

| | |
|-------------------------|--|
| Titel | Maakcarrousel voorbereidende les – Voeding en natuur |
| Leerjaar | PO groep 6, 7 en 8 |
| Type les | Een voorbereidende en verwerkende les in aansluiting op de Maakcarrousel bij de wereld van Voeding en natuur. |
| Lesduur | Vorbereidende les: 45 minuten Maakcarrousel: 30 minuten per klas Verwerkende les: 60 minuten |
| Omschrijving van de les | <p>Een les waarbij kinderen worden voorbereid op de Maakcarrousel en ontdekken hoe technieken uit het Maakcarrousel gebruikt worden in de wereld van Voeding en natuur.</p> <p>Wat ga je doen bij het Maakcarrousel? Wat is de wereld van Voeding en natuur? Hoe worden de technieken van het Maakcarrousel gebruikt in de wereld van Voeding en natuur? Wat vind jij over nieuwe uitvindingen in de techniek? Zouden er meer of minder regels moeten komen over het produceren van voedsel? Wat als iedereen zelf eten moest gaan verbouwen? Zou het verboden moeten worden om eten weg te gooien? Hoe kan je een filosofische vraag op verschillende manieren bekijken?</p> <p>Vorbereidende les (confronteren/ verkennen): De kinderen bekijken een presentatie over de wereld van Voeding en natuur. Ze maken kennis met de technieken uit het Maakcarrousel. De kinderen verkennen het onderwerp 'voedselverspilling'.</p> <p>Maakcarrousel (verkennen) De kinderen verkennen procestechnologie tijdens het uitvoeren van de Maakcarrousel.</p> <p>Verwerkende les (onderzoeken/ concluderen/ presenteren/ verdiepen): De kinderen bespreken hun ervaringen met de Maakcarrousel. De kinderen filosoferen over ethische vraagstukken uit de wereld van Voeding en natuur. Ze onderzoeken hoe andere mensen over dit onderwerp denken en voorspellen hoeveel mensen het eens en oneens zijn met de onderwerpen. De kinderen presenteren het onderzoek aan elkaar. De kinderen verdiepen zich in en verbreden hun kennis aan de hand van de onderzoeksresultaten en mogelijke beroepsrichtingen in aansluiting op de wereld van Voeding en natuur.</p> |
| Onderwerpen | Maakcarrousel, procestechnologie, Voeding en natuur, filosoferen. |
| Vakgebied | Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie, onderzoekend leren |
| Leerinhoud | SLO |
| TULE kerndoel 3 | <p>De kinderen luisteren kritisch naar elkaars mening en vragen naar andermans commentaar.</p> <p>De kinderen herkennen het onderscheid tussen feiten en meningen.</p> <p>De kinderen komen tot een afweging van argumenten in een discussie.</p> <p>De kinderen evalueren hun eigen meningen en argumentaties.</p> |
| TULE kerndoel 52 | De kinderen filosoferen over de mogelijkheden keerzijden van de hedendaagse ontwikkelingen, zoals grote welvaart, maar ook problemen voor milieu en worden zich bewust van kritiek op zelfgenoegzaam consumeren. |
| TULE kerndoel 55 | De kinderen bespreken hun eigen resultaat en proces en dat van groepsgenootjes. (Reflecteren). |

| | |
|---------------------------|--|
| Leerinhoud | Onderzoekend en ontwerpnd leren (Graft en Kemmers) |
| Onderzoekend leren | De kinderen kunnen voorspellingen en hypothesen opstellen. (Experimenteren) De kinderen kunnen verbanden leggen tussen waargenomen verschijnselen. (Verwerken en concluderen) De kinderen doen verslag van hun waargenomen feiten (Verwerken en concluderen) |
| Onderzoekende houding | Bij het onderzoekend leren wordt in deze les de volgende houdingselementen bij de kinderen gestimuleerd: <ul style="list-style-type: none"> • Het redeneren en argumenteren over resultaten en mogelijke oplossingen. • Het nieuwsgierig zijn naar redeneringen en argumenten. |
| Taalactiviteiten | De kinderen kunnen over hun gedachten en ideeën vertellen. (Spreken) De kinderen kunnen luisteren naar ideeën en gedachten van anderen en daarop reageren. (Spreken) De kinderen kunnen resultaten presenteren. (Spreken) De kinderen kunnen informatie samenvatten. (Stellen) |
