

PHILIPS

Museum

Eindverslag afstudeerproject
**Educatief programma over
gezondheid voor groep 7/8**

Titel	Eindverslag Afstudeerproject
Subtitel	Educatief programma over gezondheid voor groep 7/8
Student	Reny Hermens
Studentnummer	2587181
Datum	12-06-2018
Afstudeerperiode	12-02-2018 t/m 13-07-2018
Bedrijf	Philips Museum
Adres	Emmasingel 31 5611AZ Eindhoven
Bedrijfsbegeleider	Olga Coolen
Opleiding	Industrieel Product Ontwerpen
Instituut	Fontys Hogescholen Techniek en Logistiek Venlo
Adres	Postbus 141, 5900 AC Venlo
Docentbegeleider	Duncan Hepburn
Examinator	Sandra Verheem
Gecommitteerde	W. Wijdeveld
Geheim	Nee

Voorwoord

Dit verslag heeft betrekking op een afstudeerstage Industrieel Product Ontwerpen aan de Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek te Venlo. De stage vindt plaats bij het Philips Museum in het centrum van Eindhoven. De afstudeerstage duurt 5 maanden en betreft een fulltime stage. De betreffende student heeft een PABO-diploma en ervaring met museumeducatie en het ontwerpen en realiseren van tentoonstellingen.

De afbeelding op de voorpagina is gemaakt door Norbert van Onna.

Samenvatting

In opdracht van het Philips Museum is een educatief programma ontworpen rondom het thema gezondheid voor groep 7/8. Dit is een lesprogramma voor het basisonderwijs waarbinnen het Philips Museum bezocht wordt. Dit bestaat uit een voorbereidende les, het museumbezoek en een verwerkingsles. Om het programma te ontwikkelen is eerst veldonderzoek, doelgroeponderzoek en literatuuronderzoek gedaan, die verschillende handvaten opgeleverd hebben. Vanuit alle input is een Programma van Eisen opgesteld, dat de basis heeft gevormd voor de ontwerpfase. In de ontwerpfase zijn verschillende concepten gevormd en vervolgens getoetst aan de hand van het programma van eisen. Uiteindelijk is het beste concept gekozen en dit concept is uitgewerkt tot een bruikbaar prototype. Het programma gaat over 'Kijken in het lichaam'. Als introductie kijken de leerlingen naar hoe een röntgenapparaat werkt en krijgen ze informatie over het lichaam en de plaatsing van de onderwerpen in het lichaam. In het museum gaan de leerlingen in het lichaam kijken en een specifiek stukje van het lichaam bestuderen. In de verwerkingsles gaan ze dit op een creatieve manier verwerken. Het prototype wordt getest met een testklas uit het basisonderwijs.



Afbeelding 0.1 Röntgenpuzzel tijdens Health Lab. Bron: Philips Museum

Summary

The Philips Museum gave the assignment to design an educative program around the subject health for group 7/8. This is a program of lessons for primary schools that includes a visit to the Philips Museum. This program contains a preparing lesson, the visit to the museum and a processing lesson. To develop the program the first step was to do field research, target audience research and desktop research. The researches resulted in a number of tools to design the lessons and the visit to the museum. From all of the input a set of demands was made. Finally the best concept was chosen and this concept is developed until there was a useful prototype. The educative program is about 'Looking inside the body'. As an introduction the children will watch a short film about how an xray-machine works and they will receive information about the body and were to place the different parts of the body. In the museum the children will look inside the body and at a specific part of the body. In the processing lesson they will process the whole program in a creative way. The prototype will be tested with a pilot class from a primary school.



Afbeelding 0.2 Health Lab. Bron: Philips Museum

Verklaring van echtheid

Opgesteld door FHTenL Examencommissie, September 2017

Ik, ondergetekende, verklaar hierbij dat ik dit document, evenals onderliggend werk/werkstukken, zonder ondersteuning of hulp van anderen, anders dan die afkomstig van de door de opleiding aan mij toegewezen docentbegeleider, heb samengesteld en geschreven. Dit is mijn eigen werk en ik alleen ben verantwoordelijk voor de inhoud, de organisatie en de totstandkoming van dit document en onderliggend werk / werkstukken.

Ik verklaar hierbij de instructies te hebben gelezen die de opleiding heeft opgesteld voor zowel het opstellen als het indienen van documenten / werkstukken. Ik begrijp dat dit document en de onderliggende werkstukken niet beoordeeld worden en niet in aanmerking komen voor het toekennen van studiepunten indien wordt vastgesteld dat de totstandkoming ervan niet conform de instructies en deze verklaring van echtheid is geschied.

Daarnaast verklaar ik dat ik geen plagiaat heb gepleegd. Ik heb dus geen (digitaal of geprint, vertaald of origineel) materiaal, opgesteld door anderen, overgenomen, of geparafraseerd (ideeën, data, tekstgedeeltes, figuren, diagrammen, tabellen, opnames, video's, codes, ..) zonder de correcte en volledige citaatvermelding en de correcte en volledige referentie van de bron(nen). Ik begrijp dat dit document en de onderliggende werkstukken niet beoordeeld worden en niet in aanmerking kunnen komen voor het toekennen van studiepunten indien wordt vastgesteld dat er sprake is van plagiaat.

Naam:	Reny Hermens
Studentnummer:	2587181
Plaats/Datum:	Eindhoven, 12-06-2018

Handtekening:

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Verklaring van echtheid	7
Inhoudsopgave	8
1 Inleiding	10
2 Oriëntatiefase	11
Het Philips Museum	11
Probleemstelling	11
Opdrachtomschrijving	11
Doelstelling museum	11
Resultaten	12
Grenzen van het project	12
Philips Healthcare	13
Gezondheid	14
3 Onderzoeks- & Analysefase	15
Lessen	15
Museumbezoek	16
Algemeen	17
Inhoudelijk	18
Doelgroep	19
Gebruik	20
Conclusie	20
Pakket van Eisen	21
4 Designfase	22
Morfologisch overzicht	22
Concepten	23
Kesselringmethode	29
5 Detailleringfase	31
Definitief concept	31
Routing	34
Technische details	37
Materiaal/kleurkeuze	39
Prototype	40
Kostprijscalculatie	41
6 Conclusie	42
Literatuurlijst	43

Bijlagen	45
Bijlage 2.1 Organogram	45
Bijlage 3.1 Healthlab Philips Museum	45
Bijlage 3.2 Rijksmuseum Boerhaave	46
Bijlage 3.3 Hogeschool de Kempel	46
Bijlage 3.4 Erfgoed Brabant	47
Bijlage 3.5 NEMO Science Center	47
Bijlage 3.6 Corpus Leiden	48
Bijlage 3.7 Het Noord-Brabants Museum	48
Bijlage 3.8 CultuurContact	48
Bijlage 3.9 Dag van de Cultuureducatie	49
Bijlage 3.10 Docenteninput	51
Bijlage 3.11 Emiel Heijnen	51
Bijlage 3.12 TULE slo kerndoelen	52
Bijlage 3.13 Educatiewijzers	53
Bijlage 3.14 The Participatory Museum	55
Bijlage 3.15 De Educatie Toolkit	55
Bijlage 3.16 K-12 vaardigheden	56
Bijlage 3.17 ARC-model	56
Bijlage 3.18 Betrokkenheidsverhogende factoren	56
Bijlage 3.19 Meervoudige intelligentie	57
Bijlage 3.20 Doelgroeponderzoek	57
Bijlage 4.21 Weegfactoren bepalen	62
Bijlage 5.22 Opdrachtbladen	65
Bijlage 5.23 Docentenhandleiding	68

1 Inleiding

In dit verslag zijn de verschillende fases van het project omschreven die hebben geleid tot het uiteindelijke ontwerp. In de eerste fase, de oriëntatiefase, is oriënterend onderzoek gedaan. In de volgende fase, de analysefase, is meer duidelijkheid verkregen. Dit is bereikt door te onderzoeken via desktop research, bedrijven en instellingen te bezoeken en interviews te houden. Vervolgens is een Programma van Eisen opgesteld. De volgende stap was de ontwerpfase, waarin ideeën zijn gegenereerd. Van deze ideeën zijn concepten gemaakt. Aan de hand van de kesselring methode is het beste concept gekozen. Dit concept is compleet uitgewerkt en getest aan de hand van een testklas. De bijlagen zijn genummerd aan de hand van het hoofdstuk waar ze bij horen.



Afbeelding 1.1 De Kitten Scanner. Bron: Philips Museum

2 Oriëntatiefase

In de eerste fase, de oriëntatiefase, wordt het onderwerp verkend en het probleem en de opdracht worden duidelijk geformuleerd.

Het Philips Museum

Het Philips Museum biedt een inspirerend overzicht van historische innovaties en voorbeelden van wereldwijd ondernemerschap en laat zien hoe Philips al vanaf het prille begin het leven van mensen verbetert met zinvolle innovaties (Philips Museum, 2018).

Het museum heeft een team van zeven vaste medewerkers en een aantal mensen die tijdelijk bij het museum werken als werkgelegenheidsplek (zie bijlage 2.1). Daarnaast wordt het museum mede draaiende gehouden door ruim 80 vrijwilligers.

Probleemstelling

Twee keer per jaar organiseert het Philips Museum in samenwerking met andere instanties Health Lab. Health Lab is een evenement in het museum, waarbij allerlei activiteiten rondom het thema gezondheid verspreid in het museum te vinden zijn. Iedere bezoeker kan tijdens Health Lab meten en ervaren hoe innovaties in de gezondheidszorg helpen om gezonder te leven. Met diverse metingen en proeven wordt de fitheid van de deelnemers in beeld gebracht. Philips is veel bezig met gezondheid en dit is ook een belangrijk onderwerp voor kinderen. Dit is een goed evenement, maar daarnaast wil het Philips Museum graag een toepassing hiervan voor kinderen op de basisschool.

Opdrachtomschrijving

Ontwikkel een educatief programma voor groep 7 en 8 van de basisschool rondom het thema gezondheid. Ontwerp hierbij een ondersteunend 'product' waarmee de leerlingen werken binnen het thema. Bij dit project hoort dan ook een museumbezoek. Het 'product' kan in de klas of in het museum gebruikt worden.

Doelstelling museum

Het museum wil verschillende doelen bereiken aan de hand van dit project.

- Kinderen met plezier laten leren over gezondheid
- Bewustwording creëren over gezondheid
- Tools bieden om met je gezondheid aan de slag te kunnen
- Verwerken van de Healthcare focus van Philips in het museum
- Een doorlopende leerlijn museumeducatie realiseren

Resultaten

- Educatief programma rondom Gezondheid voor groep 7 en 8

Een educatief programma wordt geboekt door een school. Ze komen dan met groep 7/8 naar het museum. Het programma bevat een voorbereidende les, de opzet van het bezoek in het Philips Museum en een verwerkingsles. De docentenhandleiding is gekoppeld aan de kerndoelen voor het basisonderwijs. Het bezoek in het museum is gekoppeld aan het werken met het product.

- Ontwerp van een ondersteunend product bij dit project voor kinderen

Dit is minstens een ontwerp dat klaar is voor productie incl. technische tekeningen + renders en een verslag van de totstandkoming van het ontwerp. Indien mogelijk, afhankelijk van het product/tijd, worden er prototypes of een eindproduct gemaakt.

- Algemene conclusies uit het veldonderzoek die relevant zijn voor educatieve ontwerpen in het museum

Er wordt een overzicht gemaakt van de belangrijkste conclusies die vaker gebruikt kunnen worden bij het ontwikkelen van educatieve activiteiten in het museum.

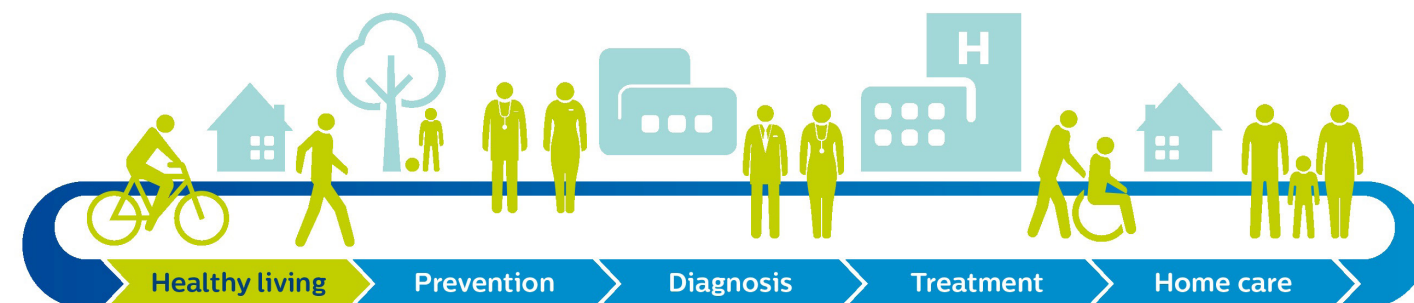
Grenzen van het project

Het project bevat geen massaproductie, maar een beperkte oplage. Dit heeft effect op de keuzes in productietechnieken en de soort kostprijsberekening.

Het materiaal wordt inhoudelijk ontwikkeld. De grafische vormgeving wordt gedaan in samenwerking met het vaste bureau waarmee het Philips Museum samenwerkt. Zij kennen alle regels vanuit Philips. Dit betekent dat een opzet voor een opmaak gemaakt zal worden door de student en dit vervolgens via het grafische bureau moet gaan om te voldoen aan de regelgeving vanuit Philips.

Philips Healthcare

De basis van Philips is het Health Continuüm. Het Health Continuüm is gericht op het verbeteren van ervaringen van patiënten, zorgverleners en verzorgers. Hierdoor moet Philips zich buiten de muren van het ziekenhuis gaan begeven. De gezondheidszorg is niet meer alleen diagnoses stellen en behandelen. Mensen zijn op zoek naar het zelf beheren van hun gezondheid, voordat er problemen optreden. Daarnaast zoeken ze manieren om tot lang na de behandeling gezond te blijven. Philips ontwikkelt hier oplossingen voor die aansluiten bij het traject van de patiënt. Dit continuüm bestaat uit verschillende fases. Binnen de fase 'Gezond leven' helpt Philips mensen gezond te leven in een gezonde thuisomgeving. In de fase 'Preventie' wil Philips mensen helpen problemen te voorkomen. In de 'Diagnose' fase zorgt Philips dat de juiste diagnoses worden gesteld en zorgpaden individueel worden voorspeld. In de fase 'Behandeling' zorgt Philips voor effectievere therapieën, sneller herstel en betere resultaten. In de laatste fase 'Zorg thuis' ondersteunt Philips het herstel en langdurige zorg thuis (Philips, 2018).



Afbeelding 2.1 Health Continuüm. Bron: Philips. [circa 2017]. Health Continuüm [Afbeelding]. Geraadpleegd op <https://www.philips.com.eg/c-dam/b2bhc/master/events/snmml-2016/health-continuum.png>

Alle producten van Philips passen binnen dit Health Continuüm, Philips opereert dus in een heel breed gebied. Ze ontwikkelen hiervoor bijvoorbeeld röntgenapparatuur, CT en MRI scanners en ondersteunende apparatuur om tijdens operaties direct in het lichaam te kunnen kijken zonder grote incisies te maken. Om patiënten op hun gemak te stellen heeft Philips de Ambient Experience ontwikkeld. Voor jonge patiënten hebben ze een Kitten scanner ontwikkeld, waardoor kinderen op een speelse manier ervaren waarom ze een scan moeten laten doen en wat daarbij belangrijk is. Dit is nog maar een kleine greep uit alle producten die Philips rondom gezondheid heeft ontwikkeld. Het Health Continuüm is belangrijk voor het project vanwege de connectie van Philips met het onderwerp gezondheid.

Gezondheid

Het onderwerp van het educatieve programma is gezondheid. De definitie van gezondheid volgens de World Health Organisation:

‘Gezondheid is een staat van compleet lichamelijk, geestelijk en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziektes of andere lichamelijke gebreken’

Als het gaat om gezondheid binnen het basisonderwijs gaat het over het leren zorg te dragen voor lichamelijke en psychische gezondheid van jezelf en van anderen. Hierbij hoort gezond gedrag, dit heeft te maken met Hygiëne, Voeding, Beweging, Verslaving, Ziekte, Handicaps, Gezondheidszorg en EHBO. Naast gezond gedrag hoort hier ook sociaal emotionele ontwikkeling bij, wat te maken heeft met opkomen voor jezelf en rekening houden met anderen.

Daarnaast leren leerlingen over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen. Ze leren dus over het eigen lichaam en de werking hiervan (TULE, 2018).



Afbeelding 2.2 Wortels in drie kleuren. Bron: Philips Museum

3 Onderzoeks- & Analysefase

Dit hoofdstuk gaat over de verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd om het probleem te analyseren. De conclusies zijn vervolgens gebruikt om een Programma van Eisen op te stellen.

De onderzoeken die zijn uitgevoerd zijn een veldonderzoek, een literatuuronderzoek, een doelgroeponderzoek en inspiratie verzameling. Bij het veldonderzoek zijn verschillende evenementen, bedrijven en instellingen bezocht die relevant zijn voor dit project om een beeld te krijgen van de culturele sector. Daar zijn afspraken gemaakt met verschillende professionals om inhoudelijke gesprekken te voeren. Om het ontwerp van het project inhoudelijk te ondersteunen zijn verschillende bronnen uit de literatuur bestudeerd. Op een basisschool zijn gesprekken gehouden met de leerlingen van groep 8 om een beeld te krijgen van de doelgroep, deze data is geanalyseerd (zie bijlage 3.20). Tijdens het project is verder allerlei inspiratie verzameld, die gebruikt kan worden om ideeën te genereren.

Vanuit deze onderzoeken zijn conclusies getrokken. De conclusies volgen hieronder, gesorteerd per onderwerp.

Lessen

Na gesprekken met docenten waarin verschillende lesvoorbereidingen bekeken zijn, wordt geconcludeerd dat het belangrijk is om lesvoorbereidingen compact maar wel volledig uit te schrijven. Daarnaast moet de tijdsduur duidelijk aangegeven worden. De lesvoorbereiding moet overzichtelijk zijn en weinig tot geen extra voorbereiding kosten. Een kant en klaar pakket zou het beste zijn (Bijlage 3.10). De lesvoorbereidingen van Museumschatjes worden door docenten als prettig ervaren, waardoor deze als een goed voorbeeld dienen. De lesvoorbereiding van Rijksmuseum Boerhaave voor het programma ‘Gezondheid en ziekte’ wordt over het algemeen als onprettig ervaren, Boerhaave gaf zelf ook aan dat de lessen weinig worden uitgevoerd. Dit komt omdat de lessen niet kant en klaar zijn, de leerkracht moet zelf nog veel moeite doen om er een goede les van te maken. Het zijn enkel suggesties voor activiteiten. Erfgoed Brabant benadrukt dat het handig kan zijn om in de voorbereidende les iets richting het museum te laten sturen, zodat gecontroleerd kan worden of de groep voorbereid is of niet. Verder moet rekening worden gehouden met leerkrachten die de voorbereidende les niet uitvoeren (Bijlage 3.4).

Bij het ontwerpen van de lessen voor in de klas kan het model van Emiel Heijnen ondersteuning bieden (Bijlage 3.11). Door het model te combineren met de theorie achter de Culturele Ladekast en de Cultuur Loper, beide leerlijnen cultuureducatie, wordt het een goed gelaagde les. Beide maken onderscheid in creëren, onderzoeken/analyseren en reflecteren. Daarnaast kan gekozen worden voor een erfgoed les over Philips in Eindhoven die aan de hand van de wijzer met erfgoededucatie ontwikkeld kan worden (Bijlage 3.4). Om de lessen onderwijskundig te onderbouwen kunnen de K12-vaardigheden gebruikt worden (bijlage 3.16).

Museumbezoek

Bij de start van het museumbezoek met twee vrijwilligers, kan één vrijwilliger de opening doen voor de groep kinderen en een andere vrijwilliger de ouders instrueren. Hierbij is het belangrijk om duidelijk uit te schrijven wat de ouders moeten doen en zeggen (bijlage 3.4).

Het huidige evenement Healthlab biedt de mogelijkheid om materialen en activiteiten te benutten die al aanwezig zijn. De activiteiten van Healthlab die gebruikt kunnen worden zijn het gebruiken van de fitcard, het blaasspel, het puzzelen met MRI/Röntgen afbeeldingen en het meten van de hartslag (bijlage 3.1). Dit zijn succesvolle activiteiten die betrokkenheid genereren. Rijksmuseum Boerhaave gebruikt bij het programma 'Gezondheid en ziekte' een EHBO-koffer met weegschaal, oorthermometer, stopwatches en stethoscoop (bijlage 3.2), deze materialen zorgen voor een betekenisvolle activiteit, omdat leerlingen zelf metingen kunnen doen aan het eigen lichaam.

Bij het ontwerpen van het museumbezoek kan rekening worden gehouden met de informatiestroom en participatie gestimuleerd worden (bijlage 3.14). Daarnaast kan de educatie toolkit gebruikt worden voor werkvormen die specifiek in het museum goed uit te voeren zijn (bijlage 3.15).



Afbeelding 3.1 Het museum en de koffer van Boerhaave. Bron: Philips Museum en eigen foto

Algemeen

Bij het ontwikkelen van het programma moet rekening worden gehouden met de spanningsboog van kinderen, die is ongeveer 20 minuten voor een 10-jarige (Konincks, 2018). De leerlingen moeten allemaal betrokken worden door wel te moeten schrijven/doen, maar niet individueel te werken, omdat dan de kans groot is dat sommige leerlingen afhaken (bijlage 3.3). Er moet gezorgd worden voor afwisseling, dus niet te lang achter elkaar informatie verwerken. Digitale middelen moeten alleen gebruikt worden met een goede reden, niet alleen om iets digitaals te doen. Leerlingen moeten actief bezig zijn met informatie, zodat de informatie beter blijft hangen. Een competitie-element kan zorgen voor betrokkenheid en motivatie. Het is handig om de ideeën bij leerkrachten en leerlingen te pitchen.

