

Design brief v0.5

WebKids

Jun Spaarwater
500665312
Peter Buis
In opdracht van CoderDojo

15 september 2018

Voorwoord

Voor u ligt de design brief. In dit document zullen de onderwerpen als: de probleemstelling, de context, de design challenge, de focus en het visie van het product besproken worden. Tevens zal er op dit document gereflecteerd kunnen worden om in de toekomst misverstanden te voorkomen of als verheldering (gebruikt worden) als iets onduidelijk is. In de volgende hoofdstukken wordt hier meer over uitgelegd.

Aanleiding

De voortdurende ontwikkeling van informatie- en communicatietechnologie (ICT) leidt ertoe dat steeds meer producten en diensten een digitale vorm krijgen. Kinderen van de 21e eeuw groeien op in een maatschappij waarbij ze dagelijks gebruik maken van technologie om informatie op zich te nemen. Ze gebruiken het op straat, op school en thuis.

Volgens de Nationale onderwijsgids wordt het basisonderwijs onvoldoende voorbereid op het leven en werken in een digitale maatschappij. De oud-eurocommissaris, Neelie Kroes is bang dat er in de toekomst een kloof kan ontstaan tussen kinderen die wel digitaal geletterd zijn en kinderen die dat niet zijn en het daarom van belang is om hen goed voor te bereiden. Digitale geletterdheid bestaat uit vier onderdelen: ICT-basisvaardigheden (het bedienen van een computer), computational thinking (programmeren), informatievaardigheden (kunnen omgaan met online informatie) en mediawijsheid (het veilig en slim inzetten van media). Zo meldt Mediawijzer dat kinderen als basisvaardigheden moeten kunnen coderen, om zo later een goede baan te kunnen vinden. Coderen behoort tot één van de basisvaardigheden van digitaal geletterd zijn, namelijk 'Computational Thinking'. De 21e eeuwse vaardigheden die kinderen daarbij ontwikkelen bevorderen het creatief en logisch leren denken. Ook vergroot het hun ruimtelijk inzicht en hun probleemoplossend vermogen. Verder zullen ze hiervan beter leren organiseren/structureren en samen te werken met anderen.

Uit het onderzoek dat in opdracht van Stichting Internet Domeinregistratie Nederland (SIDN) is uitgevoerd door Growth from Knowledge (GFK) onder 456 leraren is gebleken dat 24% geen digitale vaardigheden in hun lesprogramma hebben. De leraren die aangeven dat digitale vaardigheden ontbreekt in hun lesprogramma, geven een te hoge werkdruk en het gebrek aan voldoende IT-competenties aan als oorzaak.

76% van de leraren geven aan dat digitale vaardigheden al onderdeel uitmaken van hun lesprogramma. Leraren van groep 6 t/m 8 nemen ICT-basisvaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden vaker op in hun lesprogramma dan leraren van groep 3 t/m 5.

Omdat coderen nog niet veel aandacht krijgt in het basisonderwijs, zijn er stichtingen zoals FutureNL of CoderDojo opgericht om kinderen kennis te laten maken met coderen. Kinderen die geïnteresseerd zijn in coderen kunnen hier terecht voor een workshop. FutureNL die graag digitale vaardigheden structureel in het basisonderwijs wilt implementeren organiseert hiervoor CodeUur. CodeUur kan per school aangevraagd worden. Er zal dan een gastdocent langskomen op de school om programmeerlessen te verzorgen. CoderDojo daarentegen functioneert als een development club en organiseert gratis workshops in bijna heel Nederland voor jonge mensen die geïnteresseerd zijn in coderen. Hiermee willen ze kinderen de 21e eeuwse vaardigheden laten ontwikkelen, om de (toekomstige) wereld te begrijpen. Maar ook om later succesvol en veilig te kunnen bewegen in een digitaal maatschappij.

Voor mijn project wil ik een applicatie maken waarmee leraren de basis van HTML en CSS kunnen leren om een eigen portfolio website te bouwen. De opgedane kennis maakt het mogelijk om leerlingen op het basisonderwijs les te geven over HTML en CSS en ze te helpen met het bouwen van een portfolio websites vanaf scratch.

Probleem

Als je wilt leren coderen, zijn er op internet genoeg bronnen te vinden hoe je ermee kan beginnen. Een populaire website waarbij veel uitleg wordt gegeven over de basis HTML en CSS is bijvoorbeeld W3Schools. Op W3Schools vind je uitleg over de functies van HTML en CSS en werkende voorbeelden. Ook biedt het de mogelijkheid om code aan te passen en gelijk het resultaat ervan te zien. Daarnaast zijn er ook online leeromgevingen, zoals Codecademy. Op deze online leeromgeving kunnen gebruikers de basis van HTML en CSS leren met behulp van uitleg en opdrachten.