| Inzichten en instellingen | De kinderen herkennen eenheid in verscheidenheid. De kinderen denken vooruit en voorspellen. |

| | |
|--------------|---|
| Uitvoering | Vorbereidende les |
| Lesplanning | Lesduur: 45 minuten. Inleiding: 10 minuten Opdracht/ confrontatie: 15 minuten Tussenreflectie: 5 minuten Vervolg inleiding/ verkenning: 10 minuten Reflectie: 5 minuten |
| Vorbereiding | Bestudeer de inhoud van deze les. Bekijk de presentatie '7WPT Voeding en Natuur - Maakcarrousel VL (presentatie)'. Zet de volgende technische materialen klaar: <ul style="list-style-type: none"> • Digibord of beamer voor de presentatie Leg de volgende materialen klaar voor de opdracht: <ul style="list-style-type: none"> • Wit A4 papier • Wit A3 papier (1 vel per 4 kinderen) • Pennen/ potloden om mee te schrijven/ tekenen |
| Inleiding | Start de presentatie '7WPT Voeding en Natuur VL - Maakcarrousel (presentatie)'. Toon afbeelding 1 Vertel: We gaan dit jaar verschillende opdrachten doen over techniek in één van de zeven werelden van procestechnologie. Binnenkort gaan jullie het Maakcarrousel doen. Dit is een workshop waarin je een half uur gaat werken met een nieuwe techniek. Toon afbeelding 2 Vertel: Dit zijn de zeven werelden van techniek. Deze werelden gaan over hoe techniek op verschillende manieren gebruikt kan worden. Wij gaan het dit jaar hebben over hoe techniek gebruikt wordt in de wereld van Voeding en natuur. Vraag: Welke beroepen kan je bedenken die passen bij werken in de wereld van voeding en natuur? |

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>Vul de antwoorden van de kinderen aan met onderstaande lijstje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kok • Iemand die in een zuivelfabriek werkt • Boer • Iemand die onderzoekt of grond schoon of vervuild is • Iemand die onderzoekt welke planten waar voorkomen • Melkmachineontwerper • Boswachter • Veearts • Enz. <p>Vertel: Maar je kan ook werken als iemand die advies geeft over hoe je gezond kan leven. Bijvoorbeeld als diëtist of je zou kunnen werken bij het voedingscentrum.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is het voedingscentrum? • Wie heeft er wel eens gehoord van de schijf van vijf? • Wat zit in de schijf van vijf? <p>Bekijk de video uit afbeelding 3 (7WPT Voeding en Natuur - Maakcarrousel VL (video))</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je gezien in het filmpje? • Wat eet jij liever niet? • Laat je wel eens eten op je bord over? Wat gebeurt er met dat eten? • Denk jij wel eens na over wat je eet? Of niet? • Wat vind jij belangrijker: dat je altijd kan eten wat je wilt, ook als dat een minder goede keuze is voor het milieu, of zet jij het milieu voorop? <p>Toon afbeelding 4</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zie je hier? • Is dit allemaal afval? • Waarom denk je dat? • Wat vind je ervan dat best goed eten weggegooid wordt? |
| Opdracht 1 - Confrontatie | <p>Vraag: Stel je eens voor: wat als het verboden zou zijn om eten weg te gooien? Laat de kinderen kort klassikaal op elkaar reageren.</p> <p>Toon afbeelding 5</p> <p>Vertel: We hebben heel kort over deze stelling gepraat. Jullie mogen nu in groepjes van 4 kinderen verder praten over het onderwerp. Op de afbeelding staat de hoofdvraag en een aantal vervolgvragen. Bespreek de vragen en schrijf de antwoorden op. Hou bij het overleggen rekening met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eén kind schrijft de antwoorden op een groot vel papier, ook de antwoorden waar je het zelf misschien niet mee eens bent. • Geef iedereen de beurt. Laat iedereen om de beurt op een vraag reageren. • Luister naar elkaar. Laat iemand uitpraten en als je wil reageren dan kan dat als diegene klaar is met praten. • Wil je wat zeggen, maar ben je nog niet aan de beurt? Schrijf het even op. Zo vergeet je niet wat je wilde zeggen. |