Bij het bepalen van de onderwerpen die in het project behandeld gaan worden, moet er aangesloten worden bij de kerndoelen van TULE (bijlage 3.12), dit zijn de doelen die de inhoud van het basisonderwijs bepalen. Deze kerndoelen zijn opgesteld voor alle vakgebieden in het basisonderwijs. Door aan te sluiten bij deze doelen, is direct de koppeling met het basisonderwijs gemaakt.

Over het algemeen kunnen betrokkenheidsverhogende factoren in heel het project worden ingezet om de betrokkenheid te waarborgen (bijlage 3.18). Verder kan rekening worden gehouden met het ARC-model (bijlage 3.17), om te zorgen dat leerlingen zich goed voelen binnen dit project, en met de meervoudige intelligentie (bijlage 3.19). Meervoudige intelligentie zorgt ervoor dat rekening wordt gehouden met verschillende manieren van 'knap' zijn. Zo worden niet alleen de talige kinderen aangesproken, maar ook de kinderen die gericht zijn op bijvoorbeeld beelden of geluid.

Om een leuk digitaal spel te maken ter verwerking of introductie kan de site erfgoedtools gebruikt worden. Dit is een gratis digitale tool waarmee makkelijk online spellen gemaakt kunnen worden die betrekking hebben op het museum. Dit zou op alle vlakken van het project toegepast kunnen worden.

Een handig materiaal om te gebruiken in het museum is statisch papier. Dit is een papiersoort die statisch geladen is, waardoor het gemakkelijk hecht aan verschillende ondergronden en ook weer gemakkelijk te verwijderen is. Je kunt hiermee tijdelijke posters aanbrengen zonder lijm te hoeven gebruiken. Dit kan handig zijn om te gebruiken in dit project.

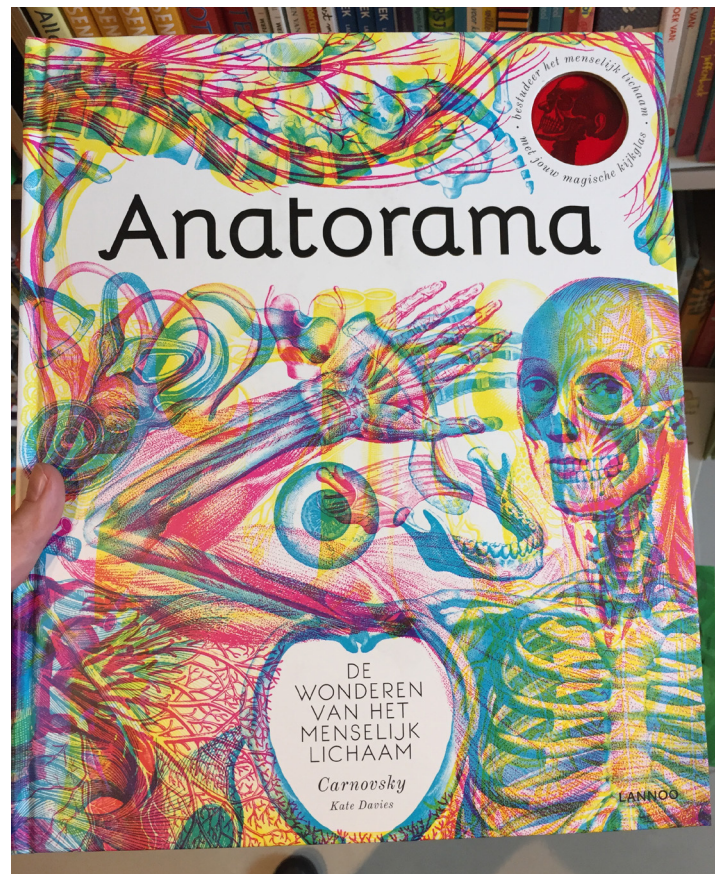


Het boek 'Feit & spel het bijzondere menselijk lichaam' zit bomvol met weetjes en opdrachten rondom het menselijk lichaam. Het is gericht op kinderen en erg activerend. De activiteiten en informatie uit dit boek kunnen inspireren bij het ontwerpen van de opdrachten voor de leerlingen. Daarnaast is het boek 'Anatorama' interessant om te gebruiken, dit is een boek met gekleurde afbeeldingen waar de spieren, botten en ingewanden van de mens bekeken kunnen worden, door met verschillende kleuren lenzen over de afbeeldingen te gaan.

Het Philips Museum werkt regelmatig samen met Techniek & ik, een educatief programma gericht op spelenderwijs wetenschappelijke en technische vaardigheden van kinderen ontwikkelen. Techniek & ik heeft verschillende lesontwerpen van das Haus der kleine Forscher, een organisatie die technisch en wetenschappelijk onderwijs in Duitsland ondersteunt. De kaarten met betrekking tot gezondheid kunnen interessant zijn voor dit project. Deze kaarten kunnen ter inspiratie dienen voor mogelijke activiteiten.

Philips Best heeft een programma ontwikkeld voor de Dutch Technology Week dat gaat over gezondheid. Ze willen hiermee kinderen de boodschap meegeven dat techniek leuk is en dat je door middel van techniek mensen kunt redden/beter maken. Hierbij richten ze een doe-centrum op waarbij verschillende opdrachten kunnen worden uitgevoerd. Daarbij bekijken ze röntgenfoto's, doen ze een proefje met magnetisme, maken ze een MRI-puzzel en leggen ze echo's met een baby op de juiste volgorde.

Op schooltv is relevant beeldmateriaal te vinden dat gebruikt kan worden in de lessen die bij het project gegeven worden. Het filmpje over 'Hoe werkt een röntgenapparaat?' bijvoorbeeld, laat een apparaat van Philips zien en geeft hier uitleg bij. Dit materiaal is gericht op kinderen en daarom ook heel geschikt (zie <https://schooltv.nl/video/hoe-werkt-een-roentgenapparaat-de-binnenkant-van-je-lichaam-op-de-foto/>).



Afbeelding 3.2 Boeken ter inspiratie. Bron: Eigen foto's



Afbeelding 3.3 De testklas. Bron: Eigen foto's

De doelgroep van het educatieve programma is leerlingen van groep 7/8. Deze kinderen zijn tussen de 10 en 12 jaar oud. Op deze leeftijd neemt over het algemeen de behoefte aan zelfstandigheid toe. Ook vormt de doelgroep graag een eigen mening en is het verantwoordelijkheidsgevoel toegenomen (Bron et al., 2006).

Van een willekeurige groep 8 (basisschool de Boogurt, Budel) kennen 13 van de 29 kinderen Philips niet. Verder zijn 27 van de 29 kinderen nog nooit in het Philips Museum geweest (bijlage 3.20). Hieruit kunnen we concluderen dat dit een interessante nieuwe doelgroep is voor het Philips Museum.

“Een museum is een plek waar veel bijzondere, speciale dingen worden verzameld over een bepaald onderwerp waar mensen naar komen kijken, geen alledaagse dingen anders komen ze niet.” – Leerling groep 8

Uit de gesprekken blijkt dat het grootste gedeelte van de doelgroep al eerder in een museum is geweest. Ze verwachten in een museum vooral dingen over vroeger te gaan bekijken. In een museum kijken ze graag rond, willen ze graag iets doen en hopen ze iets te leren (bijlage 3.20).

Gebruik

Bij het gebruik van het project zijn verschillende groepen betrokken. Vrijwilligers, medewerkers, docenten en leerlingen hebben allemaal te maken met het project. Bij de ontwikkeling dient dus ook rekening te worden gehouden met de behoeften van de verschillende betrokkenen. Verder is het van belang dat het project minstens 3 jaar gaat lopen, elk jaar zullen ongeveer 800 leerlingen aan het programma deelnemen. De materialen moeten dus deze periode kunnen overbruggen.

Conclusie

Uit al deze onderzoeksresultaten ontstaan verschillende eisen voor het programma. De onderzoeksresultaten geven aan dat er veel theorieën en handvaten zijn die gecombineerd kunnen worden in een programma. In het onderzoek zijn veel theorieën en ideeën verkend. De volgende stap is om een concreet programma van eisen op te stellen die onderbouwd kan worden met deze onderzoeksresultaten.



Afbeelding 3.4 Vrijwilligers achter de balie. Bron: Philips Museum

Pakket van Eisen

Museumbezoek

Het project maakt gebruik van groepsbegeleiders vanuit school.
De instructies voor groepsbegeleiders moeten duidelijk uitgeschreven worden.
Het project vraagt grote zelfstandigheid van leerlingen en begeleiders.
Het project moet tijdens openingstijden gedraaid kunnen worden.
Het project moet in de huidige tentoonstelling gedraaid worden en hierbij aansluiten.

Lessen

De voorbereidende les bereidt de klas voor op het museumbezoek.
De voorbereidende les moet de interesse wekken voor het museumbezoek.
De lessen moeten onderbouwd zijn.
De lessen moeten compact maar volledig worden uitgewerkt.
De tijdsduur moet aangegeven worden.
De lessen hebben duidelijke doelen.
De lesvoorbereiding moet overzichtelijk zijn.
De lessen moeten als kant en klaar pakket richting de scholen.
De verwerkingsles dient als reflectie op en verwerking van het bezoek.

Leerkracht

De leerkracht moet zo min mogelijk tijd kwijt zijn aan de voorbereiding van de lessen. Alle leerkrachten moeten de lessen kunnen geven, ongeacht de voorkennis

Leerlingen

Het project moet rekening houden met de spanningsboog van de leerlingen, dit is 20 minuten voor een 10-jarige.
De leerlingen moeten goed betrokken zijn tijdens het project.
Het project moet voldoende afwisseling bevatten.
De leerlingen gaan samenwerken in dit project.
De leerlingen moeten actief bezig zijn met informatie.

Vrijwilligers

Het project wordt uitgevoerd door 1 tot 2 vrijwilligers, die een inleiding geven.
Het project heeft duidelijke instructies voor de betrokken vrijwilligers.

Materiaal

Het richtbudget voor het opstarten van het project is ±2000-4000 euro.
Het materiaal moet ongeveer 3 jaar mee gaan. Per jaar zullen ±800 leerlingen deelnemen aan het project.
Het materiaal moet compact zijn, zodat het makkelijk op te bergen is.

Inhoudelijk

Het project gebruikt het evenement Health Lab als inspiratiebron.
Het project gaat over gezondheid.
Het project heeft een goede fun factor.
De inhoud van het project is gelinkt aan de TULE-doelen.
Het project is Philips gerelateerd.
Het project maakt gebruik van informatie over Philips Healthcare.
Het gehele project sluit aan bij de doelgroep.

4 Designfase

In de designfase worden ideeën gegenereerd. Van de ideeën worden concepten gemaakt en hieruit wordt het beste concept gekozen.

Figur 4.1 Morfologisch overzicht.

[illegible]

Morfologisch overzicht

Er is een morfologisch overzicht gemaakt om alle bestaande ideeën en opgedane kennis overzichtelijk weer te geven. Vanuit dit overzicht zijn verschillende concepten gegenereerd

Concepten

Concept 1 'Kijken in je lichaam'

Het eerste concept neemt als uitgangspunt het kijken in het lichaam.

Voorbereidende les

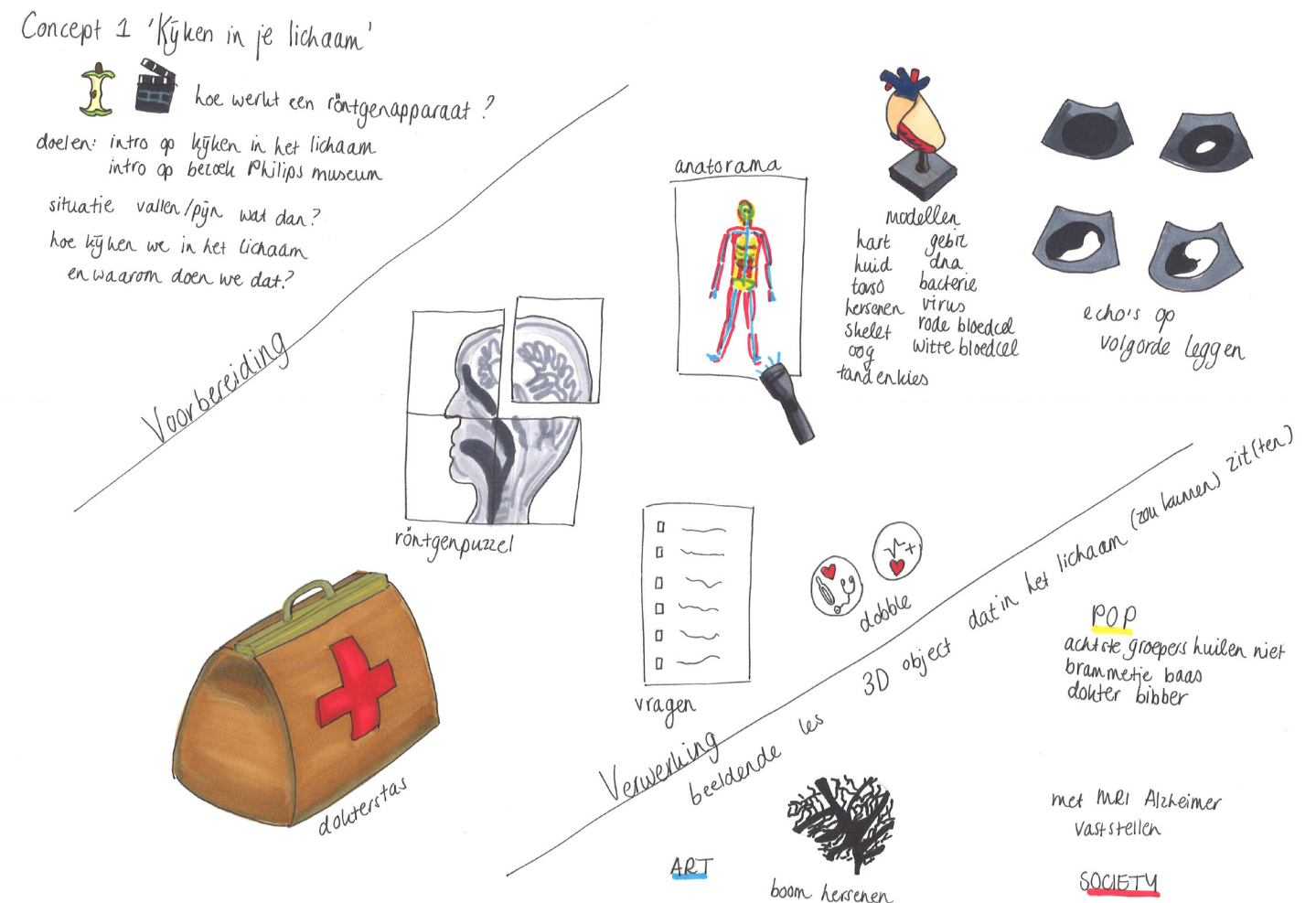
Er wordt een introductie gegeven op kijken in het lichaam aan de hand van het klokhuis filmpje ‘Hoe werkt een röntgenapparaat?’. De situatie wordt geschetst dat iemand valt. Wat gebeurt er vervolgens? Hoe kijken we in het lichaam en waarom doen we dat? Deze vragen zijn het gespreksonderwerp van deze les. Er worden alvast groepjes van 3 gemaakt ter voorbereiding.

Museumbezoek

Als de leerlingen in het museum komen worden ze ontvangen door de vrijwilliger. De jassen en tassen worden opgehangen aan de kapstok. Vervolgens geeft de vrijwilliger een korte introductie op het onderwerp. De tassen worden uitgedeeld aan de groepjes. De leerlingen kunnen zelfstandig opdrachten doen in het museum, waarbij ze de inhoud van de tas nodig hebben. Er zijn 10 opdrachten van ongeveer 5 minuten. Na afloop sluit de vrijwilliger gezamenlijk af waarbij de tassen weer worden ingenomen.

Verwerkingsles

Als verwerking wordt op school een beeldende les gegeven, gebaseerd op het model van Emiel Heijnen. De leerlingen maken een 3D object dat in het lichaam zou kunnen zitten.



Schets 4.2 Concept 1

Concept 2 'Expert'
Dit concept heeft als uitgangspunt het expert worden over een stukje van het lichaam.

Vorbereidende les

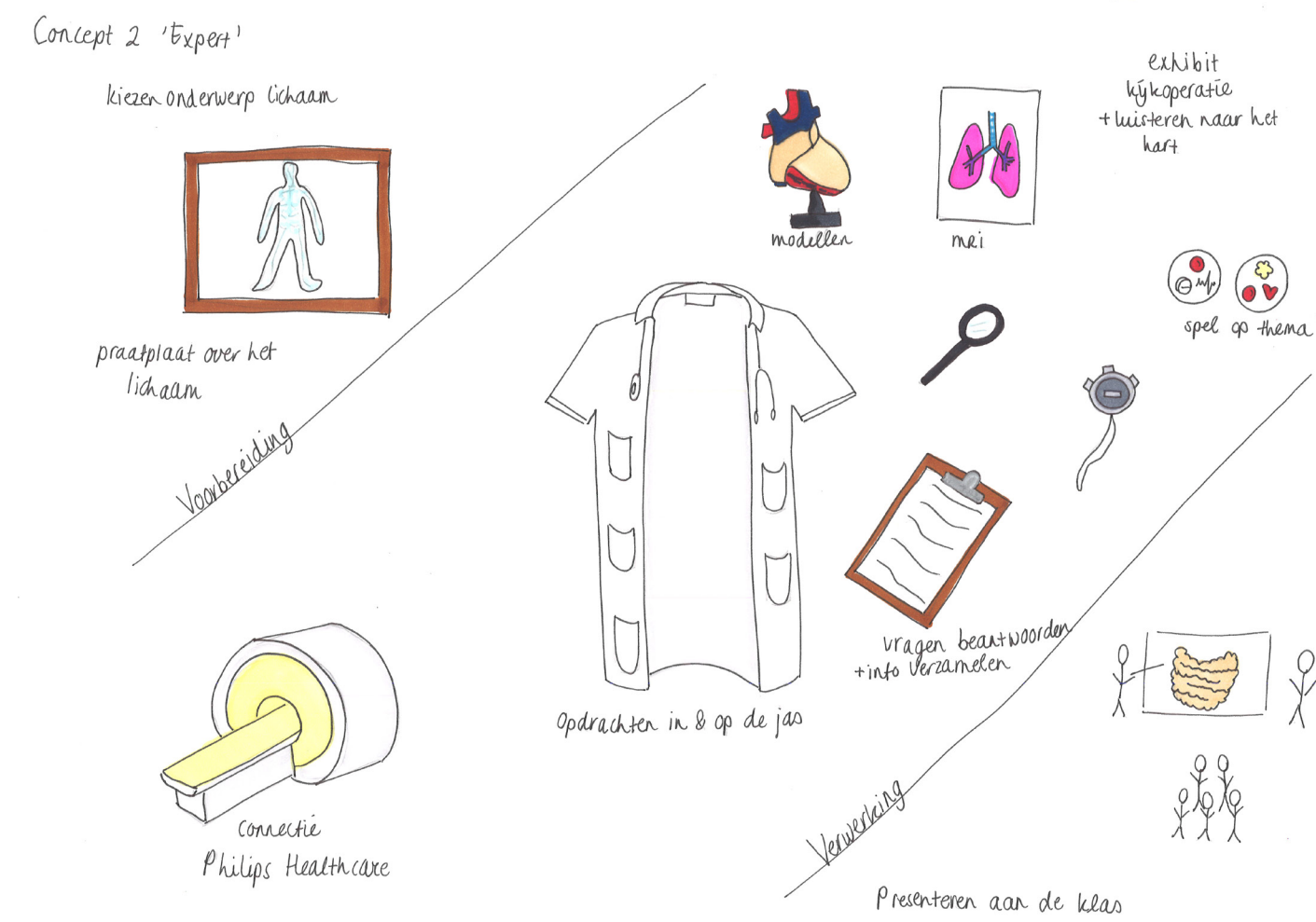
In de voorbereidende les wordt de praatplaat van het lichaam behandeld. Er wordt gesproken over de verschillende onderdelen van het lichaam en waar ze voor dienen. Er worden groepjes gemaakt en de onderwerpen worden verdeeld naar interesse.

Museumbezoek

In het museum krijgen de leerlingen een doktersjas aan en kruipen ze in de rol van de expert. Na een korte intro van de vrijwilliger gaan ze allerlei opdrachten doen gericht op een specifiek stukje van het lichaam. Ze gaan afbeeldingen en modellen bestuderen, metingen doen en vragen beantwoorden.

Verwerkingsles

Als verwerking presenteren de leerlingen aan elkaar over het stukje lichaam waar ze over geleerd hebben in het museum. Zo wordt de kennis uitgewisseld met elkaar. Het eerste concept neemt als uitgangspunt het kijken in het lichaam.



Schets 4.3 Concept 2

Concept 3 'Fit'
Dit concept heeft als uitgangspunt fit en gezond zijn.

