



**PROFESSIONELE BACHELOR IN HET ONDERWIJS
SECUNDAIR ONDERWIJS**

Bachelorproef

Sken je me al?

De differentiërende interactieve poster



**PROFESSIONELE BACHELOR IN HET ONDERWIJS
SECUNDAIR ONDERWIJS**

Bachelorproef

Sken je me al?

De differentiërende interactieve poster

Voorwoord

Ter afronding van mijn lerarenopleiding dient een heuse bachelorproef gemaakt te worden. Na wat zoeken vond ik een onderwerp dat mooi aansluit bij mijn onderwijsvak informatica. En na wat verder puzzelen en het onderwerp vorm te geven bleek mijn tweede onderwijsvak geschiedenis ook een plaats te hebben binnen deze bachelorproef. Wat een zaligheid, mijn twee onderwijsvakken die precies veraf staan van elkaar toch samengebracht.

Hoe zalig het ook was om mijn twee onderwijsvakken te combineren in deze bachelorproef, dit bracht uitdagingen met zich mee. Allerlei obstakels werden overwonnen en na maanden werken is dit het resultaat van het doorzetten. Alvorens ik u laat lezen wat het resultaat is, wil ik graag mijn dankbaarheid uiten aan wie me hiermee heeft geholpen.

Allereerst wil ik graag mijn familie en vriendin bedanken die mijn bachelorproef hebben willen lezen, bij hen kon ik mijn ideeën spiegelen.

Vervolgens wil ik Albrecht Goorts bedanken om niet alleen zijn klas en klaslokaal ter beschikking te stellen om mijn poster te testen, maar ook zijn tijd. Geen enkele praktische en vakdidactische vraag was hem te veel. Net als vroeger in de les, liet hij me zelf tot de nodige inzichten komen en hebben we genoten van een fijne samenwerking.

Als laatste wil ik Joëlle Kalmès, de promotor van mijn bachelorproef, bedanken. Zij puzzelde mee aan het onderwerp en ook zij toonde de weg naar eigen inzichten, zodat ik dit als eindresultaat kon neerzetten.

Mag ik u, beste lezer, uitnodigen om kennis te maken met de differentiërende interactieve poster? Dit is slechts het begin van de onderzoeken, de smaakmaker. Laat het u wel bevallen.

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Inhoudsopgave.....	5
Inleiding	6
1 Verkennend onderzoek	7
1.1 Onderzoeksvragen	7
1.2 Onderzoeksplan.....	7
1.2.1 Verkennend onderzoek	7
1.2.2 Ontwerponderzoek	7
1.3 Literatuuronderzoek.....	8
1.3.1 Wat is differentiatie?	8
1.3.2 Hoe ziet een goede poster eruit?	28
1.3.3 Op welke manieren kan een poster interactief gemaakt worden?	30
1.3.4 Hoe past een interactieve poster binnen de vakdidactiek geschiedenis?.....	31
1.4 Besluiten en adviezen	32
2 Het ontwerponderzoek	33
2.1 De ontwerpfase.....	33
2.1.1 De enquête	33
2.1.2 De poster	41
2.1.3 Het didactisch materiaal	43
2.2 De testfase.....	47
2.2.1 Kader	47
2.2.2 De test.....	49
2.2.3 Resultaten.....	50
2.3 Reflectie	60
Besluit/conclusie (een algemene over alle deelvragen enzo)	61
Literatuurlijst	64
Figuren en Tabellen	66
Geraadpleegde werken.....	68
Bijlagen.....	69

Inleiding

Sken je me al? - de differentiërende interactieve poster, is de titel van deze bachelorproef die mag aanzetten tot verder ontdekken van het opzet. Het onderzoek van deze bachelorproef is opgehangen aan een aantal vragen om zo te komen tot wat nu een differentiërende interactieve poster exact is. Het eerste deel van deze bachelorproef bestaat uit een literatuuronderzoek om te kijken binnen welk theoretisch kader de poster past. Het tweede deel gaat over de creatie van de poster en over de praktijktest ervan, om te leren hoe deze later effectief en efficiënt gebruikt kan worden.

Differentiatie is een gekend begrip binnen de onderwijscontext. Het kreeg al veel aandacht in het verleden en dat gaat ook in de toekomst zo blijven. Kijk maar naar de onderwijsvernieuwingen die op til staan. Deze bachelorproef draagt zijn steentje bij aan het onderzoek naar hoe differentiatie kan plaatsvinden in een klas. Om geen platgetreden pad te betreden wordt in deze bachelproef eens iets anders onderzocht, namelijk hoe de moderne technologieën een plaats kunnen vinden binnen het begrip differentiatie. Er wordt vanuit een ander perspectief gekeken naar differentiatie: waar vroeger de leraar elementen moest aanreiken en inschatten wanneer welke methode best wordt aangewend, wordt de bal nu in het kamp van de leerlingen gelegd. Het extra materiaal is voorzien, leerlingen beslissen zelf of ze dit willen oproepen of niet.