W3Schools en Codecademy geven uitleg hoe je code schrijft, maar niet hoe je het moet toepassen. Over Codecademy zijn de meningen op internet verdeeld. Beginners vinden Codecademy goed, maar lopen uiteindelijk tegen een muur op als zij zelf iets moeten gaan bouwen. Ervaren programmeurs geven aan dat Codecademy je niet de gedachtegang van een programmeur leert omdat de opdrachten voor de hand liggend zijn. Zo schrijft Zheng Song, een Software Developer bij Google op Quora dat de opdrachten meer gericht zijn op hoe je de code syntactisch schrijft in plaats van hoe de code toegepast wordt en wanneer. Hiermee bestaat de kans dat je het probleemoplossend vermogen en creativiteit beperkt van de gebruiker. In plaats van dat de gebruiker zelf de opdrachten zelf moet oplossen, staat het antwoord in de uitleg en kan de gebruiker het als ware kopiëren en plakken. De vragen worden naarmate je verder komt wel moeilijker, maar ze worden niet herhaald, waardoor je dus na een tijd de opgedane kennis weer vergeet. Volgens Zheng Song leer je als beginner het beste programmeren door je ideeën uit te werken door gewoon te maken of om advies te vragen bij ervaren programmeurs zoals op de website Stackoverflow (community voor developers). Daarnaast is W3Schools achterhaald, omdat de informatie op de website verouderd is.

Tevens willen leraren op het basisonderwijs graag programmeerles geven aan hun leerlingen, maar beschikken zij niet genoeg kennis over programmeren en weten ze niet waar ze moeten beginnen.

Doelgroep

Als doelgroep is er gekozen voor leraren die lesgeven in het basisonderwijs vanaf groep 6 tot en met groep 8. De leeftijd van de kinderen in groep 6 tot en met groep 8 zal variëren tussen 8-12 jaar.

Er is voor groep 6-8 gekozen omdat de leerlingen in het basisonderwijs vanaf groep 6 les krijgen met betrekking tot ICT-vaardigheden, zoals het maken van presentaties in Powerpoint en tekstverwerken in Word op de computer. Ook wordt er in de komende jaren meer inzicht verwacht en meer verantwoordelijkheid, zodat zij bewust worden van hun eigen leerproces. Ook staat in groep 6 zowel samenwerking als zelfstandig werken centraal.

Bestaande producten

Er zijn een aantal populaire online leeromgevingen die HTML en CSS cursussen aanbieden. Sommige bieden verouderd informatie aan of de moeilijkheidsgraad is te laag omdat de vragen niet genoeg inzichtelijke zijn. Hierdoor bestaat de kans dat je de creativiteit en probleemoplossend vermogen van de gebruiker beperkt waardoor hij/zij de denkwijze van een programmeur mist.

Hieronder een lijst met de voor- en nadelen van de bestaande producten met betrekking tot de bovengenoemde probleemstelling.

| Online leeromgeving | Voordeel | Nadeel |
|---------------------|---|--|
| W3schools | Veel uitleg over HTML en CSS. | Informatie is verouderd. |
| Codecademy | Veel uitleg over HTML en CSS, brede keuze aan programmeertalen en een beloningssysteem. | Geen inzichtelijke opdrachten, kan soms verouderd zijn, geen feedback als je code niet werkt en heeft soms bugs. |
| Udacity | Opgezet door programmeurs van Google, brede keuze aan programmeertalen en video uitleg. | Een cursus kan wel tot 5 maanden duren en het is betaald. |
| FreeCodeCamp | Gratis en geeft je de mogelijkheid om een project te starten van nul. | Slechte uitleg en geen feedback van progressie. |
| Lynda | Bied video uitleg en veel cursussen aan. | Betaald, video kan lang duren waardoor je soms niet meer weet waar je bent. |
| Udemy | Brede keuze aan programmeertalen, goede zoekfunctie, betaalde cursussen kan op de mobiel afgespeeld worden. | Betaald, zelf progressie bijhouden en docent is niet altijd aanwezig voor vragen/terugkoppeling. |
| Khan Academy | Erkend door vele bedrijven, Brede keuze aan programmeertalen en alles is gratis. | Leert je niet de basis, Geen hulp bij problemen en er is geen beloningssysteem. |