Vorbereidende les

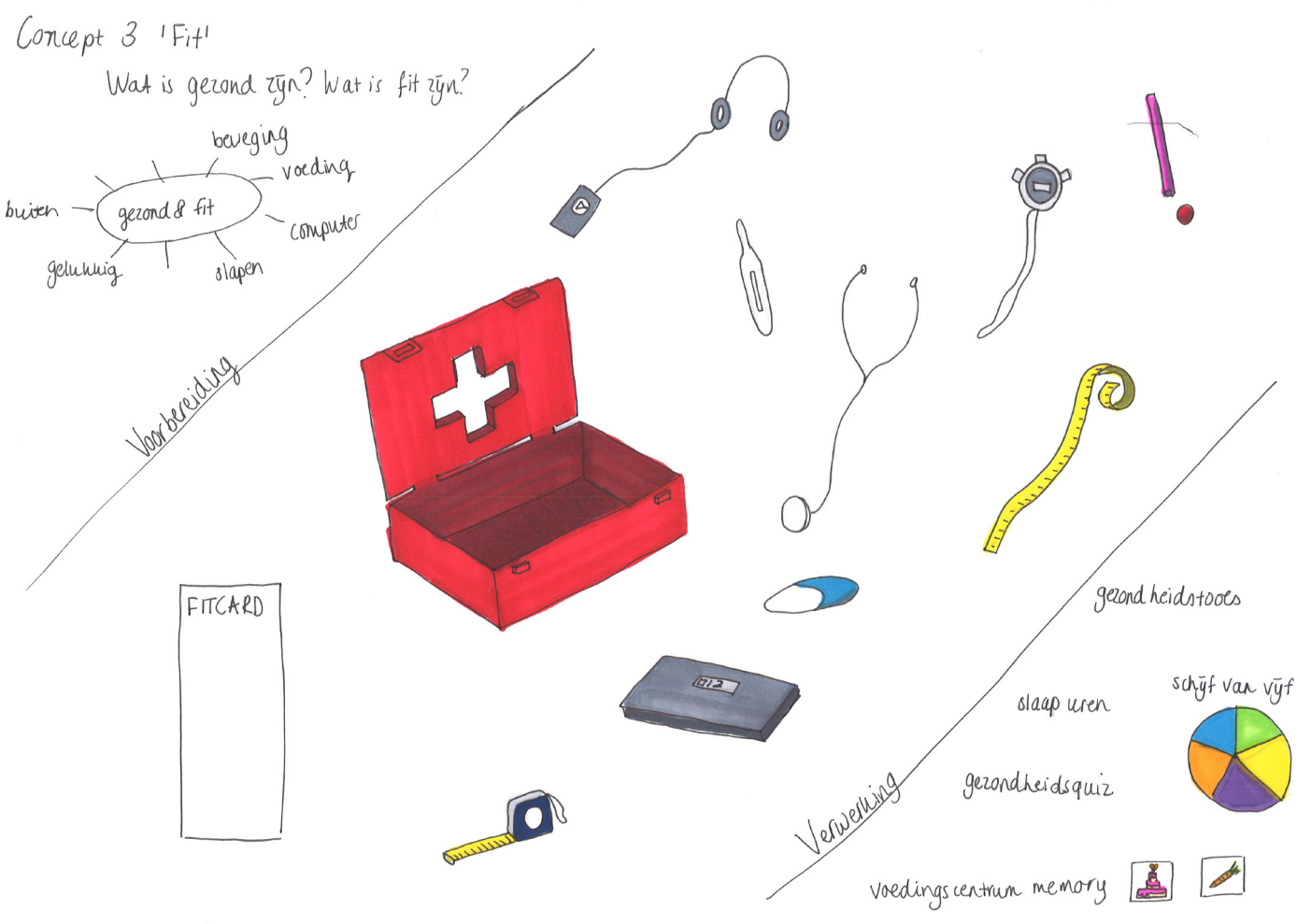
De klas gaat brainstormen over fit en gezond zijn, waarbij een woordweb wordt gemaakt. Hierbij wordt de voorkennis opgehaald over het onderwerp en door de leerkracht wat verbreed.

Museumbezoek

In het museum gaan de leerlingen aan de slag met fit en gezond zijn. Ze gaan allerlei metingen doen aan het lichaam en vragen beantwoorden, waardoor ze inzicht krijgen in hun gezondheid.

Verwerkingsles

Als verwerking leren de leerlingen over tools waarmee ze aan de slag kunnen met hun gezondheid.



Schets 4.4 Concept 3

Concept 4 ‘Philips’

Dit concept heeft als uitgangspunt de filosofie van het Health Continuum van Philips Healthcare.

Vorbereidende les

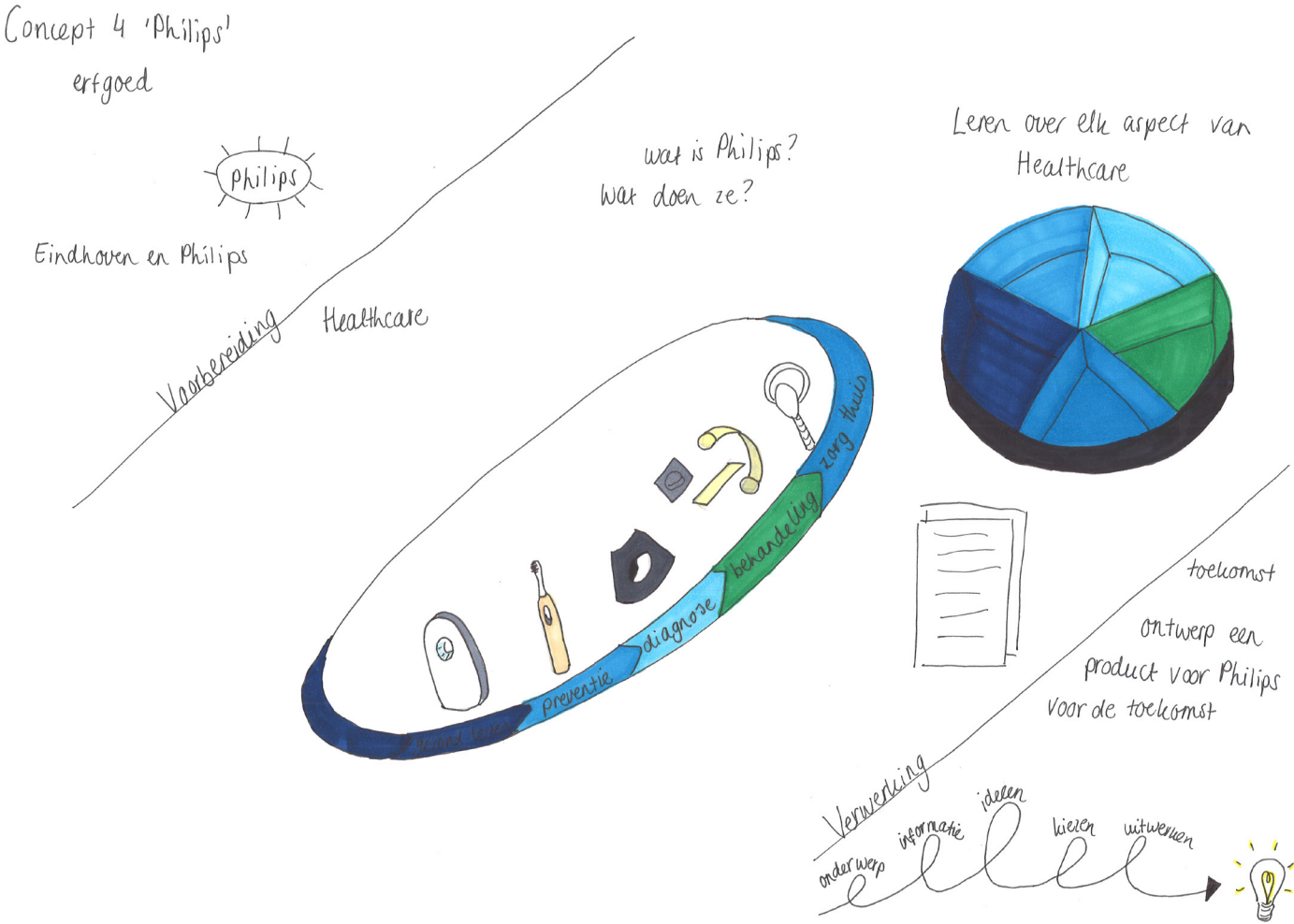
Als voorbereiding op het bezoek wordt een erfgoed les gegeven over Philips en Philips in Eindhoven.

Museumbezoek

Tijdens het bezoek voeren de leerlingen opdrachten uit binnen elke fase van het Health Continuum. Deze fases zijn gezond leven, preventie, diagnose, behandeling en zorg thuis. Hierdoor leren ze over alle aspecten van hun gezondheid waarbij Philips betrokken zou kunnen zijn.

Verwerkingsles

Als verwerking gaan de leerlingen een product ontwerpen voor hun gezondheid voor de toekomst, dat Philips zou kunnen gaan maken. Ze doorlopen daarvoor vluchtig het hele ontwerpproces.



Schets 4.5 Concept 4

Concept 5 ‘Design & gezondheid’

Dit concept heeft als uitgangspunt het ontwerpen om bij te dragen aan de gezondheid van de mens.

Vorbereidende les

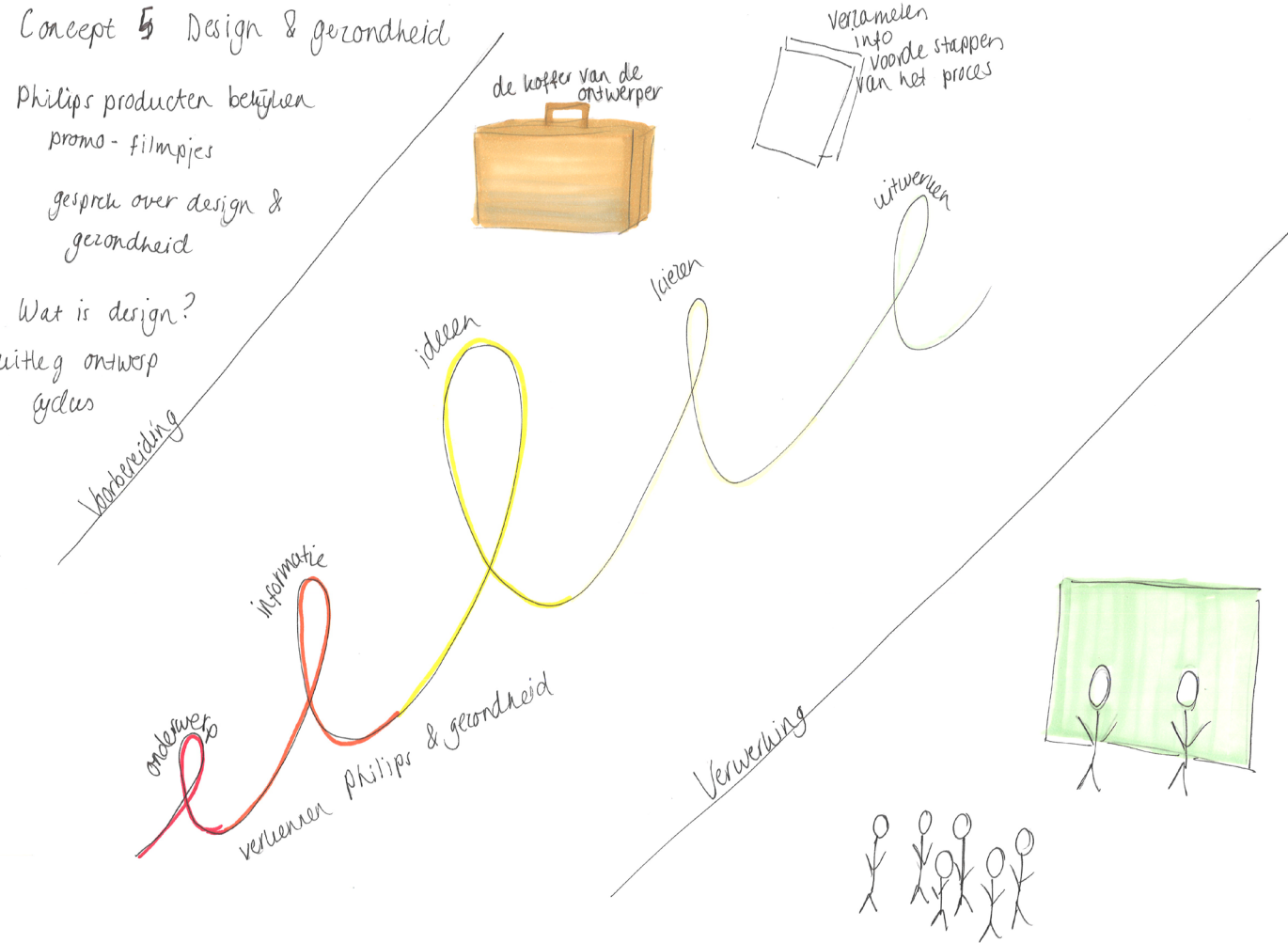
Ter voorbereiding praten de leerlingen over design & gezondheid aan de hand van Philips Producten. Het gesprek gaat over wat design is en hoe dat past bij gezondheid en kan bijdragen aan het verbeteren van mensenlevens. De ontwerpcyclus wordt toegelicht.

Museumbezoek

In het museumbezoek gaan de leerlingen als ontwerper informatie verzamelen. Ze leren meer over Philips als bedrijf en over de nieuwste innovaties op dit gebied. Ze kunnen hier hun eerste brainstorm gaan doen.

Verwerkingsles

Als verwerking gaan ze een van de ideeën uit de brainstorm uitwerken in de klas en presenteren ze de ideeën aan elkaar.



Schets 4.6 Concept 5

Concept 6 ‘Het mysterie van patiënt Daan’
Dit concept heeft als uitgangspunt het oplossen van een patiëntenmysterie.

Vorbereidende les

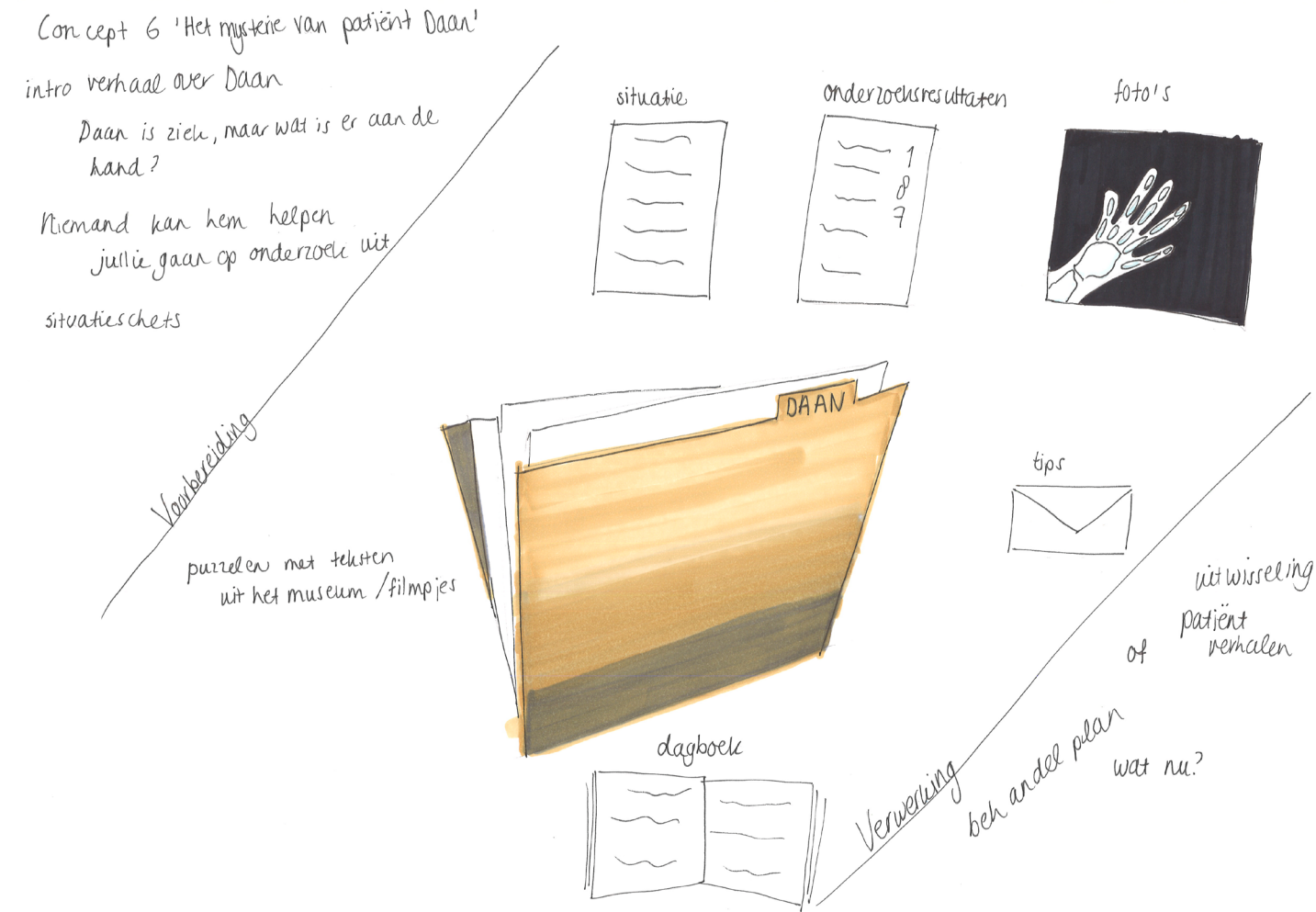
Ter voorbereiding op het museumbezoek krijgen de leerlingen het verhaal van patiënt Daan te horen. Er wordt een situatie geschetst als introductie.

Museumbezoek

Het verhaal wordt hier verder opgepikt. De leerlingen krijgen het dossier van de patient en gaan achterhalen wat er met de patiënt aan de hand is en hoe het zo ver gekomen is. Dit doen ze door allerlei gegevens en beeldmateriaal te bestuderen.

Verwerkingsles

Als verwerking wordt een vervolg gemaakt op het verhaal. Wat gebeurt er nu met de patiënt om de situatie op te lossen?



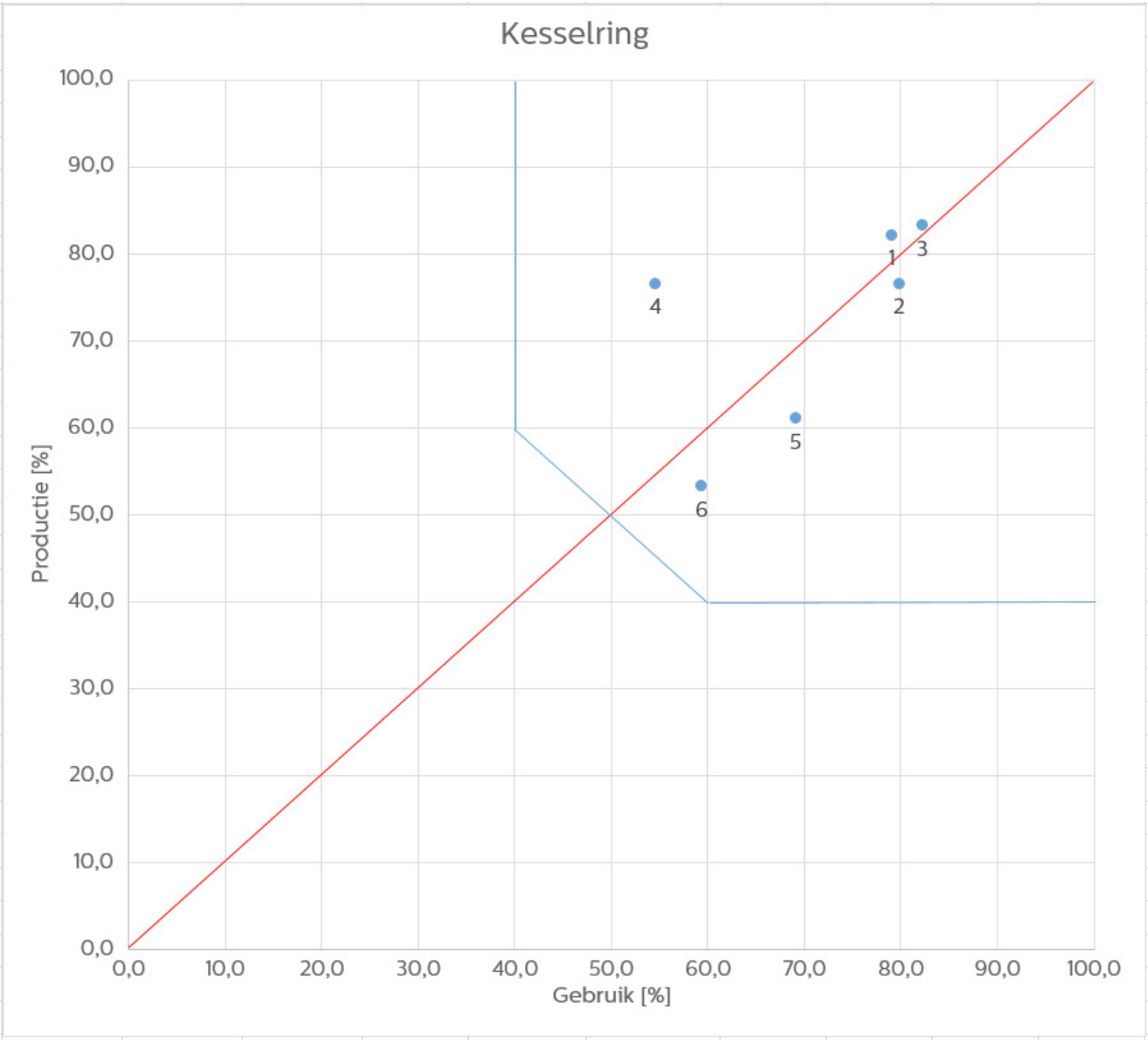
Schets 4.7 Concept 6

Kesselringmethode

Om een keuze te maken tussen de verschillende concepten moet bepaald worden aan welke eisen de keuze moet worden gemeten. Door de eisen met elkaar te vergelijken worden weegfactoren bepaald, deze vergelijking is ingevuld door Olga Coolen, de directrice, Sergio Derks, de conservator en de student (zie bijlage 4.21).