| Tussenreflectie | <p>Kijk kort terug op de opdracht en stel vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke antwoorden hebben jullie opgeschreven? • Op welke vraag waren er verschillende antwoorden? • Kijken jullie nu anders naar het weggooien van eten? • Op welke manier? • Waardoor komt dat? |

| | |
|---------------------------------------|--|
| <p>Vervolg inleiding - verkenning</p> | <p>Toon afbeelding 6</p> <p>Vertel: Als we geen eten mochten weggooien, zou onze wereld er heel anders uitzien. De wereld van voeding en natuur zou niet hetzelfde zijn.</p> <p>Vertel: In de wereld van voeding en natuur is het een grote uitdaging om de natuur gezond te houden en iedereen van genoeg voedsel te kunnen voorzien. De mensen die werken in deze wereld van techniek houden zich bezig met de vraag hoe dit zo veilig, efficiënt en milieuvriendelijk mogelijk kan.</p> <p>Toon afbeelding 7</p> <p>Vertel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zie je hier? • Welke techniek herken je? • Wat denk je dat je gaat doen? <p>Vertel: Tijdens de Maakcarrousel ga je kennismaken met allerlei technieken. Je ziet op de afbeelding 3D pennen, een VR bril, Robot Cozmo, Ozobot en een app om tekenfilms mee te maken.</p> <p>Elke workshop heeft te maken met de wereld van voeding en natuur. Dit is in het kort wat je bij elke workshop gaat doen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D pennen (linksboven) Met 3D pennen kan je tekenen in de ruimte. Dus in plaats van een platte tekening met lijnen op papier, teken je met plastic in de lucht. Ook kan je van dichtbij zien hoe een 3D printer werkt tijdens deze workshop. • Virtual Reality (rechtsboven) Bij de VR workshop ga je op de computer dingen ontwerpen in een ontwerpprogramma, waarna je daar doorheen kan lopen als je de VR bril opzet. De wereld waarin je dingen bouwt is online, zodat je elkaars creaties kan zien. • Ozobot (linksonder) De Ozobot is een klein rond robotje dat je kan programmeren met kleuren en lijnen. Hij kan door de sensor aan de onderkant 'zien' welke lijn hij moet volgen en commando's uitvoeren. Je gaat de Ozobot zelf een route laten rijden en trucjes laten doen. • Robot Cozmo (midden onder) Robots Cozmo is een robotje dat werkt met kunstmatige intelligentie. Hij kan op basis van gezichtsuitdrukkingen en reactiesnelheid zelf dingen leren. Hij is zo geprogrammeerd dat hij spelletjes kan spelen, en naarmate je meer met hem speelt, wordt hij telkens slimmer. Tijdens de workshop ga je Cozmo zelf programmeren: hij kan routes rijden, geluidjes maken en gezichtsuitdrukkingen laten zien • Animatie (rechts onder) Bij de animatie workshop ga je met een programma op de iPad zelf leren hoe je een tekening kan laten bewegen. Je maakt je eigen tekenfilm. <p>Toon afbeelding 8</p> <p>Vertel: In de wereld van Voeding en natuur wordt technologie ook ingezet voor het tegengaan van voedselverspilling. Er wordt onderzoek gedaan naar hoe technologie kan helpen bij het langer houdbaar maken van voedsel en misschien kan daardoor in de toekomst wel nieuw eten geprint worden van eten dat is weggegooid. Linksonder zie je een apparaatje dat met licht en een app kan meten of groente en fruit al op de houdbaarheidsdatum zijn. Zo kunnen bedrijven bijvoorbeeld kiezen of ze de aardbei aan een supermarkt verkopen of aan een jamfabriek die de aardbeien direct verwerkt. Rechtsboven zie je een app waarmee je overgebleven eten van restaurants, bakkers of andere bedrijven kan kopen. Vaak wordt er veel eten aan het einde van de dag weggegooid, omdat het de volgende dag niet meer zo vers is als je van een restaurant of bakker verwacht. Rechtsonder zie je een container met</p> |