Vanuit pedagogische overwegingen lijkt het zinvol om een oud medium, een poster - want geef toe, in ieder (vak)lokaal hangen er wel enkele – proberen nieuw leven in te blazen. Onze jeugd investeert steeds minder in het onthouden van feiten; ze zijn het zo gewoon dat alles voor handen is via allerlei sites en apps. Misschien kan hierop inspelen hen helpen bij het studeren? Dat maakt dat een poster zo veel meer wordt dan een kleurig blad met enkele weetjes: technologie gaat meerdere lagen diepgang hieraan toevoegen. Is onze jeugd klaar om op deze manier aan de slag te gaan? Of leerkrachten op termijn graag met deze vorm van differentiatie zullen werken blijft een item om later te onderzoeken. Wij starten alvast met het ontwikkelen van een voorbeeldposter voor een les geschiedenis en onderzoeken de scanbereidheid van de leerlingen.

1 Verkennend onderzoek

1.1 Onderzoeksvragen

In deze bachelorproef staat de volgende onderzoeksvraag centraal: *“Hoe kan men differentiëren binnen de lessen geschiedenis met behulp van een interactieve poster?”*.

Uit de onderzoeksvraag vloeien enkele grote hoofdvragen voort die op hun beurt weer kunnen onderverdeeld worden in deelvragen:

- Hoofdvraag 1: Wat is differentiatie?
 - Deelvraag 1: Is er een link met de hervorming van het onderwijs?
 - Deelvraag 2: Hoe ziet differentiatie eruit in een traditionele klas?
 - Deelvraag 3: Hoe kan differentiatie eruitzien in een klas in de toekomst?
- Hoofdvraag 2: Hoe ziet een goede poster eruit?
- Hoofdvraag 3: Op welke manieren kan een poster interactief gemaakt worden?
 - Deelvraag 4: Interactie door middel van werkvormen?
 - Deelvraag 5: Interactie door middel van Augmented Reality (AR)?
- Hoofdvraag 4: Hoe past een interactieve poster binnen de vakdidactiek geschiedenis?
 - Deelvraag 6: Op welke manier past een poster binnen de vakdidactiek geschiedenis?
 - Deelvraag 7: Kan ICT een plaats vinden binnen de vakdidactiek van geschiedenis?
- Hoofdvraag 5: Hoe staan leerlingen tegenover het gebruik van een interactieve poster tijdens de les geschiedenis?

1.2 Onderzoeksplan

1.2.1 Verkennend onderzoek

In het verkennend onderzoek vindt er een literatuurstudie plaats waarin de vier eerste hoofdvragen een antwoord krijgen. Deze stap is noodzakelijk om voldoende kennis te hebben over de verschillende onderwerpen om zo het ontwerponderzoek te bevorderen.

1.2.2 Ontwerponderzoek

Het ontwerponderzoek doorloopt twee fases: de ontwerpfase en de testfase.

In de ontwerpfase wordt er dieper in gegaan op elementen uit het literatuuronderzoek. Om te weten op welke manier er het meest efficiënt gedifferentieerd kan worden, is een onderzoek van een doelgroep nodig. Voor de doelgroep wordt een stageschool gecontacteerd met de vraag of er een enquête uitgestuurd kan worden waarin gepeild wordt naar de studiehouding van de leerlingen. Naast de peiling naar de studiehouding wordt in de enquête ook onderzocht of augmented reality een (on)bekend begrip is bij de leerlingen, dit helpt bij het bepalen van de manier waarop de poster interactief gemaakt kan worden.

Tijdens de testfase wordt de poster getest in een aantal klassen, nadien volgt er ook een bevraging om het effect te meten.

1.3 Literatuuronderzoek

In dit deel van het onderzoeksproces wordt er onderzocht binnen welk kader deze bachelorproef past en onderzocht aan welke richtlijnen het product dat ontwikkeld wordt moet voldoen.

1.3.1 Wat is differentiatie?

Bij differentiatie gaat men er van uit dat de klassieke en traditionele klas, een klas waarbij leerlingen op basis van leeftijd een klas vormen, helemaal geen homogene klasgroep is. Elke leerling heeft zijn eigen specifieke kenmerken en start niet met dezelfde mogelijkheden als anderen. Als leraar kan je op verschillende aspecten van die 'ongelijkheid' inspelen. De leraar kan rekening houden met de thuissituatie, motivatie, leerstijl...

Er zijn twee vormen van differentiëren: extern en intern. Bij externe differentiatie gaat men proberen om homogene klassen te maken. Men heeft daar twee opties in: 'streaming' en 'setting'. Bij 'streaming' worden de leerlingen in parallelgroepen gedeeld en kan er bijvoorbeeld gewerkt worden met een beginnersklas en een gevorderdenklas. Bij 'setting' gaat men de leerlingen opdelen in niveaugroepen per vak en per onderwijsjaar.