Eisen waarop beoordeeld is zijn:

Gebruik		Productie	
• Praktisch	4	Uitvoerbaarheid	3
• Betrokkenheid	4	Kosten	2
• Doelgroep	4	Haalbaarheid	1
• Actief	3		
• Bewustwording	3		
• Inhoud	3		
• Fun factor	2		
• Variatie	2		
• Philips gerelateerd	2		
• Tools	1		



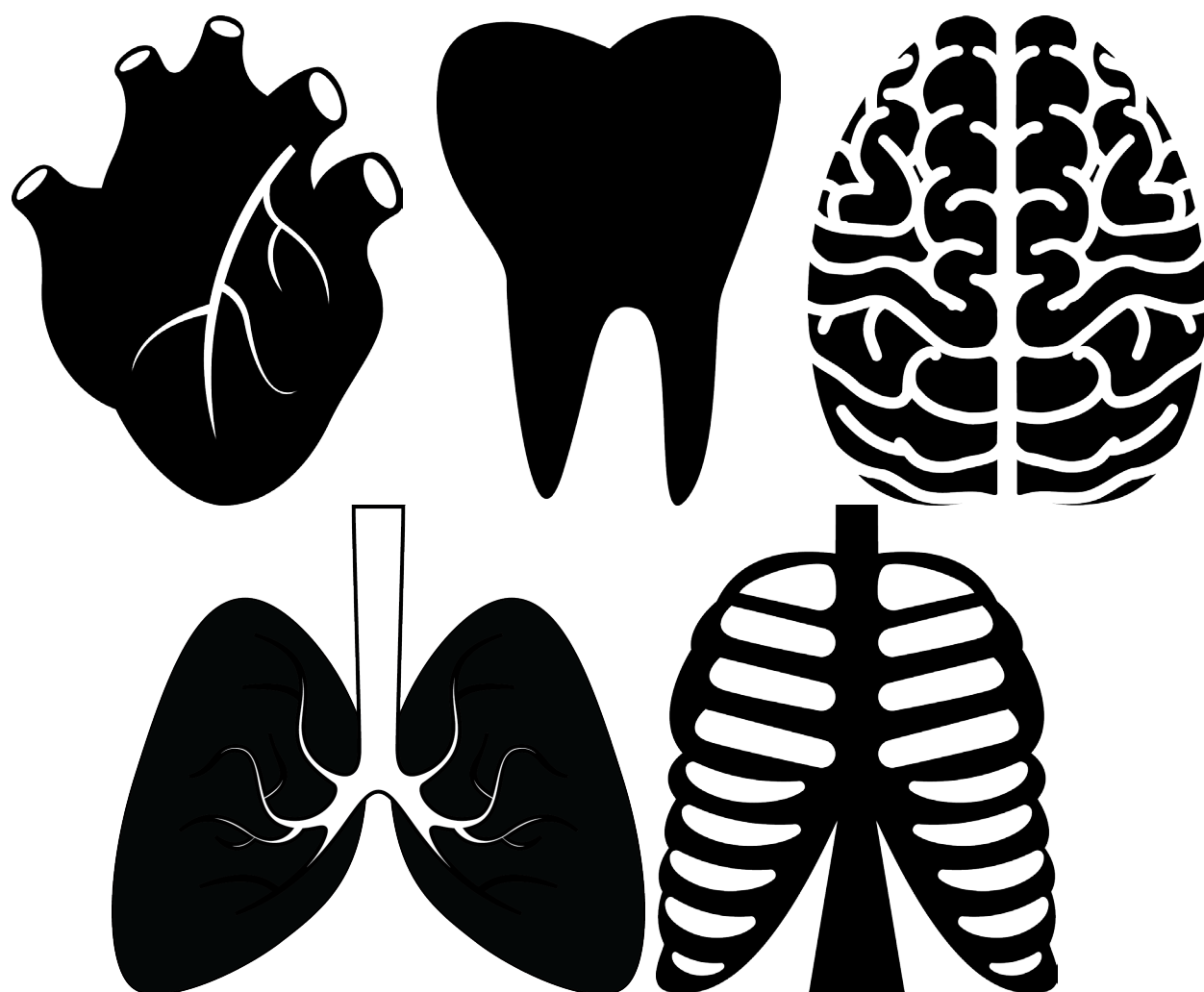
Figuur 4.8 Grafiek kesselring

In een vergadering hebben de directrice, conservator en de student, na het bekijken van deze grafiek, besloten om concept 4, 5 en 6 te laten vallen. Vervolgens is besproken of de uitslag in de grafiek klopt met het gevoel en de voorkeur van de betrokkenen. Na dit gesprek bleven concept 1 en 2 over. Deze zijn vervolgens nog iets verder uitgewerkt om te bekijken of bepaalde dingen wel of niet haalbaar waren. Belangrijke punten waren de onderwerpen en de connectie met de inhoud van het museum.

Na een tweede overleg waarbij de uitgebreide versies besproken zijn is besloten om de twee concepten te combineren. De nadruk ligt op kijken in het lichaam (concept 1), maar dat wordt gedaan aan de hand van een specifiek stukje van het lichaam (concept 2). De onderwerpen zijn gekozen uit een lijst van tien mogelijke onderwerpen:

- Hart
- Longen
- Darmen
- Huid
- Botten
- Maag
- Spieren
- Ogen
- Gebit
- Hersenen

De gekozen onderwerpen (blauw) hebben de grootste match met Philips en het museum en hebben voldoende potentie om inhoudelijk bij te dragen aan het concept.



Afbeelding 4.9 De onderwerpen.

Bron: aangeschaft via MyPlannerFriend op Etsy

5 Detailleringfase

In dit hoofdstuk wordt het definitieve concept beschreven en gedetailleerd uitgewerkt.

Definitief Concept

Het definitieve concept gaat over kijken in het lichaam. Het bestaat uit een voorbereidende les die een introductie geeft, het museumbezoek waarbij in het lichaam wordt gekeken en een verwerkingsles waarbij een creatieve verwerking wordt gedaan. Voor de docentenhandleiding zie bijlage 5.23.

Vorbereidende les

De voorbereidende les duurt 45 minuten en wordt op school gegeven.

Doelen:

- Introductie geven op het onderwerp 'Kijken in het lichaam'
- Activeren van voorkennis over Philips en over kijken in het lichaam
- De locatie van de onderwerpen in het lichaam weten
- Verdelen van groepjes per onderwerp

Ter voorbereiding zet de leerkracht het filmpje en de praatplaten op het digibord klaar. De leerkracht legt uit dat de leerlingen binnenkort naar het Philips Museum gaan en bespreekt wat de leerlingen al weten over Philips.

Achtergrondinformatie: Philips is begonnen als lampenfabriek, heeft zich ontwikkeld in de richting radio en tv en is vervolgens de medische industrie in gegaan. Inmiddels richten ze zich volledig op gezondheid 'Healthcare'. Kijken in je lichaam is hierbij een belangrijk onderwerp, dit kan bijvoorbeeld met Röntgen.

De kern van de les begint met het bekijken van het klokhuisfilmpje 'Hoe werkt een röntgenapparaat?' Na het bekijken van het filmpje start de leerkracht een gesprek over technieken om in het lichaam te kijken, wanneer kijk je in het lichaam en waarom?

Achtergrondinformatie: Kijken in het lichaam wordt vooral gedaan om te zien hoe het met je organen en botten gaat en of er ergens problemen zijn. Bijvoorbeeld bij pijn of als je gevallen bent. Voorbeelden van technieken zijn CT-scan, MRI, Röntgenfoto's, Echografie, operatie, in de mond kijken, camera inbrengen, Endoscoop.

Ter afsluiting van de les introduceert de leerkracht de 5 onderwerpen die behandeld gaan worden en laat zien waar elk onderwerp in het lichaam zit aan de hand van de praatplaten.

- Hart
- Longen
- Hersenen
- Gebit
- Botten

De leerkracht verdeelt de leerlingen in tien groepjes van drie leerlingen, twee groepjes per onderwerp.

Museumbezoek

Het museumbezoek duurt 90 minuten en vindt plaats in het Philips Museum.

Doelen:

- de leerlingen met plezier laten leren over gezondheid, het lichaam en techniek
- leerlingen kennis laten maken met Philips Healthcare
- leerlingen goed laten kijken naar (onderdelen van) het lichaam

Ter voorbereiding zal het programma geboekt moeten worden. De leerkracht bespreekt in de klas ook de museumregels, deze zullen tijdens het bezoek nog een keer herhaalt worden.

Museumregels

Je mag wel:

- praten met elkaar
- staan, zitten en rustig lopen
- jassen en tassen in de garderobe hangen
- met potlood schrijven

Je mag niet:

- schreeuwen
- rennen
- met je jas en tas naar binnen
- met pen schrijven

De leerlingen komen binnen, ze hangen de jassen op en krijgen een korte opening van 10 minuten van de vrijwilliger. Ze gaan zich verdiepen in kijken in het lichaam door een stukje van het lichaam te bestuderen. Ieder groepje van drie krijgt een EHBO-koffer, gespecificeerd op het stukje van het lichaam met materialen en een opdrachtblad (bijlage 5.22).

De groepjes hebben ieder een ander startpunt in het museum, waar ze door de vrijwilliger naartoe worden gebracht. Ze beantwoorden vragen over het kijken in het lichaam en leren over het stukje in het lichaam. Ze leren ook wat bijvoorbeeld wel of niet goed is voor dit stukje van het lichaam. Dit wordt gedaan aan de hand van 10 opdrachten van 5 minuten die verspreid over het museum uitgevoerd worden.

Onderwerpen:

- Hart
- Longen
- Botten
- Gebit
- Hersenen

Afsluiting

Als alle groepjes klaar zijn met de opdrachten verzamelt iedereen weer. De vrijwilliger spreekt de groep heel kort toe en neemt de koffers weer in. De opdrachtbladen mogen mee naar huis. De jassen en tassen kunnen weer worden opgehaald in de garderobe.

Opdrachten:

1. Kijken naar het model en het natekenen
2. Röntgenfoto bekijken met witte kijker
3. Evolutie van het kijken in je lichaam
4. Kitten scanner
5. Puzzel maken van een scan van het onderwerp
6. Proefje/meting doen
7. Luisteropdracht
8. Wat is goed/niet goed voor je
9. Schermen 'innovation & you' ervaren
10. Anatorama afbeelding bekijken door gekleurde brillen

Waar in het museum?

1. In het museumcafé wordt het model nagetekend.
2. Op de bank wordt de röntgenfoto bekeken.
3. Op het scherm wordt de evolutie van het kijken in je lichaam weergegeven.
4. De Kitten Scanner wordt gebruikt.
5. Op de tafel binnen de 'Conquering the world' muren wordt de puzzel gemaakt.
6. De proefjes worden gedaan op de trap of boven in een van de kamers (huiskamer/keuken/slaapkamer),
7. De luisteropdracht wordt boven gedaan op de bank of op een van de bedden.
8. De individuele opdracht wordt gemaakt aan de tafels in de kamers.
9. De schermen worden gebruikt.
10. Boven bij de jurk worden de Anatorama opdrachten uitgevoerd.



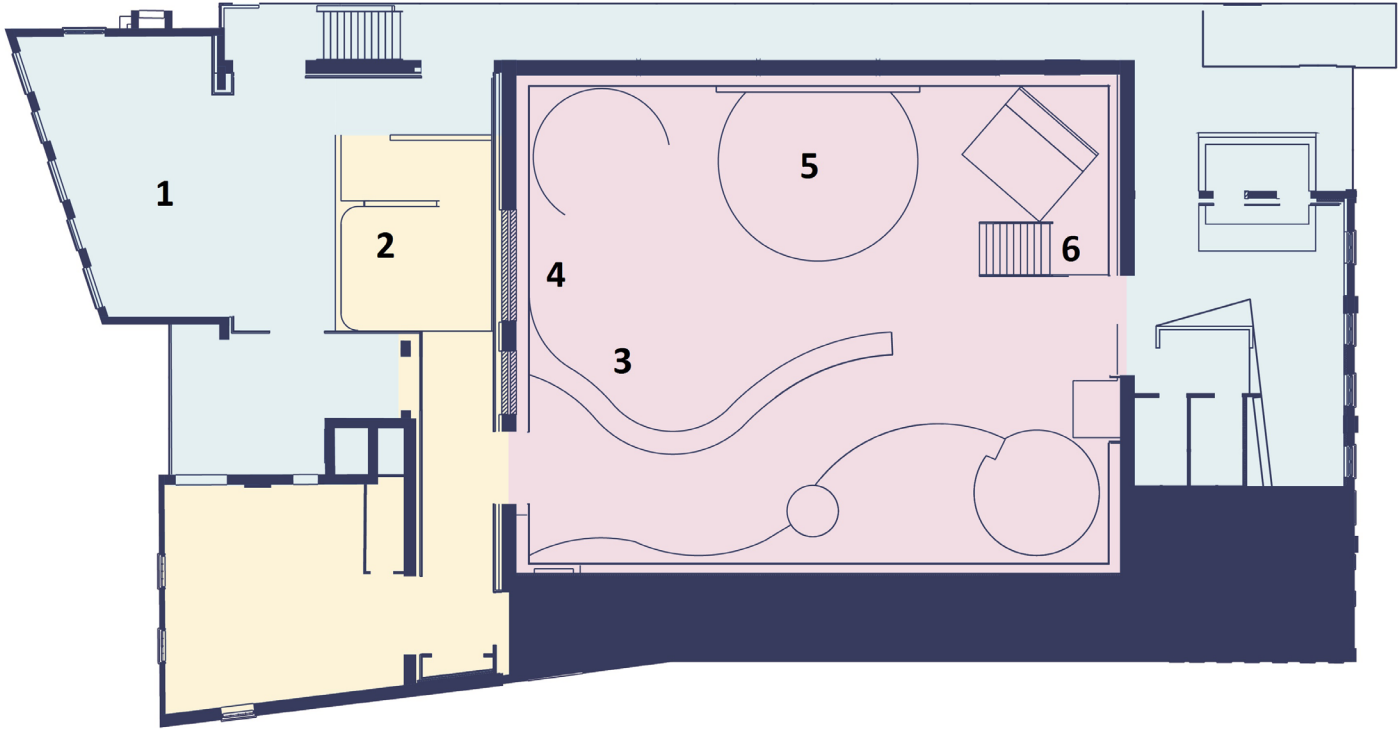
Afbeelding 5.1 Locaties van opdrachten 1 t/m 5. Bron: Philips Museum en eigen foto's

Routing

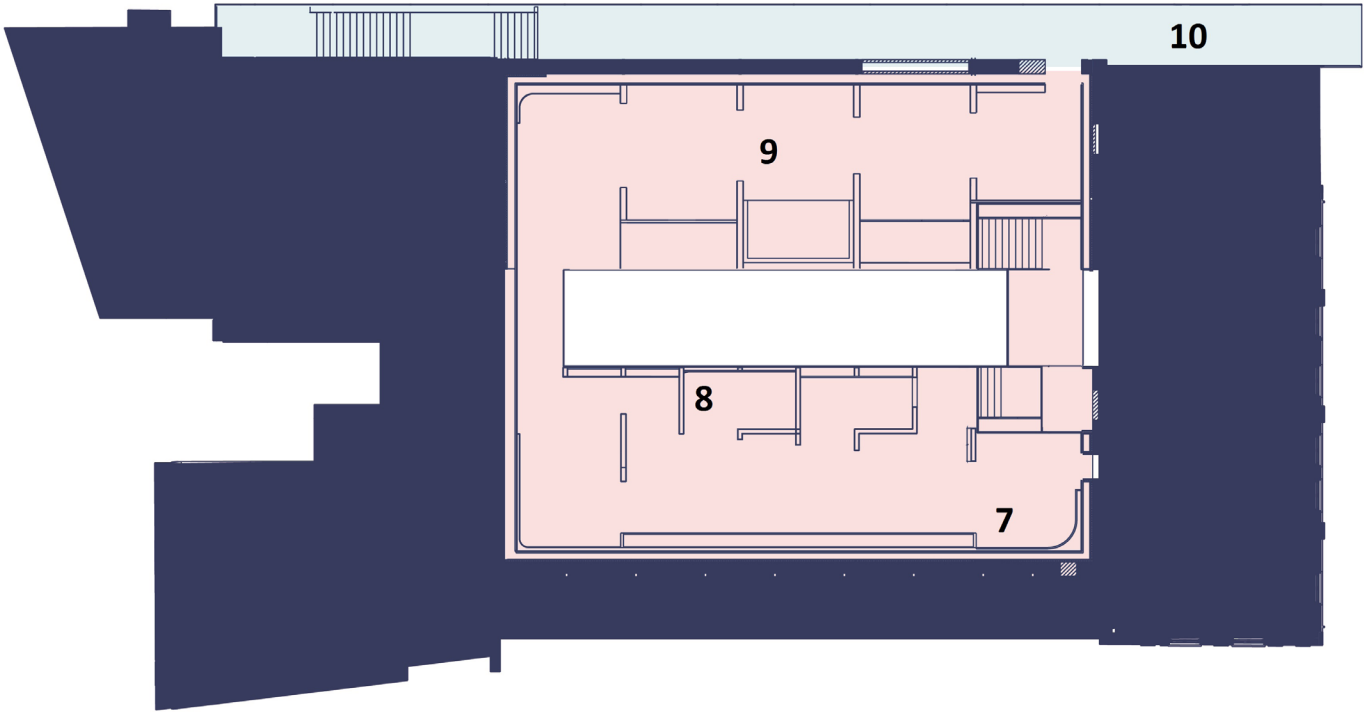
Om de routing juist te laten verlopen zijn de groepen verdeeld over het museum. Een vrijwilliger brengt de groepjes naar de juiste startplaats. De routing loopt precies in een rondje, dus het heeft geen begin of eind. De volgorde van de opdrachten verschillen dus voor elk groepje, de opdrachtbladen zijn hierop aangepast. De groepjes die hetzelfde onderwerp hebben zijn zo ver mogelijk uit elkaar geplaatst, zodat de kans het kleinst is dat ze bij elkaar afkijken.

In onderstaande tabel is te zien op welke locatie op de plattegrond hiernaast de groepjes starten en wat het verloop van de route zal zijn.

	opdr.1	opdr.2	opdr.3	opdr.4	opdr.5	opdr.6	opdr.7	opdr.8	opdr.9	opdr.10
hart 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
botten 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
longen 1	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
gebit 1	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
hersenen 1	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4
hart 2	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
botten 2	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6
longen 2	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7
gebit 2	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
hersenen 2	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9



Afbeelding 5.2 Locaties van opdrachten 6 t/m 10. Bron: Philips Museum



Afbeelding 5.3 Plattegronden met locaties. Bron: Philips Museum

Verwerkingsles

De verwerkingsles duurt 45 minuten en vindt weer plaats in de klas op school.

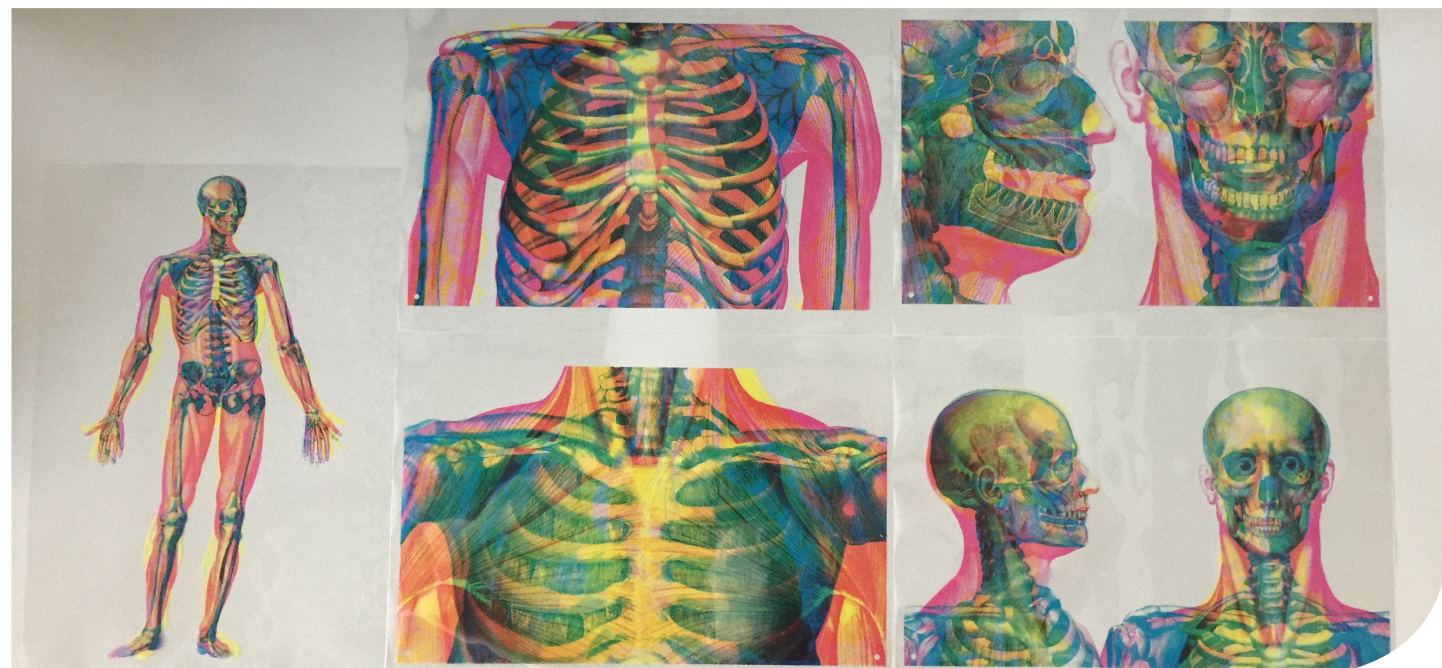
Doel: Beeldende verwerking van het onderwerp ‘Kijken in het lichaam’

De leerkracht kiest het materiaal dat gebruikt gaat worden, dit is bij voorkeur klei, maar kan ook een ander beeldend materiaal zijn. De leerkracht bespreekt het bezoek aan het Philips museum aan de hand van verschillende vragen, zoals ‘Wat hebben we daar geleerd?’ en ‘Wat vonden jullie ervan?’. Na dit gesprek volgt een beeldende verwerking van het bezoek.

In het Philips museum hebben de leerlingen onderdelen van het lichaam bestudeerd. Nu is het aan de leerlingen om zelf een onderdeel te gaan maken. Dit kan bijvoorbeeld het onderdeel van het lichaam waar de leerling over geleerd heeft zijn of de leerling kan zelf een nieuw orgaan/bot bedenken met dezelfde of een andere functie.

Opdracht: Maak een onderdeel wat in het lichaam (zou kunnen) zit(ten) en bedenk de functie.

Als afsluiting kunnen de gemaakte objecten in de klas gepresenteerd worden aan de muur of op een tafel.