|---------------------------------------|--|

| | |
|------------------------|---|
| | <p>weegschaal en camera. Al het eten wat je weggooit wordt gewogen en gefotografeerd. Daardoor word je bewust van hoeveel je weggooit en gooien mensen uiteindelijk minder weg.</p> <p>In de wereld van Voeding en natuur zijn er naast voedselverspilling nog heel veel onderwerpen waarover je kan nadenken. In de les na het Maakcarrousel gaan jullie onderzoeken hoe jullie over een aantal van die onderwerpen denken.</p> |
| Reflectie - verkenning | <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je geleerd over de wereld van Voeding en natuur? • Wat weet je nu over voedselverspilling? • Hoe kan technologie helpen om voedselverspilling te verminderen? • Welke techniek uit het Maakcarrousel lijkt je interessant? Waarom? • Hoe vond je het om na te denken over geen eten weggooien? • Wat heb je vandaag geleerd? |

| | |
|-------------------|--|
| Uitvoering | Maakcarrousel |
| Tijdsduur | 30 minuten per klas |
| Beschrijving | <p>Tijdens het Maakcarrousel volgen de kinderen een korte workshop op de school. In de aula of gymzaal van de school wordt een activiteiten-carrousel opgebouwd. Gedurende de dag volgen verschillende klassen achter elkaar een programma in het carrousel. Het carrousel bestaat uit: Ozobots, Robot Cozmo, 3D pennen, Virtual Reality wereld maken en stopmotion animatie maken. Een klas wordt opgedeeld in 4 of 5 groepen van maximaal 7 kinderen. De groepen volgen ieder een workshop van 30 minuten.</p> |

| | |
|-------------------|--|
| Uitvoering | Verwerkende les |
| Lesplanning | <p>Lesduur: 60 minuten.</p> <p>Inleiding: 5 minuten</p> <p>Opdracht 1 - onderzoek opzetten: 5 minuten</p> <p>Opdracht 2 - onderzoek uitvoeren: 10 minuten</p> <p>Opdracht 3 - concluderen: 10 minuten</p> <p>Presenteren: 10 minuten</p> <p>Opdracht 4 – verdiepen: 15 minuten</p> <p>Reflectie/ verdieping: 5 minuten</p> |
| Vorbereiding | <p>Bestudeer de inhoud van deze les.</p> <p>Bekijk de presentatie '7WPT Voeding en Natuur - Maakcarrousel VL (presentatie)'.</p> <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digibord of beamer voor de presentatie <p>Zet de volgende materialen klaar, zorg voor een ruime keus voor de kinderen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bijlage: 7WPT Voeding en Natuur - Maakcarrousel VL (bijlage) – 1 x geprint en knip de stellingen uit. • Wit A4 Papier • Pennen |
| Inleiding | <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat hebben jullie gedaan bij de Maakcarrousel? • Wat heb je geleerd bij de techniek die je hebt gedaan? • Wat kan je vertellen over de wereld van Voeding en natuur? |

| | |
|--|--|
| | <p>Start de presentatie: '7WPT Voeding en Natuur VL - Maakcarrousel (presentatie)'. Toon afbeelding 9 Vertel: In de voorbereidende les hebben we het gehad over voedselverspilling. Maar er zijn veel meer vraagstukken in de wereld van Voeding en natuur waar we over na kunnen denken. We kunnen heel erg veel met techniek en voeding en natuur. Robots kunnen werk goed en snel doen. Landbouwgrond wordt onderzocht en steeds beter gemaakt. Dieren worden goed gevoerd zodat ze veel vlees of melk geven.