Stakeholders

Hieronder een lijst met 'potentiële' stakeholders met daarbij hun belangen en hun conflict in belangen met betrekking tot het idee.

| Stakeholder | Belangen / Behoeftes | Aanname |
|------------------|--|---------|
| Leraar | Basis van HTML & CSS beheersen en deze kennis overbrengen aan de leerlingen | nee |
| Code stichtingen | Kinderen kennis laten maken met coderen | nee |
| Kennisnet | De 21e eeuwse vaardigheden stimuleren | nee |
| Digitale bureaus | Een product dat een positief invloed heeft op de doelgroep | ja |
| Ouders | Het kind voorbereiden op de digitale maatschappij met behulp van technologie | nee |

| Stakeholder | Conflict in belangen / behoeftes |
|------------------|---|
| Leraar | Teveel werkdruk waardoor de kennis niet goed overgebracht wordt aan de leerlingen/ het gebrek aan voldoende IT-competenties |
| Code stichtingen | Kinderen hebben geen interesse in coderen |
| Kennisnet | De 21e eeuwse vaardigheden worden niet genoeg gestimuleerd |
| Digitale bureaus | Een product dat een negatief invloed heeft op de doelgroep |
| Ouders | Hoge kosten aan digitale apparatuur en concentratieproblemen bij kind |

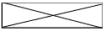
Concept


Het idee is om een applicatie te ontwikkelen voor leraren op het basisonderwijs waarmee zij een eigen portfolio website kunnen bouwen en hiermee de basis van HTML en CSS leren. De opgedane kennis maakt het mogelijk om de leerlingen van de leeftijd 8-12 enthousiast te maken over coderen en hen te helpen met het bouwen van een eigen portfolio website vanaf scratch. Met een eigen portfolio kunnen de leerlingen hun eigen identiteit creëren door hun eigen werk te presenteren. Daarnaast kan het ook gebruikt worden als een terugkoppeling voor wat er allemaal is gemaakt in het schooljaar.

De achterliggende gedachte is hiermee bij het kind de 21e eeuwse vaardigheden te stimuleren. Onder andere, het creatief en logisch leren denken, het vergroten van hun ruimtelijk inzicht en probleemoplossend vermogen. Zodat zij de (toekomstige) wereld beter begrijpen. Maar ook om later succesvol en veilig te kunnen bewegen in een digitaal maatschappij.


Bij coderen gaat het niet alleen om goed syntactisch code schrijven, maar ook hoe code toegepast kan worden bij welke situatie om je doel te bereiken. Hierbij komen inzichtelijke vragen, maar ook probleemsituaties (bijvoorbeeld waarom de code niet werkt) bij kijken.

Hieronder een uitwerking van het concept van hoe de eerste les eruit kan zien.



Leer HTML

| | | | |
|---|---|-------------|-----------|
| Uitleg | index.html | < > | Live View |
| Opdrachten ▼ | 1 • <code><h1>WebKidsUser</h1></code> | WebKidsUser | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1. Typ je naam tussen <code><h1></code> en <code></h1></code> in de code editor rechts. Druk vervolgens op Run . | | | |
| | Run > | | |

 1/6 Wat is HTML?

afbeelding 1 - voorbeeld opdracht

Focus

Voor dit project zal de focus liggen op het designen van het idee in een klikbaar prototype. Het meest lastige deel is het maken van de opdrachten dat uitdagend genoeg zijn. Qua opdrachten zal het beperkt zijn, dus wordt alleen de focus gelegd op opdrachten van hoe een website van nul opgebouwd kan worden.

Tijdens het onderzoek zullen de eerste wireframes gemaakt worden van het idee. Het concept wordt vervolgens getest op de doelgroep. Vanuit de feedback zal een beslissend ontwerp gekozen worden en vervolgens verwerkt worden in een klikbare prototype. De klikbare prototype wordt dan weer getest op de doelgroep om te kijken of de leraren het begrijpen.

Om het concept te realiseren in een werkende applicatie is het tijdsbestek van 5 maanden te kort. Dus wordt de focus gelegd op een werkend klikbare prototype met daarin de opdrachten verwerkt. Het prototype is pas succesvol als de prototype gebruikt kan worden zonder uitleg en de basis van HTML en CSS enigszins bijgebracht kan worden aan de gebruiker.

Design Challenge

Hoe kan een digitale applicatie leraren op het basisonderwijs de basis van HTML en CSS bijbrengen, met als doel deze kennis over te dragen aan leerlingen van 8-12 jaar, zodat de leerlingen inzicht krijgen in het bouwen van een portfolio website.