Afbeelding 5.4 De ontvangen Anatorama-afbeeldingen. Bron: Eigen foto

Technische details

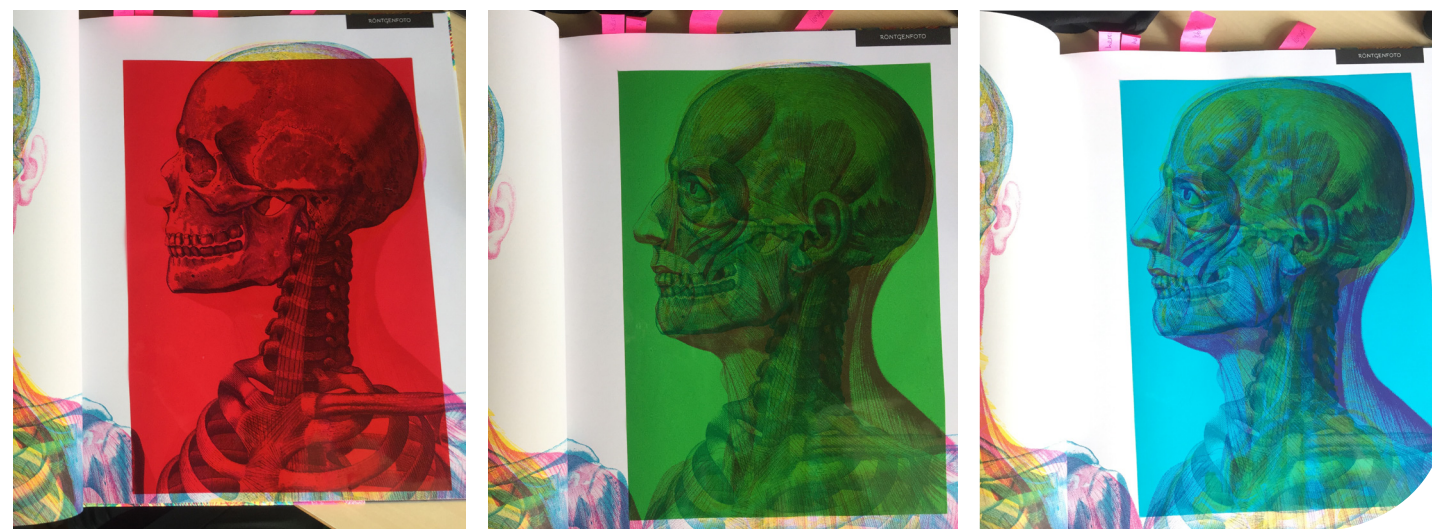
Om de afbeeldingen van Anatorama te kunnen gebruiken is veel contact geweest met de uitgever en de illustrator. Uiteindelijk zijn 5 spreads uit het boek in pdf-formaat aangeleverd waar het museum gebruik van mag maken. Het museum zal het boek in de shop gaan verkopen. De spreads kunnen dus zelf gedrukt worden. Bij de spreads zitten echter geen lenzen of brilletjes, dus die zullen gemaakt moeten worden. Deze moeten in drie kleuren gemaakt worden. Rood laat de botten zien, groen de spieren en blauw de organen en bloedvaten. Om zelf brilletjes te maken moeten keuzes gemaakt worden tussen kwantiteit en kwaliteit. Als eerste zijn verschillende kleuren zaklampen getest die het museum al heeft. Hierbij is alleen de rode lamp succesvol. Blauw en groen geven weinig resultaat. Vervolgens zijn kartonnen 3D-brillen besteld om te testen.



Afbeelding 5.5 Testen van kartonnen brillen Anatorama. Bron: Eigen foto's

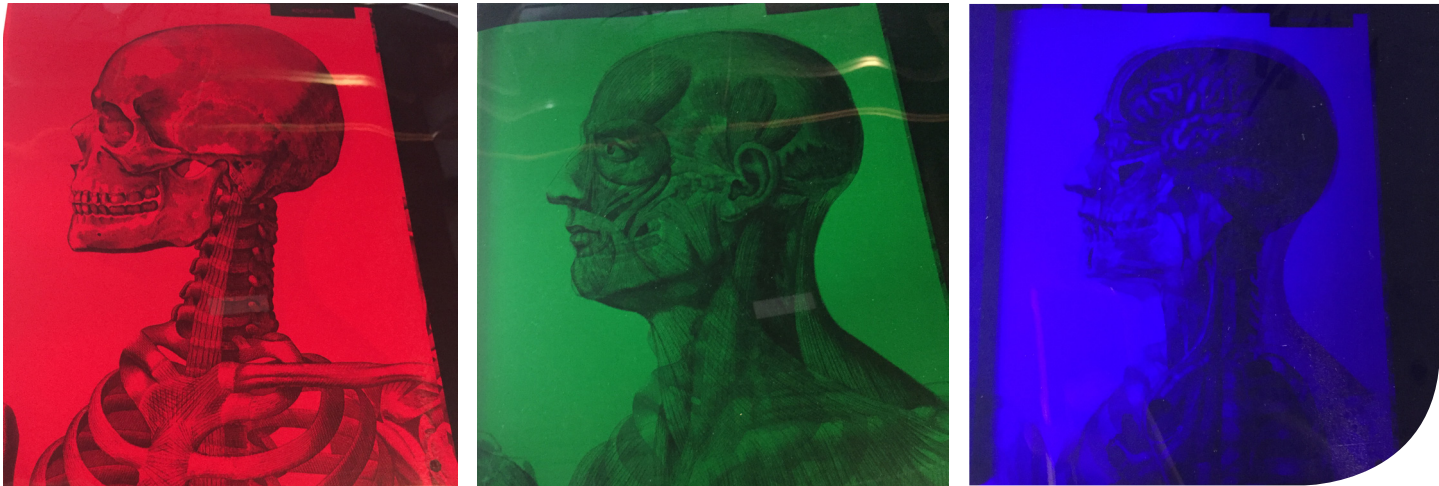
Zoals op de afbeeldingen te zien is werkt de blauwe bril niet goed. Dit komt omdat dit niet de juiste filter is. Hiervoor zal dus handwerk gemaakt moeten worden.

Daarnaast is ook folie getest. Dit had niet het gewenste resultaat.



Afbeelding 5.6 Testen van folie Anatorama. Bron: Eigen foto's

Na de juiste kleurenfilters te hebben gevonden is het resultaat een stuk verbeterd. Dit is voornamelijk te zien bij de blauwe filter. Hiervoor zullen dus lege kartonnen brillen gevuld moeten worden met dit filter.



Afbeelding 5.7 Testen van folie Anatorama 2. Bron: Eigen foto's

Om röntgenfoto's te kunnen bekijken is normaal gesproken een lichtbak nodig. Dit is extra werk om te plaatsen in het museum, is te zwaar om de leerlingen mee te laten tillen en neemt redelijk wat ruimte in beslag. Als alternatief wordt gewerkt met contrast. Door in plaats van licht te gaan voor zwart papier en wit papier kan de illusie van licht gegeven worden.



Afbeelding 5.8 Prototype röntgenfoto. Bron: Eigen foto's

Materiaal/kleur keuze

Om de Anatorama afbeeldingen makkelijk te kunnen gebruiken, worden ze gedrukt op statisch papier. Het voordeel hiervan is dat door de statische lading de afbeeldingen tegen de raam aan gehangen kunnen worden. Hierdoor kunnen de leerlingen de afbeeldingen goed bekijken door de brilletjes.

Om de röntgenfoto's bruikbaar te printen zijn transparante sheets gebruikt die vooral worden gebruikt voor overheadprojectors. Hierdoor kunnen de röntgenfoto's op kantoor geprint worden, met een vergelijkbaar effect als een normale röntgenfoto.

De folie die geschikt is voor de brillen is een folie die vaak gebruikt wordt bij verlichting. Deze folie heeft het mooiste effect met de afbeeldingen en is stevig genoeg om de brillen mee te vullen.

Voor de puzzel is gekozen voor een simpele houten versie. Normale puzzels van karton zijn niet duurzaam genoeg voor deze toepassing. De houten puzzel is erg simpel, maar dat is in dit geval juist gunstig, omdat de afbeeldingen erg ingewikkeld zijn.

Als opbergproduct is gekozen voor een lege EHBO-koffer. Het past goed in het thema en is betaalbaar. Daarnaast zijn ze gemakkelijk te stapelen wat het opbergen makkelijker maakt. Aan de buitenkant van de koffer wordt met stickers aangegeven om welk orgaan en welk groepsnummer het gaat.



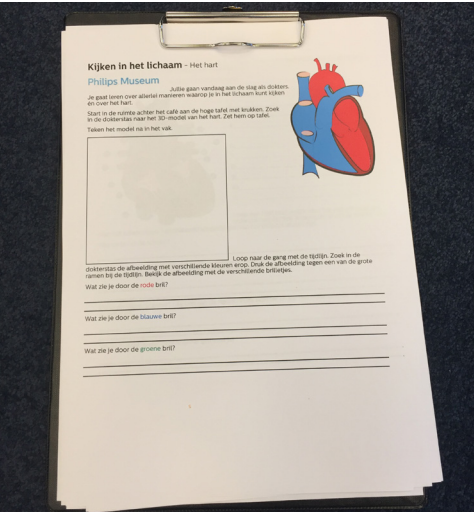
Afbeelding 5.9 Ontwikkeling prototype koffer. Bron: Eigen foto's

Prototype

Het prototype bestaat uit verschillende onderdelen. Er zijn tien EHBO-koffers gevuld met opdrachten en materialen. De koffers zijn al binnen, de stickers nog niet.

In elke koffer:

- Prototype röntgenfoto bekijken
- Prototype anatorama op A4 i.p.v. A3 en op overheadsheet i.p.v. statisch papier
- Anatomisch model van het onderwerp
- Materiaal voor het proefje
- Materiaal voor de luisteropdracht
- Houten puzzel van scan
- Klembord met opdrachtvellen
- Tekenmateriaal
- Brilletjes in verschillende kleuren



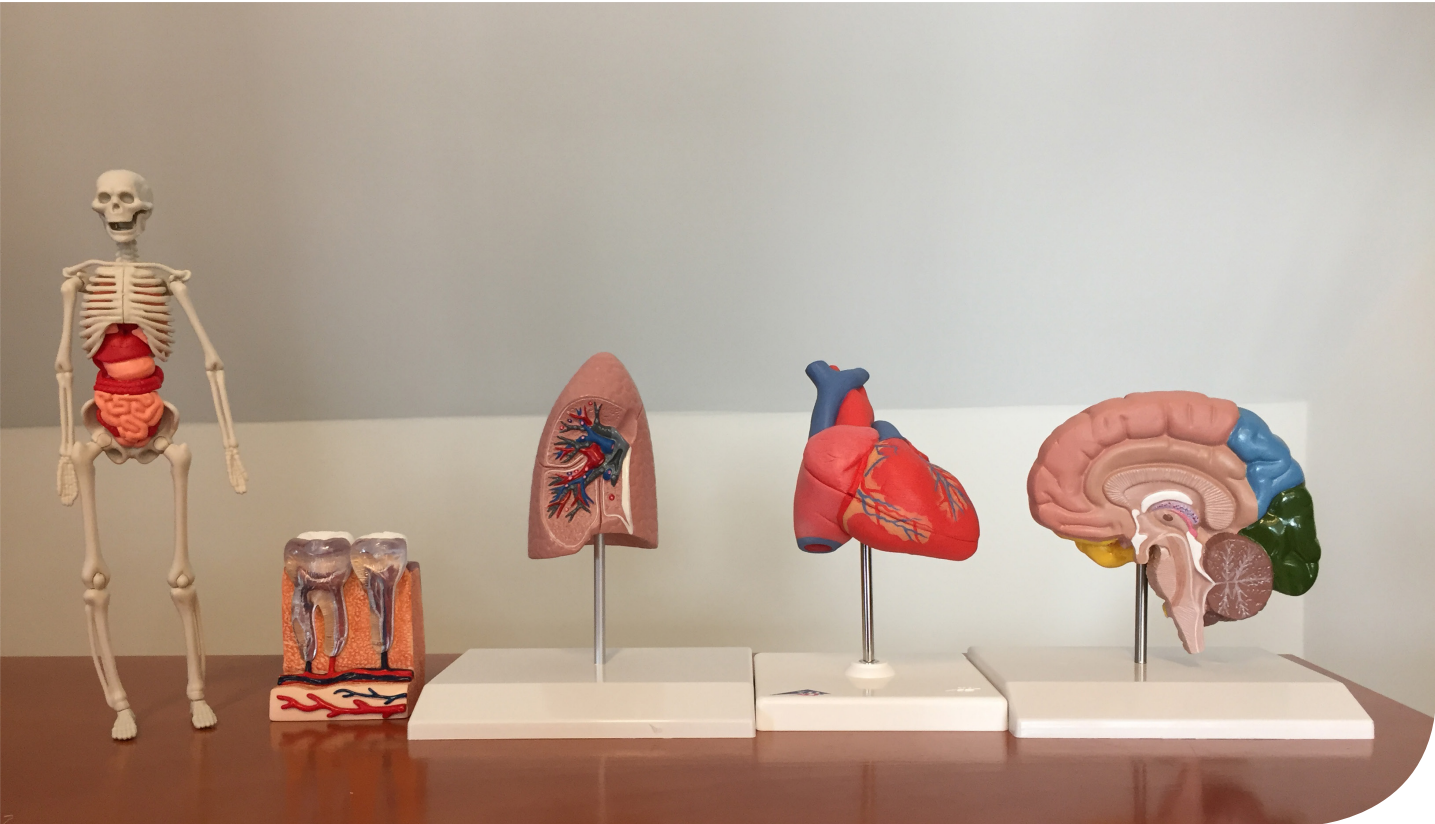
40 Afbeelding 5.10 inhoud prototype koffer. Bron: Eigen foto's

Kostprijscalculatie

Het geld wat het museum binnenhaalt met dit programma is 4,50 per leerling. Als we uitgaan van 800 leerlingen per jaar zal dit in 3 jaar 10800 euro opleveren. Aan opstartkosten wil het museum 2000-4000 euro uitgeven.

Aantal	Wat	Prijs excl. BTW	Prijs incl. BTW
10	EHBO-koffers	192,45	232,87
30	Klemborden	41,78	50,55
10	Modellen	236,80	286,53
90	Brillen	125	151,25
3	Folies	28,38	34,34
10	Puzzels	146,69	177,50
1	Transparanten	27,64	33,45
4	Stethoscopen	53,51	64,75
2	Hartslagmeters	42,90	51,91
10	Statisch papier	115	139,15
10	Foto's	49	59,29
500	Vragenbladen	500	605
30	Stickers	300	363
	Totaal	1859,17	2249,59

Dit is de prijs van het prototype. De kansen om het prototype te verbeteren worden na het testen duidelijk. Iets wat in ieder geval zou kunnen is het verduurzamen van de röntgenfoto opdracht. Hiervoor zou een stevig omhulsel gemaakt kunnen worden, waardoor het minder kwetsbaar is.



Afbeelding 5.11 Anatomische modellen in de koffers. Bron: Eigen foto

6 Conclusie

Het programma is zo goed als klaar om getest te gaan worden. Conclusies worden getrokken op basis van de testresultaten.

De taken die nog gedaan moeten worden voordat het testen kan beginnen:

- Bestellen van de laatste benodigdheden (potloden e.d.)
- Opdrachtbladen voor alle organen compleet maken (in ontwikkeling)
- Schematische afbeeldingen van de organen uitkiezen en invoegen
- De opdrachtbladen en docentenhandleiding opmaken in dezelfde stijl
- Zelf een testronde lopen

Vrijdag 15 juni om 10 uur komt de klas die ondervraagd is voor het doelgroeponderzoek het programma testen in het museum. De docent van de groep heeft de docenthandleiding ontvangen en heeft aangegeven dat deze duidelijk en prettig is. Sommige onderdelen van het programma zullen nog in prototype vorm getest worden.

Na deze test worden aanpassingen gedaan op basis van de bevindingen. Vervolgens wordt een tweede test uitgevoerd op donderdag 21 juni om 10 uur. Hier komen twee klassen die om de beurt het programma zullen testen. Op basis van deze test kunnen nogmaals aanpassingen worden gedaan.

Vanwege planningen op de basisscholen konden de testbezoeken niet eerder uitgevoerd worden. De bevindingen van deze testen zullen gepresenteerd worden in de eindpresentatie op 4 juli 2018 om 10:30u. Na de presentatie zal de student nog tot en met 13 juli de stage voortzetten, om te zorgen dat het programma compleet en duidelijk is en goed geïmplementeerd kan worden.

Wat uit de test moet blijken:

- Zijn de vragen/opdrachten voldoende voor de tijd?
- Ontstaan er opstoppen in het museum?
- Zijn de vragen/opdrachten te moeilijk of te makkelijk?
- Is alles duidelijk omschreven/aangegeven?
- Begrijpen de leerlingen wat de bedoeling is?
- Wat nemen de leerlingen mee naar huis (aan kennis)?
- Hoe heeft de leerkracht het ervaren?
- Hoe hebben de ouders het ervaren?
- Wat moet aangepast worden?

Wat na het testen nog gedaan moet worden voor afronding van de stage:

- Overzicht maken van nuttige bevindingen voor het museum
- Overdracht van implementatie van het programma
- Instructie schrijven voor vrijwilligers
- Definitieve versie van het product opleveren
- Reserve onderdelen bestellen

Literatuurlijst

Bastiaansen, A. (2018, 23 maart). *CultuurContact*. (R.Hermens, Interviewer)

Beker, T., Graft, van, M., Greven, J., Kemmers P., Klein Tank, M. & Verheijen, S. (2009). *Oriëntatie op jezelf en de wereld*. Enschede: slo

Bron, J., Lanschot Hubrecht, van, V., Rodenboog, M. & Keyzer, J. (2006). *Gezondheidsbevorderend gedrag (PO/VO). Voorstel voor doorlopende leerlijnen*. Enschede: SLO.

Bybee, R. W. (2011). *Scientific and Engineering Practices in K-12 Classrooms*. Arlington: NSTA.

Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: the theory in practice*. New York: Basic Books

Haagens, D. (2018, 7 maart). *Rijksmuseum Boerhaave*. (R. Hermens, Interviewer)

Hassing, W. & Ophuizen, van, M. (2018, 13 maart). *Creativiteit met Pinterest*. Arnhem: LKCA.

Heijden, van der, N. (2018, 15 maart). *Erfgoed Brabant*. (R. Hermens, Interviewer)

Heijnen, E. (2015). *Remixing the Art Curriculum: How Contemporary Visual Practices Inspire Authentic Art Education*. (Doctoral Dissertation). Nijmegen: Radboud University.

Koelink, M. (2018, 13 maart). *Kunstonderwijs op de grens van kunst, bèta en technologie*. Arnhem: LKCA.

Konincks, Y. (2018, 9 maart) *Hogeschool de Kempel*. (R. Hermens, Interviewer)

Laevers, F. & Heylen, L. (2013). *Een procesgerichte aanpak voor 6- tot 12-jarigen in het basisonderwijs*. Scherpenheuvel-Zichem: Cego publishers NV.

Matteman, Y. (2018, 13 maart). *Onderzoekend en ontwerpend leren binnen en buiten school*. Arnhem: LKCA.

Philips. (2018). *Van de wachtkamer tot de woonkamer*. Geraadpleegd maart 25, 2018: <https://www.philips.nl/healthcare/over-ons/philips/onze-aanpak>

Philips Museum. (2018). *Over*. Geraadpleegd maart 25, 2018: <https://www.philips.nl/a-w/philips-museum/over.html>

Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of innovations*. New York: Simon & Schuster.

Simon, N. (2010). *The participatory museum*. Santa Cruz: Museum 2.0.

Staes, J. (2018, 13 maart). *Afscheid van traditioneel onderwijs*. Arnhem: LKCA.

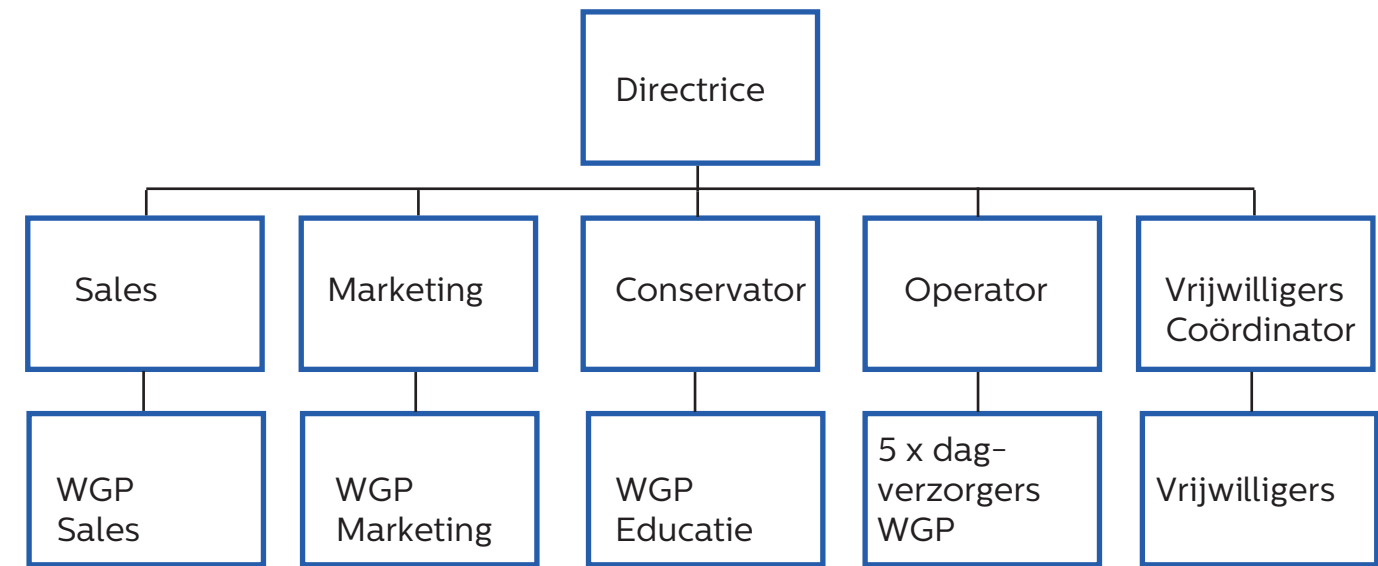
Stevens, L. M. (2004) *Zin in school*. Utrecht: EDG.

Veldhuizen, van A. (2017). *Educatie toolkit*. Utrecht: LCM.