</p> <p>Toon afbeelding 10 Tegelijk vinden mensen ook dat we rekening moeten houden met het welzijn van de dieren en met het milieu. De vraag hoever we mogen gaan om dieren meer te laten produceren, is ook een filosofische vraag. Een filosofische vraag is een ander soort vraag van een feitelijke vraag of een meningsvraag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een voorbeeld van een feitelijke vraag is: hoeveel is 3+3? Of welke dag is het vandaag? Of hoeveel energie kost het om een lamp aan te laten? Hierop kunnen we allemaal hetzelfde antwoord geven, want het gaat om een feit. Een feit is iets waarvan je kan checken of het echt waar is. • Een meningsvraag kan zijn: waar word jij vrolijk van? Hoe gaat het? Wat vind jij van zwemmen? Op deze vragen kan iedereen een ander antwoord geven, het gaat om een mening. Er is geen goed of fout. • Dan heb je filosofische vragen. Een voorbeeld: zou het beter zijn als al het voedsel gratis was? Zou het een goed idee zijn om minder voedsel te mogen importeren? Door technieken kunnen we etenswaren steeds langer bewaren, wat zijn daarvan voor- en nadelen? Hier gaat het om ideeën en meningen. Ieders antwoord op deze vraag kan anders zijn. Alle antwoorden zijn goed. Er is niet één antwoord, en over ieder antwoord kan je weer nieuwe vragen stellen. <p>Vertel: Jullie gaan vandaag onderzoek doen naar de meningen van andere mensen. Hoe denken mensen over een aantal stellingen uit de wereld van Voeding en natuur. Dat doen jullie in groepjes van 3 kinderen. In de opdracht gaat het eerst over wat andere mensen van de stellingen vinden. Na het onderzoek gaan we met zijn allen nog filosoferen over de stellingen en komen we erachter hoe wij zelf over deze stellingen denken.</p> <p>Toon afbeelding 11 Het onderzoek doen jullie in een aantal stappen: Stap 1: Onderzoek opzetten: Kies twee stellingen uit en voorspel hoeveel proces van de mensen het met de stelling eens en oneens zullen zijn. Stap 2: Onderzoek uitvoeren: Ga het doen! Vraag mensen in jullie omgeving naar hun mening over de stellingen en schrijf de resultaten op. Stap 3: Concluderen: Bekijk welk percentage mensen het eens of oneens waren met de stelling. Leg de resultaten naast de voorspelling en bespreek de verschillen met elkaar. Stap 4: Presenteren: Deel je onderzoek en het eindresultaat met elkaar.</p> |
| Opdracht 1 - onderzoek opzetten en uitvoeren | <p>Vertel: Jullie krijgen een blad met stellingen uit de wereld van Voeding en natuur. Overleg samen en kies twee stellingen uit. In het onderzoek gaan jullie 10 mensen vragen naar hun mening over de stelling. Voorspel hoeveel procent het met de stelling eens is en hoeveel procent juist oneens. Schrijf de percentages op.</p> <p>Leg indien nodig aan de kinderen uit hoe ze het percentage kunnen berekenen.</p> |
| Opdracht 2 – onderzoek uitvoeren. | <p>Vertel: Bij het uitvoeren van het onderzoek gaan jullie andere mensen vragen naar hun mening over de stellingen die jullie met je groepje hebben uitgekozen. Schrijf op een papier wie je hebt gesproken en of ze het eens of oneens waren met de stelling.</p> <p>Laat de kinderen mensen in hun omgeving interviewen. Kies naar gelang de mogelijkheden uit de volgende opties:</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • De kinderen voeren hun onderzoek thuis uit en stellen de vragen aan ouders, burens, vrienden, familie. • De kinderen voeren het onderzoek op school uit en stellen de vragen aan mensen die op school werken. • De kinderen voeren het onderzoek in de klas uit en vragen stellen de vragen aan medeleerlingen. |
| Opdracht 3 - concluderen | <p>Concluderen:</p> <p>Vertel: Bekijk de antwoorden die jullie hebben gekregen tijdens jullie onderzoek. Bereken hoeveel procent van de mensen het eens en oneens waren met de stelling. Leg het resultaat van jullie onderzoek naast de voorspelling. Wat is er uit het onderzoek gekomen? Is het anders dan jullie dacht? Hoe denk je dat dit komt?</p> <p>Tip: Laat de kinderen een staafdiagram maken van de resultaten tegenover de voorspelling.</p> |
