elastiekjes in verschillende maten
- Plakband (of nietmachine)

Aan de slag

- ▶ Leg twee kartonnen borden op elkaar.
- ▶ Niet of plak met plakband de borden aan elkaar.
- ▶ Wikkel een elastiek om de borden, zodat de borden kromtrekken.
- ▶ Trek voorzichtig aan het elastiek om geluid te maken.



4. Trommel

BENODIGDHEDEN

- Drie kartonnen of plastic bekere
- Schaar
- Ballon
- 1 of 2 Sateprikkers
- Evt elastiek

Aan de slag

- ▶ Pak drie gestapelde kartonnen bekere en een ballon.
- ▶ Knip de ballon dwars doormidden.
- ▶ Gebruik de helft van de ballon (zonder het tuitje) als drumhuid: span dit stuk van de ballon over de opening van de stapel bekere. Gebruik eventueel een elastiek als het niet goed blijft zitten.
- ▶ Neem een sateprikker en ga drummen.



5. Gitaar

BENODIGDHEDEN

- Kartonnen of plastic beker
- Elastiek

Aan de slag

- ▶ Span een elastiek over de beker. Je hebt nu een strummer, een soort gitaar.
- ▶ Door je vinger over het elastiek te bewegen kun je geluid maken.

★**TIP:** Gebruik verschillende maten bekens en elastiekjes. Wat is het verschil?



6. Drum shaker

BENODIGDHEDEN

- Drie kartonnen of plastic bekens
- Schaar
- Ballon
- Rijst of iets dergelijks
- 1 of 2 Sateprikkers
- Elastiek

Aan de slag

- ▶ Stapel de bekens op elkaar en vul de bovenste bekens met wat rijst.
- ▶ Knip de ballon doormidden.
- ▶ Gebruik de helft van de ballon (zonder het tuitje) als drumhuid: span dit stuk van de ballon over de opening van de stapel bekens. Gebruik eventueel een elastiek als het niet goed blijft zitten.
- ▶ Gebruik de sateprikkers als drumstokjes.



7. Bekergitaar

BENODIGDHEDEN

- Eén kartonnen of plastic beker
- Touw
- Sateprikker

Aan de slag

- ▶ Maak met de sateprikker een gat door de bovenkant van je beker.
- ▶ Maak een knoop in het touw.
- ▶ Steek het stuk touw door het gat. De knoop moet aan de buitenkant van de beker zitten.
- ▶ Wikkel het touw om de sateprikker.
- ▶ Trek aan de sateprikker, zodat er spanning op de snaar komt. Je hoort een toon als je met je vinger de gespannen snaar bespeelt.



8. Pamfluit

BENODIGDHEDEN

- Rietjes
- Plakband
- Schaar

Aan de slag

- ▶ Leg de rietjes naast elkaar op tafel.
- ▶ Maak ze met plakband aan elkaar.
- ▶ Knip alle rietjes behalve de eerste af. Doe dit zo dat elk rietje