World Health Organisation. (1946). *Definition of Health*. New York: International Health Conference, New York

Bijlagen

Bijlage 2.1 Organogram



Bijlage 2.2 Healthlab Philips Museum

Het Health Lab in het Philips Museum is een evenement dat twee keer per jaar plaats vindt. Het doel van Health Lab is bezoekers kennis te laten maken en te laten spelen met de indicatoren voor gezond leven om zo een awareness te creëren over hoe je zelf je gezondheid kunt verbeteren en dit ook kunt meten aan de hand van verschillende tools van Philips innovaties en dergelijke.

Dit wordt gedaan aan de hand van negen verschillende stations, waar de bezoekers activiteiten kunnen doen. Vanuit een startpunt waar ze een ‘fitcard’ krijgen om de gegevens op bij te houden en een labjas aan mogen trekken, vertrekken de bezoekers naar de verschillende stations. Ze kunnen bij ‘Inside Out’ puzzels maken van Röntgen, CT en MRI-afbeeldingen en een quiz doen over de bijbehorende technieken. Bij het station ‘Breathtaking’ kunnen de bezoekers een longfunctietest doen en een blaasspel spelen. Bij het station ‘Heartbeat’ kunnen bezoekers hun hartslag meten voor en na een minuut intensief bewegen. Bij ‘Vital Signs’ kan de bezoeker ervaren hoe lichaamsfuncties contactloos kunnen worden gemeten. Bij ‘Tasty Test’ kunnen bezoekers ervaren hoeveel invloed de kleur van eten heeft op de ervaring van de smaak. Bij ‘AED’ kunnen ze leren hoe een AED werkt en hoe je er een in je buurt kunt krijgen. Bij ‘Babbelbox’ worden bezoekers uitgenodigd om te vertellen wat ze het leukste werkstation vonden. De laatste activiteit is ‘Healthy Snack’ waar kinderen een gezonde snack mogen bereiden en eten.



Afbeelding 2.3 Health lab. Bron: Philips Museum (2018). Health Lab [Foto's].

Bijlage 3.2 Rijksmuseum Boerhaave

Rijksmuseum Boerhaave heeft een educatief programma ‘Gezondheid en ziekte, vroeger en nu’ voor groep 7/8. Het programma is recent aangepast omdat het museum compleet verbouwd is. Het idee is dat de leerlingen worden ontvangen in een educatieve ruimte met een korte introductie. Als eerste gaan de leerlingen allerlei metingen doen aan het eigen lichaam. Daarna gaan ze opdrachten op zaal doen in groepjes van 5 à 6 met een begeleider vanuit school. De begeleiders krijgen extra informatie om goed te kunnen begeleiden. De groepjes krijgen een koffertje mee met een thermometer, weegschaal, stopwatch en een stethoscoop (Haagens, 2018).

In het museum waren verder leuke opvallende activiteiten, zoals de kijkoperatie waarbij je ervaart hoe het is om een kijkoperatie te doen als arts en de mogelijkheid om spieren en bloedvaten op de arm van een bezoeker te projecteren. De connectie van proefjes met collectiestukken was goed gedaan op sommige plaatsen, door een collectiestuk na te maken die wel gebruikt en aangeraakt mocht worden. Er was ook een situatie waar een ‘patiënt’ op bed zat en je met een luisterapparaat naar zijn hart en longen kon luisteren. Je kon een gezond hart/longen horen en later beoordelen of een patiënt een gezonde hartslag en gezonde ademhaling had.



Afbeelding 3.5 Gezondheid en ziekte, vroeger en nu. Bron: Rijksmuseum Boerhaave. [circa 2017].
Gezondheid en ziekte [Foto]. Geraadpleegd op https://rijksmuseumboerhaave.nl/media/original_images/Onderwijsprogramma_Gezondheid_en_ziekte_27102016_110.jpg. 1360x760-q85_crop-upscale.jpg

Bijlage 3.3 Hogeschool de Kempel

Studenten van de richting Culture hebben het educatief programma Wild Beest ontworpen voor het gemeentemuseum Helmond. Dit was een opdracht waarbij groep 7/8 in tweetallen met een koffertje door de tentoonstelling ging. De leerlingen zagen van tevoren een filmpje dat een beest was ontsnapt uit de dierentuin en het museum in geglipt is. Ze moeten gaan speuren om het beest te vinden. Er is gebruik gemaakt van verschillende routes, zodat er geen opstopping plaatsvindt. Ook een leuk voorbeeld van het gemeentemuseum Helmond is de schildjes route, waarbij kinderen rond gaan met een schild om projectors te zoeken die een vraag projecteren op het schild.

Bij het ontwikkelen van een programma moet goed nagedacht worden over de spanningsboog van kinderen. Er moet voldoende afwisseling zijn en op tijd worden doorgewisseld, om te voorkomen dat kinderen te lang achter elkaar informatie moeten verwerken. Werken met tweetallen kan handig zijn, omdat beide actief zijn maar ze elkaar kunnen aanspreken om bij de les te blijven.

Bij ieder voor zich werken haken sommige kinderen af. Daarnaast is interactief bezig zijn tegenwoordig erg belangrijk, leerlingen moeten iets kunnen doen. Bij digitale middelen is het belangrijk dat ze gebruikt worden met een duidelijke reden, niet alleen omdat ze digitaal zijn (Konincks, 2018).

Bijlage 3.4 Erfgoed Brabant



Het begeleiden van een educatief programma kan door twee medewerkers gedaan worden. In de opening vertelt één medewerker de uitleg aan de kinderen en de andere medewerker geeft de uitleg aan de ouders. Hij kan dan één voorbeeldopdracht toelichten. Door de ouders een rol te geven zijn ze ook betrokken bij het bezoek. De ouder kan meedraaien en de opdrachten uitleggen of bij een vaste opdracht staan. De instructies kunnen worden voorgelezen door de ouders. Deze instructies moeten geschreven worden door de educatief medewerker van tevoren, zodat het op de juiste manier over komt.

Wat helpt in de motivatie van leerlingen is een competitie-element. De punten zorgen voor motivatie. Communiceer van tevoren duidelijk de museumregels naar de kinderen.

Bedenk voor de voorbereidende les wat ze al moeten weten als ze in het museum komen. Om te controleren of de voorbereidende les is uitgevoerd, kan in deze les iets richting het museum gestuurd moeten worden. Bij het project Museumschatjes zijn de voorbereidende lessen compleet en compact uitgeschreven. Houdt rekening met leerkrachten die de les niet uitvoeren of er te laat achter komen. Zorg ervoor dat leerkrachten weinig hoeven voor te bereiden.

De voorbereidende les zou kunnen gaan over ‘wat is Philips?’. Het is handig om ideeën te pitchen bij leerkrachten. Als score zouden er steeds onderdelen van het lichaam verzameld kunnen worden (Heijden, 2018).

Bijlage 3.5 NEMO Science center

Tijdens het bezoek aan NEMO is gesproken met leden van het team ‘inhoud’. NEMO is een nieuwe tentoonstelling aan het ontwerpen en heeft een kijkje geboden in het proces dat zij doorlopen. Het was een mooi voorbeeld van hoe je informatie gestructureerd kunt verzamelen en hoe je concepten inhoudelijk kunt onderbouwen. Er is veel onderzoek gedaan door het team ter voorbereiding van deze tentoonstelling. De tentoonstelling gaat ook over het lichaam, dus heeft zeker overlap met dit project. De inhoud hiervan is geheim, dus daar kan verder niets over gedeeld worden in dit verslag.

Bijlage 3.6 Corpus Leiden

In 'CORPUS een reis door de mens' wordt de bezoeker meegenomen door het menselijk lichaam in een reis van 55 minuten. Hierbij vertelt een mens over zijn lichaam via een audiotour. Het tweede gedeelte van de ervaring is een interactief gedeelte waar allerlei weetjes, quizjes en opdrachten te ervaren zijn.

In het gebouw wordt slim gebruik gemaakt van het trappenhuis. Op elke verdieping hangen drie opdrachten en oplossingen in het trappenhuis. Verder loopt het publiek goed door in het museum, omdat groepen bezoekers om de 8 minuten vertrekken. Er vindt nauwelijks opstopping plaats.

Persoonlijke exhibits worden vaak als positief ervaren. Dingen die je kunt doen waarbij een score wordt behaald en persoonlijke vragen gesteld worden zijn hierbij van belang. De balans tussen weetjes/quizjes en actieve opdrachten/spelletjes is niet goed. Na een zeer informatieve reis door de mens heeft de bezoeker behoefte aan actieve opdrachten en spellen.

Bijlage 3.7 Het Noord-Brabants museum

Bij het bezoek aan het Noord-Brabants museum viel het op dat er veel klassen in het museum waren. Een klas was bezig met Kunstpraat. Dit is een gratis bezoek waarbij de begeleiders aan de kassa kunstpraat kaarten op kunnen halen. Ze kunnen met deze kaarten in elke willekeurige ruimte in het museum gaan praten met kinderen over kunst. De kaarten zijn gebaseerd op De Culturele Ladekast, de 21st century skills en visible thinking.

Bijlage 3.8 CultuurContact

CultuurContact bemiddelt tussen scholen en culturele aanbieders in de regio Helmond. Daarnaast signaleert CultuurContact trends in de markt en op basis daarvan worden aanvragen gedaan bij aanbieders. CultuurContact biedt het Kunstmenu aan voor basisscholen. Hierin komen alle disciplines twee keer voor per leerjaar. Dit kost €7,00 per leerling. Er wordt ook veel gepraat met aanbieders en scholen, om te zorgen dat vraag en aanbod op elkaar afstemmen.

In principe werkt CultuurContact binnen het vakgebied Kunst & Cultuur, maar dit wordt steeds breder getrokken. Dit komt ook mede door vakintegratie, waarbij Kunst & Cultuur vaak als middel wordt ingezet om andere vakken inhoudelijk te behandelen.

Scholen willen vakoverstijgende en lesstof vervangende programma's. Bij het ontwikkelen van het programma dient er rekening te worden gehouden met de kennis van de leerkracht. Elke leerkracht moet het lesprogramma kunnen draaien, ongeacht de voorkennis.

CultuurContact vindt het belangrijk dat de authenticiteit van het museum bewaakt wordt. Hiermee wordt bedoeld dat het belangrijk is dat het echt een museumbezoek blijft in het kader van Kunst & Cultuur en dat het geen workshop wordt die net zo goed op school plaats had kunnen vinden.

Uit ervaring van CultuurContact blijkt dat het erg handig is als een leerkracht een persoonlijke herinneringsmail ontvangt en dat dit niet allemaal via de Intern Cultuur Coördinator loopt. Direct contact met de leerkracht werkt dus beter.

Bij het ontwikkelen van de lessen kan het belangrijk zijn om mee te nemen dat op scholen veel wordt gewerkt met digiborden. Deze kunnen ingezet worden tijdens de lessen (Bastiaansen, 2018).

Bijlage 3.9 Dag van de Cultuureducatie

De dag wordt geopend middels een operavoorstelling en een woordje van Sanne Scholten, directrice van het LKCA. Vakintegratie is het thema voor de dag. Vakintegratie is onderwijs waarbij afzonderlijke vakken niet of nauwelijks nog herkenbaar zijn. Er wordt bijvoorbeeld projectmatig of thematisch gewerkt om vakken met elkaar te verbinden en zelfs compleet in elkaar te laten overvloeien.

Afscheid van traditioneel onderwijs

De eerste lezing van de dag is een betoog over het onderwijs. Jef Staes stelt dat in de huidige samenleving twee groepen lijnrecht tegenover elkaar staan. Dit zijn mensen uit het informatie-arme tijdperk en mensen uit de informatie overvloed. De huidige opzet van opleidingen zijn gebaseerd op het informatie-arme tijdperk. De enige plek waar je vroeger nieuwe dingen kon leren was op school. Het onderwijs is gemaakt om mensen op te leiden passend binnen de banen die er zijn. Er is weinig ruimte voor mensen met passie en talent, maar je moet gepassioneerd zijn om te leren. Mensen met passie en talent zouden de vrijheid moeten hebben sneller te leren, daardoor krijg je innovatie.

Dit zie je bijvoorbeeld in de huidige samenleving bij ondernemers die ervoor kiezen te gaan crowdfunderen. Ze doen iets totaal anders dan waar het systeem in de maatschappij op gebouwd is. Maar om dit te kunnen doen moet je het kunnen en mogen doen. De maatschappij zegt echter vaak nee tegen innovaties. Start nooit met een innovatief idee met mensen die er niet in geloven, maar laat mensen instappen wanneer ze willen (Staes, 2018).

De innovatietheorie van Rogers past hier duidelijk bij. Deze theorie laat zien hoe een innovatie zich verspreid onder mensen (Rogers, 2003).

Onderzoekend en ontwerpend leren binnen en buiten school

Yuri Matteman is hoofd ontwikkeling bij Naturalis en is de initiatiefnemer van het Verwonderpaspoort. Hij stelt dat er altijd meer te ontdekken is. Nieuwsgierigheid en een onderzoekende houding zijn belangrijk. Net als vragen stellen over de wereld om je heen.

Het Verwonderpaspoort bestaat uit een thuispas en een schoolpas met een inlog erop. Er kan via internet worden ingelogd in een wereld waar door museumbezoeken eilanden worden verdient. In deze eilanden kunnen kinderen spellen spelen en meer te weten komen over de onderwerpen uit het museum. Bij de ontwikkeling van het Verwonderpaspoort was het belangrijk om het aanbod van verschillende instellingen op elkaar af te stemmen, richtlijnen te bepalen en te zorgen voor een duurzame samenwerking. Binnen de activiteiten van het Verwonderpaspoort worden K-12 vaardigheden tegen de kerndoelen van TULE afgezet om de doelen te bepalen. Het zelf doen en zelf ervaren is erg belangrijk (Matteman, 2018).

Creativiteit met Pinterest

Pinterest is een creatief platform waar allerlei ideeën met elkaar gedeeld worden door middel van afbeeldingen. Je laten inspireren op Pinterest en vanuit daar een leuke en goede les bedenken kan volgens een stappenplan. Verbindingen leggen met eigen inspiratie is hierbij van belang.

1. Slow down
Neem de tijd om eerst goed na te denken over de opdracht voordat er meteen een werkje wordt nagemaakt van het Pinterest plaatje.
2. Scannen/analyse
Bedenk wat er allemaal te zien is aan kleuren, vormen en materialen.
3. Flipperkast
Maak een mindmap rondom wat er te zien is, noteer associaties.
4. Jukebox
Kies een focus voor een opdracht uit de mindmap.
5. Google is your friend
Zoek naar kunstvoorbeelden rondom de focus.
6. Mengpaneel
Zoek een associatie uit de mindmap voor een verdiepende opdracht.
7. Weefgetouw
Verzamel voorbeelden uit de praktijk.

Op Pinterest kunnen mensen dus inspiratie opdoen door goed te kijken naar afbeeldingen en dieper te graven. Als opzet van de lessen kan de eerste les zich richten op het verkennen van het materiaal, de tweede les op het creëren en de derde les op het verrijken en verdiepen (Hassing & Ophuizen, 2018).

Kunstonderwijs op de grens van kunst, bèta en technologie

Er zijn weinig kunstobjecten met een technische/wetenschappelijke achtergrond terug te zien in het onderwijs, terwijl er wel heel veel interessante voorbeelden zijn. Hier zou de komende tijd verandering in kunnen komen, mede dankzij een interessante ontwikkeling in het onderwijs, het techniekpact. In 2020 moet wetenschap & technologie structureel worden aangeboden in het basisonderwijs.

Het model van Emiel Heijnen (zie afbeelding 3.5) wordt gebruikt om kunstlessen te ontwerpen en biedt de kans de kunstobjecten wel terug te laten komen in het onderwijs. Het model bestaat uit drie onderdelen, Art, Pop en Society. Vanuit Art neem je een kunstobject, je zoekt een bijpassend maatschappelijk thema voor Society en iets populairs wat erop aansluit voor Pop. Deze drie samen vormen als remix de basis voor de les. De inspiratie komt vanuit het kunstobject. Het is belangrijk om bij dit soort lessen de ethiek erbij te houden.

Voorbeelden van kunstenaars: Nextnature, Daan Roosegaarde, Joris Laarman, Iris van Herpen, Anouk Wipprecht, Theo Jansen, Driessens & Verstappen, Zoro Feigl, Floris Kaayk (Koelink, 2018).

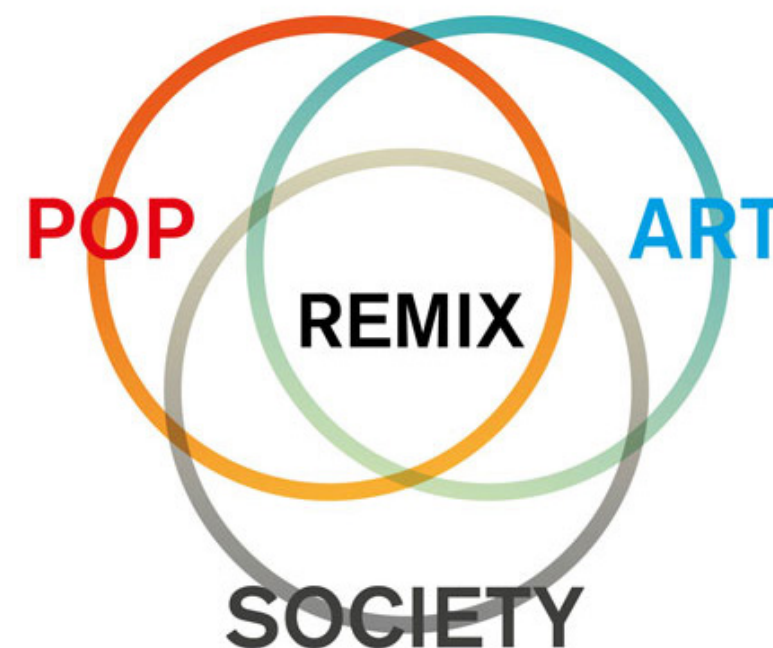
Bijlage 3.10 Docenten

Verschillende lesontwerpen van bijvoorbeeld 'Museumschatjes' en 'Gezondheid en Ziekte' zijn bekeken door docenten. Hieruit bleek dat het allereerste waar naar gekeken wordt de tijdsduur is. Dit moet dus duidelijk in de voorbereiding te zien zijn. Daardoor kan de leerkracht direct zien wanneer hij de les kan inplannen.

Het is belangrijk om een duidelijk overzicht van de les te hebben. De kopjes die gebruikt worden bij de lessen van Museumschatjes zijn goed. Te veel tekst schrikt juist af. Het is belangrijk dat de lesvoorbereiding concreet en compleet is. Alleen suggesties zijn onvoldoende. Dit is te veel werk voor de leerkracht om daar nog lessen van te maken. Het is fijn als leerlingen opdrachten zelfstandig kunnen maken. Wanneer de leerkracht instructie moet geven is het belangrijk dat het echt duidelijk is wat de leerkracht moet doen. Daarnaast moeten benodigde materialen duidelijk op een rijtje staan. Het liefst heeft de leerkracht een kant en klaar pakket, zonder extra werk. Hoe meer werk, hoe groter de kans dat de les niet uitgevoerd wordt.

Lessuggesties kunnen wel als extra, naast het kant en klaar pakket, voor leerkrachten die wel willen verdiepen of verbreden. Het lesdoel moet bereikt worden door het kant en klaar pakket.

Bijlage 3.11 Emiel Heijnen



Afbeelding 3.6 Het didactisch model van Emiel Heijnen. Bron: Heijnen, E. (2015). Model authentieke kunsteducatie [Afbeelding]. Geraadpleegd op <https://zenoemhetdesignthinking.files.wordpress.com/2016/05/heijnenemiel2015lw.jpg?w=490>

Emiel Heijnen heeft in zijn proefschrift *Remixing the Art Curriculum* het ontwerpmodel voor authentieke kunsteducatie ontwikkeld om richtlijnen te geven voor onderwijsinnovatie (zie afbeelding 3.5). Dit is een didactisch model dat gebruikt kan worden om verschillende soorten lessen vorm te geven. Het principe werkt met 'POP' de populaire cultuur van de leerling, 'ART' afgeleid uit de praktijk van professionele kunst en 'SOCIETY' geplaatst in een sociaal-culturele context/maatschappelijk thema. Daarnaast stelt Heijnen dat overleg, presentaties en evaluaties regelmatig zouden moeten terugkeren in het onderwijs.

Als voorbeeld (zie afbeelding 3.6) Wall-E als 'POP', als 'ART' de fullgrown chair en als 'SOCIETY' cradletocradle, waarmee de consumptiemaatschappij als thema wordt behandeld.

Bijlage 3.12 TULE slo kerndoelen

Om de inhoud van het basisonderwijs vorm te geven, zijn de kerndoelen van TULE opgesteld. Gekeken naar de kerndoelen in combinatie met dit project zijn de kerndoelen 34 en 41 inhoudelijk erg belangrijk voor het project.

Kerndoel 34 (Beker et al., 2009)

De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen.

Gezond gedrag

Hygiëne

- belangstelling en verantwoordelijkheid voor het eigen lichaam en de verzorging ervan
- hygiënisch verantwoorde lichaamsverzorging
- basisregels voor een goede persoonlijke verzorging
- de (lichamelijke) veranderingen in de puberteit

- standpuntbepaling ten opzichte van het zelf gebruiken van tabak en alcohol
- eet of niet-eet verslaving (boulimia en anorexia)
- drugsproblematiek

Ziekte, handicaps, gezondheidszorg

- gebruikmaken van de diensten van de gezondheidszorg: arts, periodiek geneeskundig (school)onderzoek, geneesmiddelen

Voeding

- basisregels voor een gezond voedingspatroon
- voedingsmiddelen uit de vijf groepen: brood/aardappelen, groente/fruit, melk/vlees, vet en drinken
- variatie in en tussen deze groepen
- hoofdtaken van de voedingsstoffen: eiwit, zetmeel, vet, vezels, water, vitamines en mineralen
- belangrijkste voedingstips
- overeenstemming tussen eet- en bewegingspatroon

- mogelijkheden om het eetpatroon gevarieerder te maken
- eigen verantwoordelijkheid voor delen van het voedingspakket
- factoren die het eetgedrag en voedselkeuze beïnvloeden

Rust, ontspanning, houding en beweging

- belang van en aandacht voor rust/ontspanning, lichaamsbeweging en een verantwoorde (zit-)houding

Verslaving

- invloed van roken en alcohol op gezondheid en functioneren van mensen
- factoren bij het ontstaan van verslavende gewoonten

Kerndoel 41(Beker et al., 2009)

De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Het eigen lichaam

- werking en functie van de zintuigen
- werking van de bloedsomloop
- ademhaling, bewegingsapparaat (skelet en spieren)
- voortplanting

Naast de inhoudelijke doelen zijn er ook doelen met betrekking tot de vaardigheden die bij het project komen kijken. Dit kunnen bijvoorbeeld de kerndoelen van Nederlands en rekenen/wiskunde zijn. Dit zal later in het project duidelijker worden.