| Presenteren | Laat de kinderen hun conclusies en onderzoek met elkaar delen voor de klas. |
| Opdracht 4 - verdiepen | <p>Vertel: We gaan nu een opdracht doen waarin we met de klas en in groepjes gaan filosoferen over de verschillende stellingen. Alle stellingen hebben te maken met de wereld van voeding en natuur. Iedereen mag zijn eigen mening hebben. Ook mag je jouw mening tijdens het gesprek veranderen. Daar gaat het om! Luister goed naar elkaar en vraag door. Elke keer voordat je een stelling behandeld schrijf je op hoe jij denkt dat de meeste kinderen in de klas hierover denken. Dat doe je voor jezelf op een papier. Daarna gaan we klassikaal en/of in groepjes met elkaar in gesprek over de onderwerpen.</p> <p>Voor de docent: kies een aantal vragen of stellingen om te bespreken met de klas. Het is belangrijker om een diepgaand gesprek te hebben, dan alle vragen te hebben besproken. Vraag door op de antwoorden van de kinderen. Start met een 'wat als' scenario, en stel daarna vragen zoals: 'waarom denk je dat?', 'wie bepaalt dat?' en 'kun je een voorbeeld geven?'. Ga echt door op wat de kinderen zeggen, en laat ze kritisch nadenken over hun eigen antwoorden.</p> <p>Wissel naar eigen inzicht af in werkvormen. Start met een vraag door hem klassikaal te bespreken. Laat de kinderen daarna over een andere vraag overleggen in tweetallen of kleine groepjes. Gebruik hiervoor de uitgeprinte stellingen uit de bijlage. Ook kunnen de kinderen bijvoorbeeld voor en na het gesprek ook stemmen of zij voor of tegen zijn en kijken wie er van mening is veranderd. Bespreek bij zo'n vraag wel altijd waarom kinderen voor of tegen zijn; het gesprek gaat om hun achterliggende redeneringen en aannames. Maak de kinderen tijdens het gesprek bewust dat nieuwsgierig zijn, vragen stellen en doorvragen belangrijk zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iedereen mag maximaal drie keer per week vlees eten om milieuvervuiling te beperken. • Liever plofkippen dan mensen die honger hebben en leven in armoede. • Megastallen moeten op plekken komen waar er weinig voedsel is (dus niet in Nederland). • Het leven van een dier is net zo belangrijk als het leven van een mens. • Het moet verboden worden om eten weg te gooien. • De intensivering van de landbouw (meer opbrengsten halen uit minder grond) is voordelig voor iedereen. • Voedsel moet voor iedereen gratis worden. • Al het vlees moet de komende jaren worden vervangen door een in een lab gekweekte variant. • Alle supermarkten moeten sluiten en iedereen moet nu thuis zijn eigen eten verbouwen. • Er moet een foto worden geplaatst van het dier zelf en de omstandigheden waarin het heeft geleefd op de verpakkingen van vlees, melk en eieren. |

| | |
|--------------------------|--|
| | |
| Reflectie/ verdieping | <p>Bespreek samen het proces en de ontwerpen van de kinderen. Stel daarbij vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe was het om het onderzoek te doen? • Hoe was het om mensen naar hun mening te vragen. • Wat heb je hiervan geleerd? • Hoe vonden jullie het om te filosoferen? • Wat hebben jullie ontdekt? • Wat vonden jullie verassend? • Hoe zou dat komen? • Waar was je het heel erg niet mee eens? Waarom <p>Vertel: Technologen in de wereld van Voeding en natuur onderzoeken niet alleen manieren om meer mensen van gezonde voeding te kunnen voorzien. Ze moeten ook onderzoeken hoe mensen over dingen denken en wat je wel met dieren kan doen en wat niet. Ze houden zich bezig met ethische vragen. Bij een ethische vraag gaat het erom of iets wél of niet mag. Dit zijn vaak geen makkelijke vragen om te beantwoorden en er wordt daarom ook veel over gepraat.</p> |