Product visie

Het gebruik van de applicatie zal naast de schooluren gebeuren. De leraar kan in zijn vrije tijd de applicatie gebruiken om de basis te leren van HTML en CSS. De opgedane kennis maakt het mogelijk om de leerlingen enthousiast te maken over coderen. Vervolgens kan er in overleg met de ouders bijvoorbeeld elke woensdagmiddag een 'codeuur' worden gehanteerd om de kinderen de basis van HTML en CSS te leren om een eigen portfolio website te bouwen van scratch.

Daarnaast ontwikkelen de kinderen hiermee hun 21e eeuwse vaardigheden (creatief en logisch denken, ruimtelijk inzicht, probleemoplossend vermogen, structureren en samenwerken), waardoor zij de (toekomstige) wereld beter zullen begrijpen om later succesvol en veilig te kunnen bewegen in een digitaal maatschappij.

Onderzoeksvragen

| | |
|--------------------------|--|
| Verkennen | <p>Wat zijn de wensen en behoeftes van de doelgroep?</p> <p>Waarvan wordt een leraar enthousiast?</p> <p>Hoelang duurt het om een leraar iets bij te leren?</p> <p>Welke stappen onderneemt de gebruiker als die een website wilt bouwen?</p> <p>Welke methode van quizen en opdrachten werkt positief en blijft hangen?</p> <p>Wie zijn potentiële stakeholders?</p> |
| Idee ontwikkeling | <p>Sluit het concept aan op de doelgroep?</p> <p>Aan welke eisen moet het design voldoen? (look & feeling)</p> <p>Wat is technisch haalbaar?</p> <p>Wat onderscheid mijn applicatie van de al bestaande producten? (soortgelijke apps/sites)</p> |
| Ontwerp | <p>Wat zijn de trends omtrent applicaties?</p> <p>Wat voor design methodes wordt er gebruikt?</p> <p>Begrijpt de gebruiker de wireframes?</p> <p>Begrijpt de gebruiker de klikbare prototype?</p> <p>Sluit de look & feeling aan op de doelgroep?</p> <p>Sluit de content aan op de doelgroep?</p> |
| Applicatie | <p>Wat voor gevolgen heeft de applicatie op de gebruiker?</p> <p>snapt de gebruiker de achterliggende gedachtes?</p> <p>Hoe ervaart de gebruiker de applicatie?</p> <p>Zijn de doelen makkelijk te bereiken? (gebruik van de applicatie)</p> <p>Hoelang is de aandachtsspanning?</p> <p>Leert de gebruiker iets van de applicatie?</p> <p>Is de gebruiker tevreden?</p> <p>Kan de opgedane kennis overgedragen worden?</p> |

Planning

| | |
|-----------------------------|--|
| Week -2 - 0 | Projectvoorstel Bronnen/Literatuur onderzoeken |
| Week 1 - 3 | Workshop Pitch Peer review Design Briefing |
| Week 4 - 6 | Competitive analysis Persona ontwikkeling Customer Journey Empathy map Interview Eerste versie wireframes |
| Week 7 - 9 | Benchmark creation Design pattern search Tweede versie wireframes Best, good & bad practices Eerste versie klikbare prototype |
| Week 10 - 14 | Participant observation Thinking aloud Tweede versie klikbare prototype Usability testing A/B testing Prototype realiseren naar applicatie Groenlicht presentatie |
| Week 13 & 15 | Applicatie prototyping Test report Applicatie prototyping |
| Week 16 - 18 | Oplevering eindproduct + eindverslag |
| week 19 - 20 | Verdediging project |
| | *dikgedrukt is mijlpaal |

Bronnen

1. *Integreer ICT bekwaamheid systematisch in de leraren opleiding*

Schouwenburf, Frans. "Integreer ICT bekwaamheid systematisch in de leraren opleiding." Kennisnet. N.p. 17 mei 2018. Web.

<<https://www.kennisnet.nl/artikel/integreer-ict-bekwaamheid-systematisch-in-de-lerarenopleiding/>>

2. *Neelie Kroes code moet in de klas*

Pijpers, Remco. "Neelie Kroes code moet in de klas." Mediawijzer. N.p. 21 mei 2015.

Web.<<https://www.mediawijzer.net/neelie-kroes-code-moet-in-de-klas/>>

3. *De computer op de basisschool groepswerkplan*

VG, Hans. "De computer op de basisschool groepswerkplan." Educatie en school info. N.p. 21 maart 2018. Web.