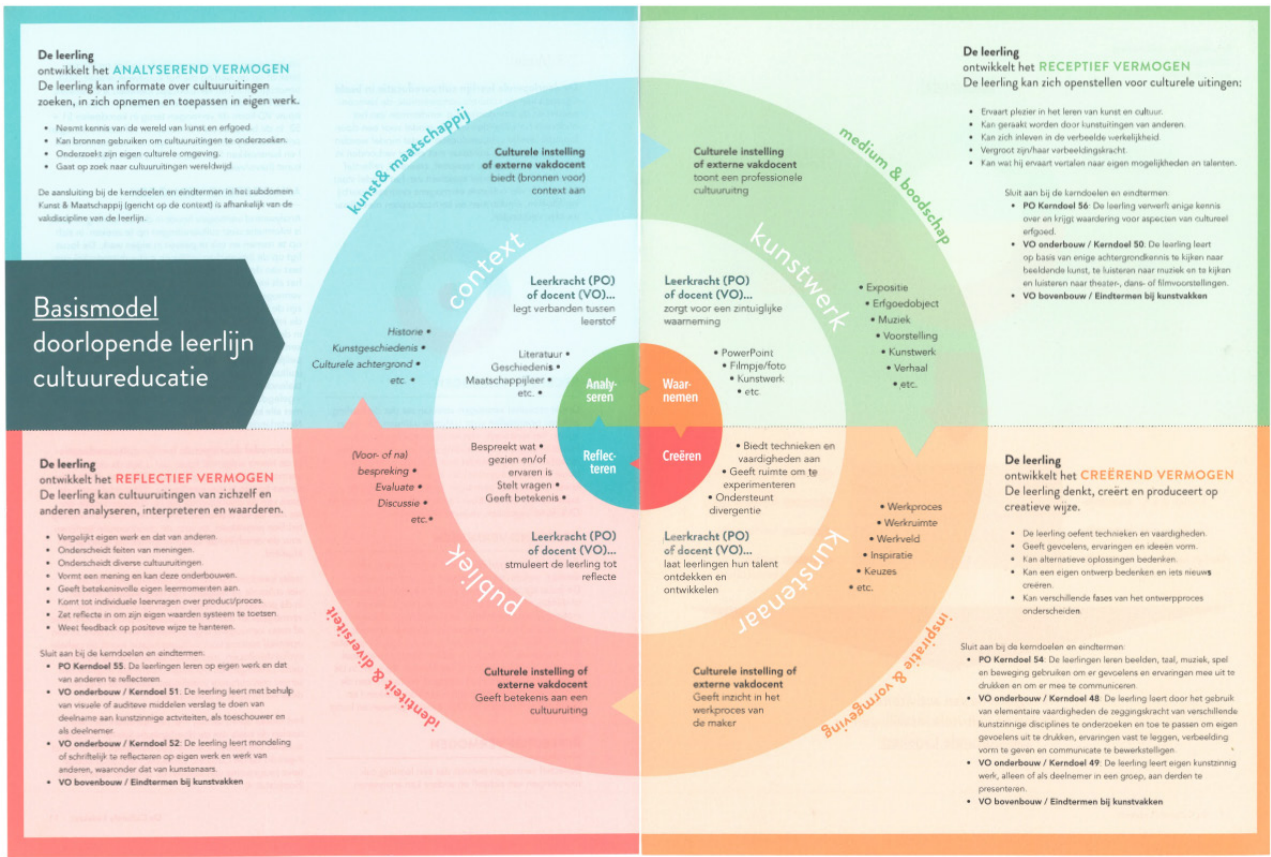
Bijlage 3.13 Educatiewijzers

Educatiewijzers

Er zijn verschillende hulpmiddelen ontwikkeld om de kwaliteit van cultuur- en erfgoededucatie te waarborgen.

De Culturele Ladekast Eindhoven is een doorlopende leerlijn voor cultuureducatie. De leerlijn is gebaseerd op het basismodel (zie afbeelding 3.7). Het bevat drie onderdelen. Het basismodel, een raamwerk van doelen en een programma van activiteiten.

De Culturele Ladekast is een beeldvorming van het programma van activiteiten. Een school vult de culturele ladekast per leerjaar en per cultureel vermogen met activiteiten. De school maakt daarbij keuzes die de inhoud van de lades bepalen.



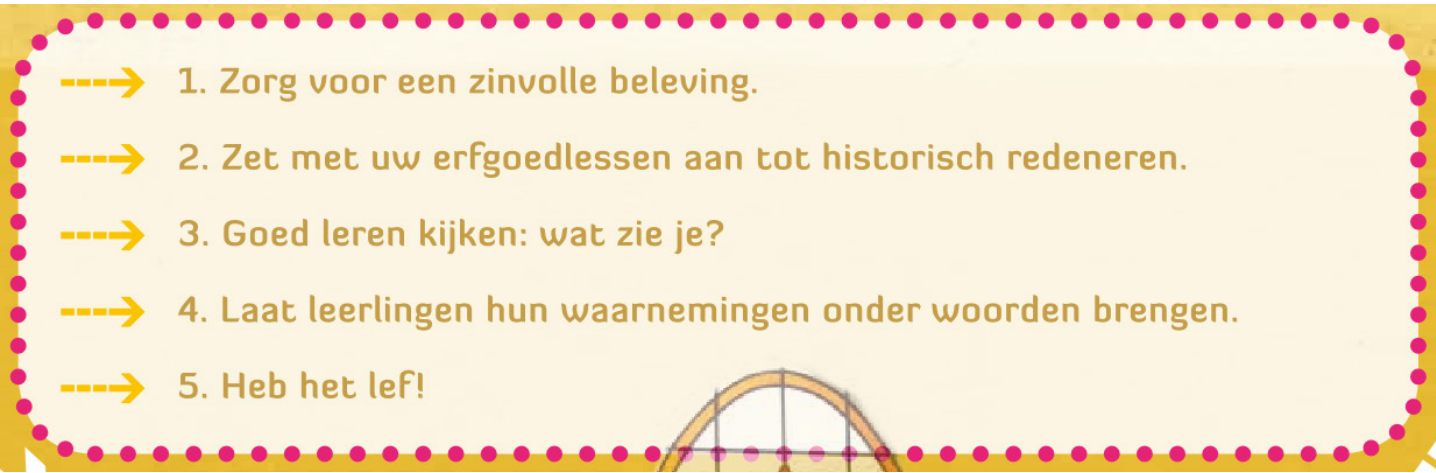
Afbeelding 3.7 Basismodel De Culturele Ladekast. Bron: Korput, J. (2012). Cultuureducatie in leerlijnen [Afbeelding]. Geraadpleegd op http://www.cultuurwinkelbreda.nl/uploads/pages/docs/B5_CultureleLadekast_basismodel_leerlijn.pdf

De Cultuur Loper is een programma om de kwaliteit van cultuureducatie op scholen te verbeteren. Het programma bestaat uit scholing, coaching en een digitaal platform. De school maakt een samenhangend en doorlopend activiteitenprogramma dat goed past bij de visie van de school. Dit wordt gedaan door acht stappen te volgen op een digitaal platform. Het traject wordt ondersteund door lokale intermediairs. De Cultuur Loper heeft drie competenties voor cultuureducatie (zie afbeelding 3.8).

REFLECTEREND VERMOGEN	CREËREND VERMOGEN	ONDERZOEKEND VERMOGEN
De leerling kan terugkijken op eigen ervaringen, deze interpreteren en er betekenis aan geven. De leerling:	De leerling kan op eigen wijze vormgeven aan zijn ervaring, waarneming, verbeelding en kennis. De leerling:	De leerling kan vanuit een vraag zichzelf en zijn omgeving leren kennen. De leerling:
R1 verwoordt eigen ervaringen en gevoelens in relatie tot de context	C1 kan zich een voorstelling maken van een gebeurtenis, ervaring of idee en deze uiten	O1 gebruikt actief zijn zintuigen om een object, onderwerp of gebeurtenis te verkennen
R2 bedenkt persoonlijke leervragen	C2 past bewust technieken, vaardigheden en materialen toe binnen eigen werk	O2 experimenteert met verschillende materialen, technieken en begrippen
R3 geeft aan wat hij anders en beter kan in relatie tot zijn leervragen	C3 kan opgedane kennis toe-passen	O3 verkent emoties, ervaringen en ideeën van zichzelf en anderen
R4 vergelijkt eigen ideeën en werk met die/dat van anderen	C4 bedenkt en maakt ontwerpen en of concepten	O4 stelt vragen aan zichzelf en zijn omgeving
R5 benoemt wat ideeën en werk van anderen voor hem betekenen	C5 bedenkt en realiseert alternatieve oplossingen	O5 verzamelt, selecteert en maakt kritisch gebruik van verschillende bronnen
R6 stelt zich open, vraagt anderen om feedback en tips en gebruikt deze	C6 geeft op eigen wijze vorm aan ervaringen, emoties en ideeën	O6 gaat door met onderzoeken tot zijn doel bereikt is
R7 kan verwoorden wat de waarde kunst en erfgoed voor hem is		O7 werkt de vraag planmatig uit
		O8 kan vraag en plan bijstellen op basis van (onverwachte) uitkomsten

Afbeelding 3.8 De Cultuur Loper Competenties. Bron: Kunstbalie. (2015). Competenties cultuureducatie [Afbeelding]. Geraadpleegd op https://www.decultuurloper.nl/cache/1724_1576/1724.pdf

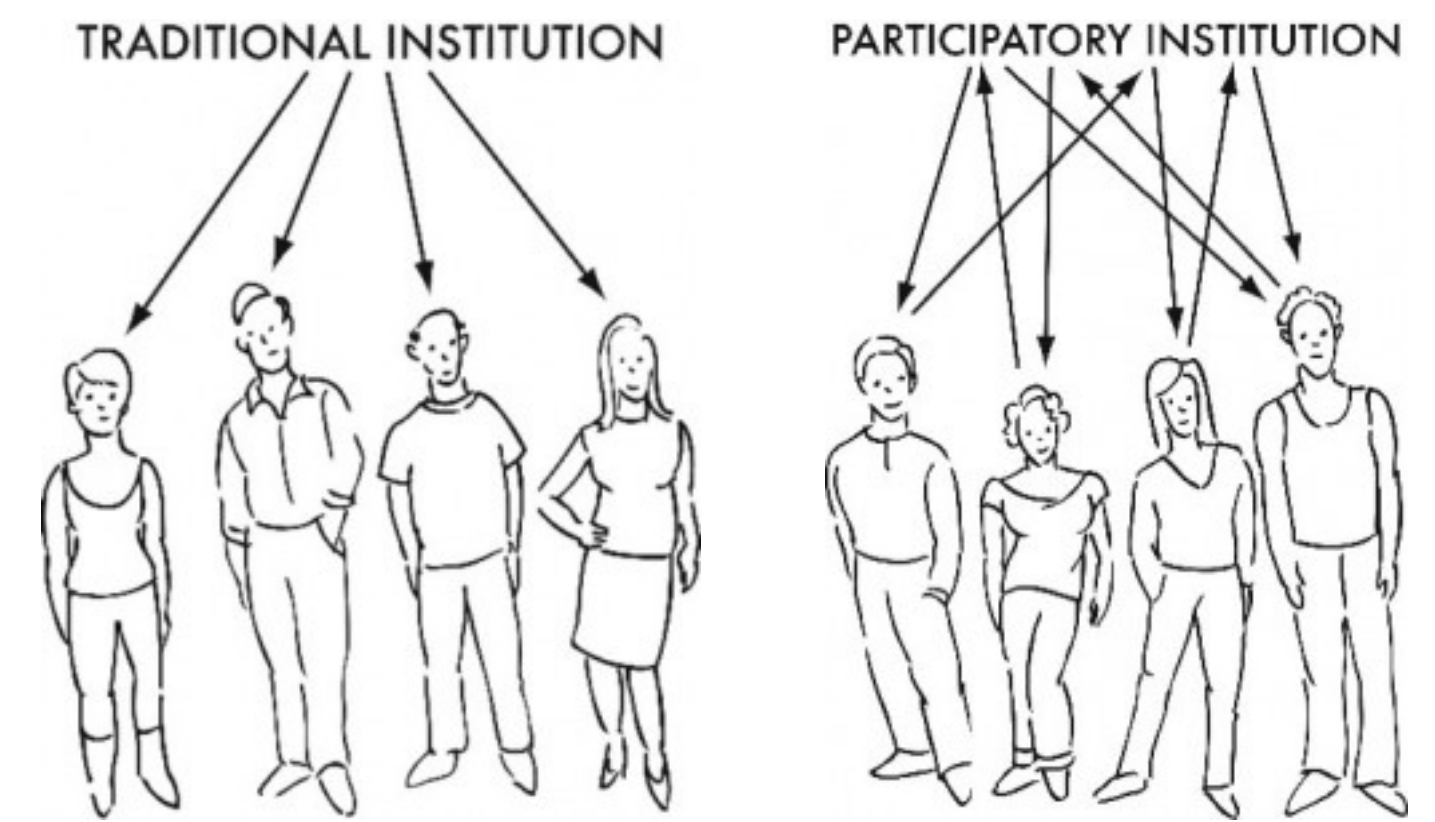
De wijzer met erfgoededucatie is de basis voor goede erfgoededucatie. De wijzer bevat de doelen voor erfgoededucatie en de vijf gouden regels voor goede erfgoedlessen (zie afbeelding 3.9). De wijzer kan gebruikt worden om lessen te ontwerpen met betrekking tot erfgoed.



Afbeelding 3.9 Vijf gouden regels. Bron: Erfgoed Brabant. (2014) Vijf gouden regels [Brochure]. Geraadpleegd op: <https://www.erfgoedbrabant.nl/media/221264/wijzer-met-erfgoededucatie-webversie-2.pdf>

Bijlage 3.14 The participatory museum (Simon, 2010)

Het boek benadrukt het belang van participatie in de museumwereld. Het is een gids om ervoor te zorgen dat culturele instellingen dynamische, relevante en essentiële plekken zijn. Het bevat allerlei praktische voorbeelden. Het belangrijkste verschil bij participatie tegenover traditionele instellingen is dat de informatie beide kanten op stroomt. In het Philips Museum is dit momenteel terug te zien in het ‘innovation & you’ gedeelte, waar de verschillende lengtes van bezoekers worden opgeslagen in combinatie met de leeftijdscategorie.



Afbeelding 3.10 Informatiestroom in musea. Bron: Atkins, R. J. (2010). Participatory Museum [Tekeningen]. Geraadpleegd op <http://www.participatorymuseum.org/chapter1/>

Bijlage 3.15 De educatie toolkit

De Educatie toolkit is geschikt voor mensen met enige ervaring in de museum/ erfgoededucatie. De toolkit gaat dieper in op de keuze en toepassing van didactische methodes en werkvormen. De didactische werkvorm is een onderdeel in het maakproces van educatieve programma’s. De keuze van de werkvorm hangt af van de context waarin het programma wordt ontwikkeld en moet bijdragen aan het realiseren van de vooraf gestelde doelen (Veldhuizen, 2017).

Bijlage 3.16 K-12 vaardigheden (Bybee, 2011)

Het ontwikkelen van onderzoeks- en ontwerpvaardigheden kan aan de hand van de K12-vaardigheden. Dit zijn vaardigheden waarmee je Science kunt onderwijzen.

- De vaardigheden:
- Vragen stellen
 - Modellen ontwikkelen en gebruiken
 - Plannen en onderzoeken
 - Analyseren en data verwerken
 - Wiskunde en computational thinking
 - Verklaringen geven en oplossingen ontwerpen

In het ontwerp kunnen deze vaardigheden worden aangesproken.

Bijlage 3.17 ARC-model (Stevens, 2004)

Het Autonomie, Relatie, Competentie model is van belang bij het werken met kinderen. De behoefte aan autonomie is een behoefte aan het zelf kunnen doen. De behoefte aan competentie is het gevoel dat je het kunt. De behoefte aan relatie gaat over erbij willen horen.

Bijlage 3.18 Betrokkenheidsverhogende factoren (Laevers & Heylen, 2013)

Deze factoren worden veel gebruikt in het onderwijs om te zorgen dat de leerlingen betrokken zijn. Hier kan ook rekening mee worden gehouden in de ontwerpen van de lessen en het bezoek.

- Positief klimaat
- Voortbouwen op mogelijkheden
- Werkelijkheidsnabijheid
- Activiteit
- Expressie
- Samen leren
- Leerlingeninitiatief

Dit betekent voornamelijk het aansluiten bij de belevingswereld van kinderen, waardoor een betekenisvolle context gecreeërd kan worden. De werkelijkheid is daarbij ook een belangrijke factor. De leerlingen moeten actief bezig zijn en samen leren.

Bijlage 3.19 Meervoudige intelligentie (Gardner, 1993)

Meervoudige intelligentie is een theorie die beweert dat iedereen een bepaalde voorkeur of vaardigheid heeft en dus op een andere manier ‘knap’ is.

Verbaal linguïstisch	Woordknap
Logisch mathematisch	Rekenknap
Visueel-ruimtelijk	Beeldknap
Muzikaal-ritmisch	Muziekkn
Lichamelijk-kinesthetisch	Beweegknap
Naturalistisch	Natuurknap
Interpersoonlijk	Menskn
Intrapersoonlijk	Zelfkn

Het kan bij dit project slim zijn om deze verschillende vaardigheden aan te spreken, zodat iedereen zich competent voelt.

Bijlage 3.20 Doelgroeponderzoek

Basisschool de Boogurt in Budel – Gesprekken met kinderen uit groep 8

Ben je ooit in een museum geweest?

Ja	27
Nee	2
Met ouders	23
Met school	12
Met opa en oma	2
Met vrienden	1
Oorlogsmuseum	8
Rijksmuseum	6
Vught	5
Prehistorisch dorp Eindhoven	3
CORPUS	2
Dino museum	2
Philips museum	2
Watersnood museum	1
Naturalis	1
Openluchtmuseum	1
Escher museum	1
Noord Brabants museum	1
Natuurmuseum Terschelling	1
Oorlogsmuseum België	1
Anne Frank huis	1
DAF museum	1
van Goghmuseum	1
Noorwegen muziekmuseum	1
Iets met boten	1

Wat is een museum?

Tentoonstellen van schilderijen of informatie over de oorlog
Waar allemaal oude dingen staan en beelden en heel veel over de oudheid
Daar kun je dingen zien en over wat er gebeurde in dat deel. En allerlei dingen die er toen werden gebruikt
Waar ze dingen van vroeger vertellen
Een plek waar je schilderijen of beelden kunt bekijken
Waar heel veel spullen staan, en daar kun je naar kijken
Een groot gebouw waar allemaal dingen in staan van vroeger en waar dan uitleg over wordt gegeven.
Iets waar je dingen kan zien die tentoongesteld worden van kunst tot dingen van vroeger van alles maar meestal kan je er ook wel dingen zelf doen of dat er iets gedemonstreerd wordt.
Iets waar hele kostbare spullen in staan.
Soms zitten er historische dingen in, eigenlijk een kijkgebouw waar je in kan kijken wat er allemaal is gebeurd.
Een plek waar ze dingen uitleggen en waar dingen zijn over vroeger.
Daar staan dingen als je een oud museum hebt over Egypte staat er een kist waar een mummie in heeft gezeten. Oude dingen van vroeger die ze gevonden hebben.
Een plek waar meestal oude of hele speciale spullen staan.
Een plek waar veel dingen worden verzameld over een bepaald onderwerp en bijzondere dingen, speciale dingen die over een bepaald onderwerp worden verzameld waar mensen naar komen kijken, niet alledaagse dingen anders komen ze niet.
Ligt eraan wat voor museum het is, als het over de romeinen gaat liggen er allemaal oude spullen, maar als het over iets anders gaat ligt er iets anders. Rondom een onderwerp.
Een museum met schilderijen denk ik vooral aan.
Een plek waar je meer informatie kunt krijgen over waar je naartoe gaat, het museum over menselijk lichaam dan leer je daar meer over.
Een gebouw waar je kunt kijken naar dingen van vroeger, niet altijd van vroeger.
Daar kunnen schilderijen hangen, en beelden staan met een betekenis.
Heel veel informatie over een persoon of schilderijen en daar hangen of staan spullen.
Voor kunst, maar ook over de oorlog, ook voor kinderen en met techniek.
Een plek waar je allemaal dingen kan zien bijvoorbeeld van de tweede wereldoorlog waar je nieuwe dingen van kunt leren.
Een gebouw en daarin staan allemaal dingetjes, net als bij Anne Frank staan dingen die zij heeft gebruikt en hoe het was. Je kunt er rondkijken.
Heel veel spullen laten zien, hele oude dingen, sommige dingen gaan over het verleden.
Waar dingen staan, tentoongesteld worden.
Soort hal waar allemaal dingen staan over een onderwerp en daar zijn allemaal dingen soms zijn ze heel oud.
Museum hebben ze oudere dingen uit vroegere tijden, dus het gaat bijvoorbeeld over radio's dan hebben ze een hele oude radio en kun je dat allemaal bekijken.
Daar zijn allemaal beelden of filmpjes van waar je naar kunt kijken.
Een gebouw en daarbinnen zijn allemaal informatie over een onderwerp.

Dingen	16
Spullen	6
Oud	5
Schilderijen	4
Informatie	3
Beelden	3
Kunst	2
Speciaal/bijzonder	2
Filmpjes	1
Niet alledaags	1
Kostbaar	1
Kijken/zien	12
Leren	2
Doen	1
Vroeger	15
Verleden	5
Onderwerp	4
Oorlog	2
Persoon	1
Betekenis	1
Radio's	1

Wat doe jij graag in een museum?

(Rond)kijken	18
Als je zelf ook iets mag doen	7
Dingen leren	5
Zien hoe iets wordt gemaakt	3
Opdrachten doen/vragen maken	3
Informatie lezen	2
Spelletjes	2
Luisteren	2
Rondlopen	1
Ontdekken	1
Naar iets op zoek gaan	1
Proefjes	1

Ken jij Philips?

Ja	13
Nee	16
PSV	6
School	6
Lampen	6
TV's	5
Opa/papa gewerkt	4
Medisch	1

Wat vind jij leuk in een museum?

Iets doen	8
Kijken naar spullen	6
Interessante dingen	4
Spelen	3
Mooie dingen	2
Oude dingen	2
Unieke dingen	2
Leuke dingen om te zien	2
Nieuwe dingen leren	2
Dingen over de oorlog	2
Proefjes	1
Niet in de rij staan	1
Beroemde dingen zien	1
Hoe het is gemaakt	1
Leuke onderwerpen	1
Dingen van een andere tijd bewonderen	1
Apparaten gebruiken die je normaal niet gebruikt	1

Weet je wat gezondheid is?

Of je gezond bent	9
Of je goed eet, hoe je eet, gezond eten	9
Ziek=niet gezond, gezond=niet ziek	5
Gezond leven	3
Sporten bewegen	3
Dat je lekker in je vel zit	2
Niet roken	2
Fruit en groente	2
Over je lichaam/menselijk lichaam	2
Hoe het met je gaat, hoe je je voelt	2
Fit zijn	2
Niet de hele tijd achter de computer	1
Hoe je leeft	1
Ziektes	1
Dat je ouders je niet slaan	1
Tussendoor naar buiten	1
Wat er in je lichaam is	1
Dingen om mensen beter te maken en te kijken wat er is	1
Water drinken	1
Gezondheid wensen voor een nief	1
Apparaten, scan waar je in kunt liggen	1
Medicijnen	1
Dat je goed leeft	1

Waar denk je allemaal aan bij gezondheid?

Gezond eten	14
Sporten	8
Groente en fruit	6
Niet ziek	5
Ziek zijn	3
Lekker in je vel zitten	2
Niet roken	2
Niet snoepen	2
Niet te dik	2
Drinken	2
CT-scan	1
Verkouden	1
Niezen	1
Medicijnen	1
Sput	1
Hoe het lijf in elkaar zit	1
Vitamines	1
Schijf van vijf	1
Geen geweld	1
Ongezonder	1
Niet gezond leven is slecht voor je	1
Planten	1
Veel naar buiten	1
Niet elke dag friet	1
Wel een keer iets ongezonds maar niet altijd	1
Niet iedereen is gezond	1

Zou je meer willen weten over het onderwerp gezondheid? Wat dan?

Kijken in je lichaam	7
Apparaten en techniek	4
Wat je mag eten	3
Niet over bloed en spuiten	3
Röntgen	3
Hoe weet je dat je gezond bent	2
Hoe werkt het als je eet, waar gaat het heen	1
Opereren	1
Geen idee	1
Hoe je lijf in elkaar zit	1
Zelf iets doen	1
Niet alleen over rare ziektes	1
Wat gebeurt er achter gesloten deuren in het ziekenhuis	1
Hoe zien vitamines er uit en wat zijn het	1
Anatomisch model kan wel (geen operatie)	1
Hoe maak je mensen beter	2

Wat goed voor je is en wat niet	1
Nee	1
Verschil tussen botbreuk en geen botbreuk	1
Hoe mensen leven die niet sporten	1
Wat gebeurt er als je heel lang gaat roken	1
Hoe je gezonder kunt leven	1
Wat er in je lichaam kan gebeuren en hoe	1

Ben je al ooit in het Philips museum geweest?

Nee nog niet	27
Ja, Philips museum was leuk, museumkidsfactory, je mocht dingen zelf maken.	1
Ja, ik vond alles wel leuk, vooral museumkidsfactory, 3D-printen en solderen en iets bouwen. En je kon ook nog met een 3D-pen iets maken. En de rest van het museum vond ik wel interessant.	1

Bijlage 4.21 Weegfactoren bepalen

Eisen gebruik:

1. Fun factor
2. Voldoende en passende inhoud
3. Activiteit
4. Philips gerelateerd
5. Variatie
6. Bewustwording
7. Tools
8. Doelgroep
9. Betrokkenheid
10. Praktisch

Eisen productie:

11. Uitvoerbaarheid
12. Haalbaarheid in tijd
13. Kosten

Olga	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totaal
1	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	1	X	1	0	1	1	0	0	0	0	4
3	1	0	X	1	1	1	1	0	1	0	6
4	1	1	0	X	0	0	1	0	0	0	3
5	0	0	0	1	X	0	1	0	0	0	2
6	1	0	0	1	1	X	1	0	0	0	4
7	1	1	0	0	0	0	X	0	0	0	2
8	1	1	1	1	1	1	1	X	0	1	8
9	1	1	0	1	1	1	1	1	X	0	7
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	X	8

Olga	11	12	13	Totaal
11	X	1	1	2
12	0	X	0	0
13	0	1	X	1

Reny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totaal
1	X	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
2	1	X	0	0	1	1	1	0	0	0	4
3	0	1	X	1	1	1	1	0	1	0	6
4	1	1	0	X	0	0	1	0	0	0	3
5	1	0	0	1	X	0	1	0	0	0	3
6	1	0	0	1	1	X	1	0	0	0	4
7	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	X	0	1	8
9	1	1	0	1	1	1	1	1	X	0	7
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	X	8

Reny	11	12	13	Totaal
11	X	1	1	2
12	0	X	1	1
13	0	0	X	0

Sergio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totaal
1	X	1	1	1	1	0	1	0	1	0	6
2	0	X	1	1	0	0	1	1	0	1	5
3	0	0	X	1	1	0	1	1	0	0	4
4	0	0	0	X	0	0	1	0	0	0	1
5	0	1	0	1	X	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	1	1	X	1	1	0	0	7
7	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0
8	1	0	0	1	1	0	1	X	0	0	4
9	0	1	1	1	1	1	1	1	X	1	8
10	1	0	1	1	1	1	1	1	0	X	7

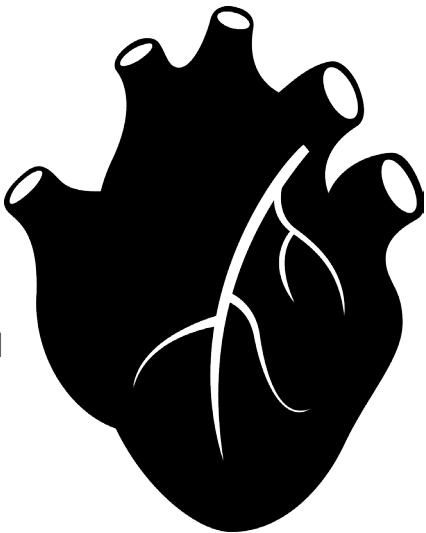
Sergio	11	12	13	Totaal
11	X	1	1	2
12	0	X	1	1
13	0	0	X	0

	Score	Weegfactor
Fun factor	3,0	2
Voldoende passende inhoud	4,3	3
Activiteit	5,3	3
Philips gerelateerd	2,3	2
Variatie	2,7	2
Bewustwording	5,0	3
Tools	0,7	1
Doelgroep	6,7	4
Betrokkenheid	7,3	4
Praktisch	7,7	4

Uitvoerbaarheid	2,0	3
Haalbaarheid in tijd	0,7	2
Kosten	0,3	1

Praktisch	4
Betrokkenheid	4
Doelgroep	4
Actief	3
Bewustwording	3
Inhoud	3
Fun factor	2
Variatie	2
Philips gerelateerd	2
Tools	1

Bijlage 5.22 Opdrachtblad
Kijken in het lichaam - Het hart
Philips Museum



Jullie gaan vandaag aan de slag als dokters. Je gaat leren over allerlei manieren waarop je in het lichaam kunt kijken én over het hart.

Het hart is de pomp van je lichaam. Je hart zorgt ervoor dat bloed door heel je lichaam stroomt. Hij pompt wel 4 tot 5 liter bloed per minuut door je lichaam heen. In je bloed zitten de stoffen die je spieren en organen nodig hebben.

1. Start in het museumcafé aan een van de hoge tafels met krukken. Zoek in de koffer naar het 3D-model van het hart. Zet hem op tafel.

Teken het model na in het vak.

2. Loop nu door het zwarte gordijn de tentoonstelling in. Na het bord ‘it all begins with light’ zie je een bank in de hoek staan. Hier kun je gaan zitten om de volgende opdracht te maken. Zoek in de koffer naar de röntgenfoto. Met de witte kijker kun je de röntgenfoto goed bekijken.

Herken je onderdelen van het hart op de foto?

3. Loop een heel stuk verder naar het gedeelte van het museum met de titel: ‘Making the invisible visible’. Kijk naar het scherm waar verschillende afbeeldingen van het lichaam te zien zijn.

Wat zie je op dit scherm?

Hoe zou het komen dat het beeld steeds scherper wordt?

4. Zie je de Kitten Scanner? Leg een van de figuren in de scanner en kijk het bijbehorende filmpje. Wat is er gebeurd?

Waarom denk je dat deze scanner gemaakt is?

5. Loop naar de oranje ronde muren, gebruik de tafel. Zoek de puzzel van de MRI scan van het hart. Maak samen de puzzel compleet.

Welke onderdelen herken je op de scan?

6. Zoek de hartslagmeter in de koffer. Meet je hartslag. Loop daarna de trap op. Meet nog een keer je hartslag.

Hartslag voor:

Hartslag na:

7. Loop verder naar de verschillende kamers. Zoek een plekje om te zitten, bijvoorbeeld op de bank of op het bed. Pak de stethoscoop uit de koffer. Luister om de beurt naar elkaars hartslag.

8. Ga aan een van de tafels zitten. Maak de volgende opdracht individueel.

Wat is wel en niet goed voor je hart?
zout eten – veel vlees eten – vet eten – bewegen – groente eten – fruit eten – stress

Wel goed	Niet goed

9. Loop verder naar het gedeelte ‘Innovation & you’. Hier zie je allerlei schermen. Probeer de schermen uit. Beantwoord de vragen die erbij horen.

Scherf 1 Big data
Ga op de voeten staan. Hoe groot ben jij?
_____cm

Scherf 2 Imaging
Ga op de voeten staan. Steek je hand naar voren uit. Je kunt nu ervaren hoe het is om in je lichaam te kijken zonder aangeraakt te worden.

Scherf 5 Sensing
Ga op de voeten staan. Kijk naar het scherm, zie je jezelf? Je kunt hier zien welke plekken het warmst zijn (rood) en welke plekken koud zijn (blauw).

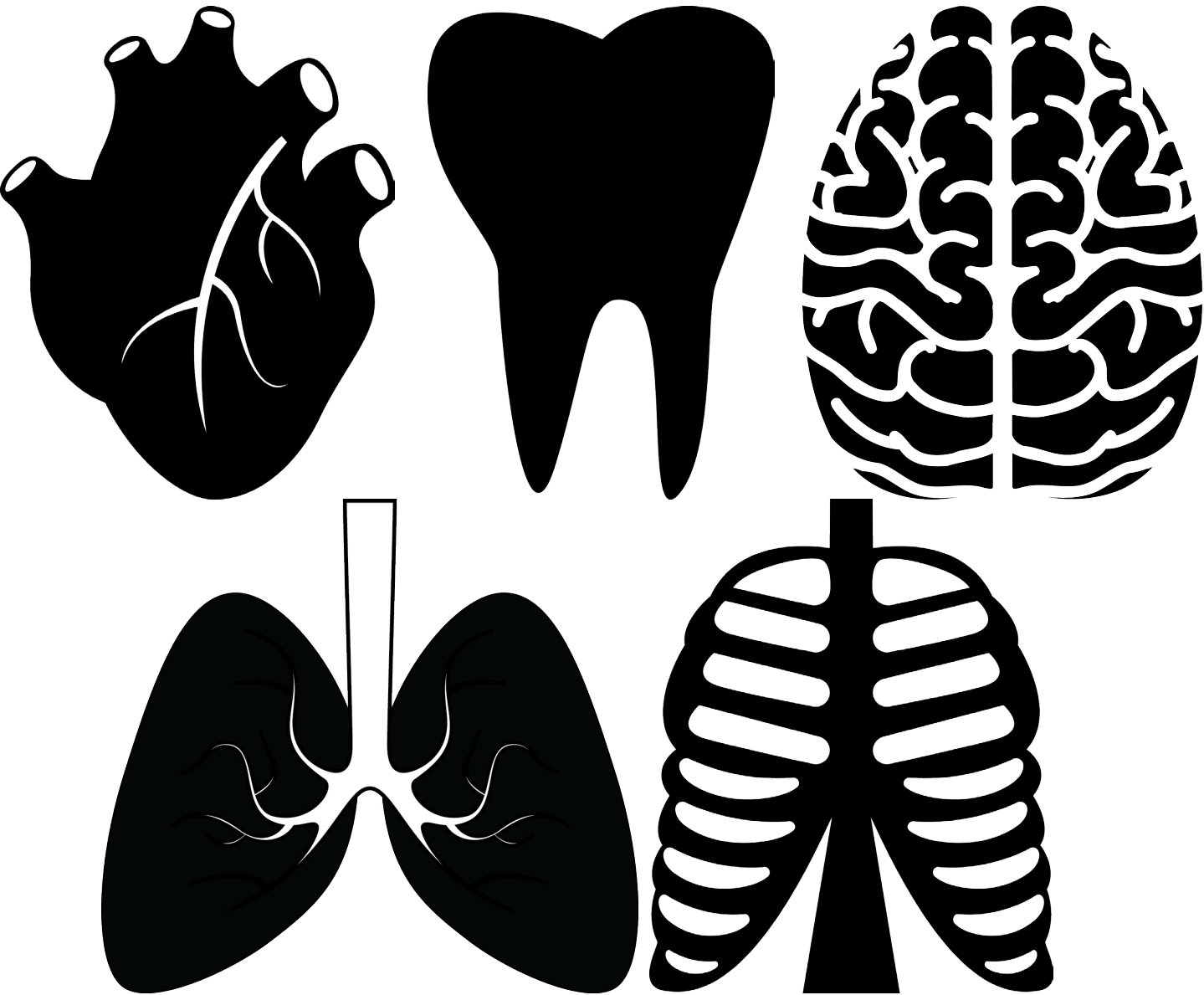
Tussen de banken staat een AED.
Wat is een AED? Waar gebruik je het voor?

10. Loop verder naar de gang, ga rechtsaf richting de jurk. Zoek in de koffer de afbeelding met verschillende kleuren erop. Druk de afbeelding tegen een van de grote ramen. Bekijk de afbeelding door de verschillende briljetjes.

Wat zie je door de rode bril?

Wat zie je door de blauwe bril?

Wat zie je door de groene bril?



Inhoud

- Informatie
- Voorbereidende les
- Museumbezoek
- Verwerkingsles

Informatie

Introductie
Voor de gezondheidszorg is het ontzettend belangrijk om te kunnen kijken in het lichaam. Dit wordt onder andere gedaan met apparaten van Philips. In dit project wordt door verschillende beelden van het lichaam te bestuderen, geleerd over kijken in het lichaam en over het lichaam zelf. Voor het bezoek wordt het thema geïntroduceerd in een voorbereidende les. In het museum gaan de leerlingen in groepjes aan de slag met een EHBO-koffer die gevuld is rondom een thema. De thema's zijn hart, longen, hersenen, gebit en botten. Elk onderwerp wordt door twee groepjes behandeld. Na het museumbezoek volgt een beeldende verwerkingsopdracht.

Doelgroep
Groep 7/8

Kerdoelen TULE
Oriëntatie op jezelf en de wereld

Kerdoel 34

De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen.

- Ziekte, handicaps, gezondheidszorg
- gebruikmaken van de diensten van de gezondheidszorg: arts, periodiek geneeskundig (school)onderzoek, geneesmiddelen

Kerdoel 41

De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

- Het eigen lichaam
- werking en functie van de zintuigen
 - werking van de bloedsomloop
 - ademhaling, bewegingsapparaat (skelet en spieren)

Activiteiten	Tijdsduur	Locatie
Vorbereidende les	45 min	In de klas
Museumbezoek	90 min	In het museum
Verwerking	45 min	In de klas

Beschikbaarheid
De activiteit kan geboekt worden van maandag tot vrijdag tussen 9:00u en 17:00u.

Kosten
De kosten van de activiteit bedragen 4,50 per kind. Begeleiders gratis (1 per 5 leerlingen)

Vorbereidende les

Tijdsduur: 45 minuten

Plaats: In de klas

Doelen:

- Introductie geven op het onderwerp ‘Kijken in het lichaam’
- Activeren van voorkennis over Philips en over kijken in het lichaam
- De locatie van de onderwerpen in het lichaam weten
- Verdelen van groepjes per onderwerp

Vorbereiding:

- Zet het filmpje klaar op het digibord.
<https://schooltv.nl/video/hoe-werkt-een-roentgenapparaat-de-binnenkant-van-je-lichaam-op-de-foto/>
- Ze de praatplaten over het lichaam klaar op het digibord.
<https://www.ntr.nl/html/micrio/schooltv/botten/>
<https://www.ntr.nl/html/micrio/schooltv/organen/>

1 Introductie:

Leg uit dat de leerlingen binnenkort naar het Philips Museum gaan. Bespreek wat ze al weten over Philips.

Achtergrondinformatie: Philips is begonnen als lampenfabriek, heeft zich ontwikkeld in de richting radio en tv en is vervolgens de medische industrie in gegaan. Inmiddels richten ze zich volledig op gezondheid ‘Healthcare’. Kijken in je lichaam is hierbij een belangrijk onderwerp, dit kan bijvoorbeeld met röntgen.

2 Kern:

Het bekijken van het klokhuisfilmpje ‘Hoe werkt een röntgenapparaat?’
Start na het bekijken van het filmpje een gesprek over technieken om in het lichaam te kijken, wanneer kijk je in het lichaam en waarom?

Achtergrondinformatie: Kijken in het lichaam wordt vooral gedaan om te zien hoe het met je organen en botten gaat en of er ergens problemen zijn. Bijvoorbeeld bij pijn of als je gevallen bent. Voorbeelden van technieken zijn CT-scan, MRI, Röntgenfoto’s, Echografie, operatie, in de mond kijken, camera inbrengen, Endoscoop.

3 Afsluiting:

Introduceren 5 onderwerpen die behandeld gaan worden. Laat hierbij de praatplaten over het lichaam zien op het digibord, zodat de leerlingen kunnen zien waar elk onderwerp in het lichaam zit.

- Hart
- Longen
- Hersenen
- Gebit
- Botten

Verdelen van leerlingen. Drie per groepje, twee groepjes per onderwerp.

Museumbezoek

Tijdsduur: 90 minuten

Plaats: in het Philips Museum, Emmasingel 31, 5611AZ, Eindhoven

Doelen:

- de leerlingen met plezier laten leren over gezondheid, het lichaam en techniek
- leerlingen kennis laten maken met Philips Healthcare
- leerlingen goed laten kijken naar (onderdelen van) het lichaam

Vorbereiding:

- Het programma boeken bij het museum via boekingen-museum@philips.com of bellen naar 040-2359030
- Museumregels bespreken

Je mag wel:

- o praten met elkaar
- o staan, zitten en rustig lopen
- o jassen en tassen in de garderobe hangen
- o met potlood schrijven

Je mag niet:

- o schreeuwen
- o rennen
- o met je jas en tas naar binnen
- o met pen schrijven

Introductie

De kinderen komen binnen, ze hangen de jassen op en krijgen een korte opening van 10 minuten van de vrijwilliger. Ze gaan zich verdiepen in kijken in het lichaam door een stukje van het lichaam te bestuderen. Ieder groepje van drie krijgt een EHBO-koffer, gespecificeerd op het stukje van het lichaam.

De groepjes hebben ieder een ander startpunt in het museum, waar ze door de vrijwilliger naartoe worden gebracht. Ze beantwoorden vragen over het kijken in het lichaam en leren over het stukje in het lichaam. Ze leren ook wat bijvoorbeeld wel of niet goed is voor dit stukje van het lichaam.

Dit wordt gedaan aan de hand van 10 opdrachten van 5 minuten die verspreid over het museum uitgevoerd worden.

Aan de slag: De leerlingen gaan in groepjes van 3 het museum in.

Afsluiting

Als alle groepjes klaar zijn met de opdrachten verzamelen we weer met zijn allen. De vrijwilliger spreekt de groep heel kort toe en neemt de koffers weer in. De opdrachtbladen mogen mee naar huis. De jassen en tassen kunnen weer worden opgehaald in de garderobe.

Verwerkingsles

Tijdsduur: 45 minuten

Plaats: In de klas

Doel: Beeldende verwerking van het onderwerp 'Kijken in het lichaam'

Vorbereiding:

- kiezen welk materiaal je wilt gebruiken (bij voorkeur klei, maar kan in principe met alle beeldende materialen denk aan touw/stof/kurk/potloden)
- materialen klaarzetten

Introductie:

We zijn op bezoek geweest bij het Philips Museum. Wat hebben we daar geleerd? Wat vonden jullie ervan?

Kern:

Beeldende verwerking

We hebben verschillende onderdelen van het lichaam bestudeerd. Nu is het aan jullie om zelf een onderdeel te gaan maken.

Je kunt bijvoorbeeld het onderdeel van het lichaam waar je over geleerd hebt maken, of een nieuw orgaan/bot bedenken met dezelfde of een andere functie.

Opdracht: Maak een onderdeel wat in het lichaam (zou kunnen) zit(ten) en bedenk de functie.

Afsluiting: De gemaakte objecten kunnen in de klas gepresenteerd worden aan de muur of op een tafel.