<<https://educatie-en-school.infonu.nl/methodiek/153475-de-computer-op-de-basisschool-groepswerkplan.html/>>

4. *21 eeuwse vaardigheden Programmeren*

Mediawijsheid."Programmeren." Mediawijsheid. N.p. 2018. Web.

<<https://www.mediawijsheid.nl/programmeren/>>

5. *Digitalisering onderwijs heeft dringend impuls nodig*

Onderwijsgids, Nationale. "Digitalisering onderwijs heeft dringend impuls nodig." Nationale onderwijsgids. N.p. 9 mei 2017. Web.

<<https://www.nationaleonderwijsgids.nl/basisonderwijs/nieuws/38899-digitalisering-onderwijs-heeft-dringend-impuls-nodig.html/>>

6. *Leren programmeren, waarom eigenlijk*

Lucassen, Michiel. "Leren programmeren, waarom eigenlijk." Vernieuwonderwijs. N.p. 18 april 2017. Web.

<https://www.vernieuwonderwijs.nl/leren-programmeren-waarom-eigenlijk/>

7. *Doordacht digitaal*

Onderwijsraad. "Doordacht digitaal." Onderwijsraad. N.p. 9 mei 2017. Web.

<<https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/2017/doordacht-digitaal/item7550/>>

8. *Meer aandacht voor digitalisering onderwijs nodig*

Wiersma, Dorina. "Meer aandacht voor digitalisering onderwijs nodig." Oudersonderwijs. N.p. 15 mei 2017. Web.

<<https://www.oudersonderwijs.nl/nieuws/meer-aandacht-voor-digitalisering-onderwijs-nodig/>>

9. *4 reasons why you shouldnt learn to code with code academy*

Hughes, Matthew. "4 reasons why you shouldnt learn to code with code academy." Makeuseof. N.p. 2 december 2015. Web.

<<https://www.makeuseof.com/tag/4-reasons-shouldnt-learn-code-codeacademy/>>

10. *Can you learn programming from websites like codecademy*

Quora. "Can you learn programming from websites like codecademy." Quora. N.p. Web.

<<https://www.quora.com/Can-you-learn-programming-from-websites-like-Codecademy-or-freeCodeCamp-and-other-video-courses/>>

11. *Digitale geletterdheid van visie naar praktijk*

Pijpers, Remco. "Digitale geletterdheid van visie naar praktijk." Kennisnet. N.p. 24 november 2017. Web.

<<https://www.kennisnet.nl/publicaties/werken-aan-digitale-geletterdheid-van-visie-naar-praktijk/>>

12. *Waarom de PO-Raad tegen verplicht programmeren is (maar voor digitale geletterdheid)*

Poraad. "Waarom de PO-Raad tegen verplicht programmeren is (maar voor digitale geletterdheid)." Poraad. N.p. 4 april 2017. Web.

<<https://www.poraad.nl/nieuws-en-achtergronden/waarom-de-po-raad-tegen-verplicht-programmeren-is-maar-voor-digitale/>>

13. *Waarom je kinderen wel niet moet leren programmeren*

Trigt van, Marjolein. "waarom je kinderen wel niet moet leren programmeren." VN. N.p. 21 april 2016. Web.

<<https://www.vn.nl/waarom-je-kinderen-wel-niet-moet-leren-programmeren/>>

14. *Doordacht digitaal*

Onderwijsraad. "Doordacht digitaal." Onderwijsraad. N.p. 9 mei 2017. Web.

<<https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/2017/doordacht-digitaal/volledig/item7551/>>

15. *Programmeren op school*

Pijpers, Remco. "Programmeren op school." Mediawijzer. N.p. 12 november 2015. Web.

<<https://www.mediawijzer.net/programmeren-op-school-inspiratie-uit-engeland/>>

16. *Nederlandse basisschoolleerling moet digitaal vaardiger worden*

van Duijnhoven, Marnie. "Nederlandse basisschoolleerling moet digitaal vaardiger worden." SIDN. N.p. 8 februari 2018. Web.

<<https://www.sidn.nl/a/kennis/nederlandse-basisschoolleerling-moet-digitaal-vaardiger-worden/>>

17. *w3fools*

w3fools. "w3fools." w3fools. N.p. 14 januari 2011. Web.

<<https://web.archive.org/web/20110412103745/http://w3fools.com/>>

18. *What do professional developers think of online programming courses like Codecademy*

Song, Zheng. "What do professional developers think of online programming courses like Codecademy." Quora. N.p. 27 januari 2018. Web.

<<https://www.quora.com/What-do-professional-developers-think-of-online-programming-courses-like-Codecademy-Code-School-and-freeCodeCamp-org/>>