Bij interne differentiatie echter wordt niet getracht om homogene groepen te creëren maar gaat men binnen de heterogene klasgroep differentiëren. Nu wordt vooral gedifferentieerd met behulp van werkvormen, instructies/instructiefiches, leerlingen vergelijken met hun eigen leerproces en niet met dat van anderen...

1.3.1.1 *Is er een link met de hervorming van het onderwijs?*

De klassieke opdeling van het onderwijs in ASO, TSO, BSO en KSO verdwijnt niet meteen volledig maar deze worden wel deels vervangen als opdelingssysteem. Voor de tweede en derde graad komen er acht domeinen. De acht domeinen zijn:

- Taal & Cultuur;
- STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics);
- Kunst & Creatie;
- Land- en tuinbouw;
- Economie & Organisatie;
- Maatschappij & Welzijn;
- Sport;
- Voeding & Horeca.

Binnen deze acht domeinen wordt er voor elke studierichting bepaald of die richting bedoeld is als doorstroom naar hogere studies, als voorbereiding op de arbeidsmarkt of de richting beide opties mogelijk maakt. Er komen ook veranderingen in het lespakket. Zo krijgen de leerlingen vanaf nu 27 lesuren basisvorming aangevuld met 5 lesuren keuzegedeelte in het eerste jaar A-stroom en B-stroom. Voor uren uit het keuzegedeelte mag een school zelf invullen hoe ze deze differentiatiepakketten samenstelt: extra remediëring voor vakken uit de basisvorming of een uitdagender niveau voor de sterkere leerlingen. Een school moet minstens twee verschillende pakketten aanbieden aan de leerlingen en de leerlingen mogen zelf kiezen welk pakket ze willen. Een advies van de klassenraad blijft een optie maar is niet bindend.

In het tweede jaar A-stroom zijn er 25 lesuren basispakket, 2 uur keuzegedeelte en 5 uur basisoptie (11 opties om uit te kiezen). Voor de B-stroom zijn er 20 lesuren die gespendeerd worden aan het basispakket, 2 uur aan het keuzegedeelte en 10 uur aan de basisoptie (7 opties om uit te kiezen).

Wat het meest opvalt in deze hervormingen is dat de scholen meer vrijheid krijgen over hoe ze het onderwijs kunnen inrichten en er is een verplichting tot het aanbieden van differentiatie. Dat laatste is een zeer goed initiatief om zowel de zwakkere leerlingen als de sterkere leerlingen naar een hoger niveau te tillen zonder dat ze elkaar voor de voeten lopen.

1.3.1.2 Hoe ziet differentiatie er uit in een traditionele klas?

“Binnenklasdifferentiatie is kunnen omgaan met verschillen tussen lerenden op een proactieve, positieve en planmatige manier waarbij de verschillen tussen die lerenden verkleinen, gelijk blijven of groter worden. Binnenklasdifferentiatie is immers niet alleen bedoeld voor minder sterke lerenden op het vlak van cognitieve mogelijkheden, tempo of leerresultaten, maar voor iedereen. Het doel van binnenklasdifferentiatie is komen tot verhoogde motivatie, welbevinden, leerwinst en/of leerefficiëntie van alle lerenden. Het doel kan verschillen per lerende, afhankelijk van zijn of haar beginsituatie.”¹

Met deze woorden tracht het boek ‘*binnenklasdifferentiatie: een beroepshouding, geen recept*’ (2016) te omschrijven wat er nu bedoeld wordt met differentiëren in een ‘gewone’ klas.

Er worden drie relevante onderwerpen besproken die nuttig zijn voor deze bachelorproef: de beroepshouding, de basis waarop je kan differentiëren en de bespeelbare elementen.

Beroepshouding

Er is geen pasklaar antwoord op de vraag: “hoe differentieer ik het beste?”, want dit hangt sterk af van de manier waarop de leraar lesgeeft en de lerende ziet. Er is wel een basis voor de leraar die wil differentiëren. De leraar die goed wil differentiëren moet willen de verschillen tussen de leerlingen inzien en daarop inspelen, de nodige kennis en vaardigheden om dit te doen en het helder kunnen voorstellen van de leerdoelen.

Naast deze basis zijn er nog enkele opvattingen over de rol van de leraar die van differentiatie een geslaagd geheel maken:

- **De leeromgeving is de sleutel tot succes:** de leerlingen moeten zich geapprecieerd voelen en de leraar moet hun grootste supporter zijn die hen ondersteunt. Ze werken samen aan het groeiproces van de leerling. Succeservaringen en mislukkingen vinden plaats in de veilige klascontext. Alle leerlingen hebben toegang tot wat ze nodig hebben om succesvol te leren.
- **Vershillen zien, accepteren en waarderen:** leerlingen verschillen van elkaar, het is belangrijk dat de leraar die verschillen inziet en accepteert. De verschillen onderling vormen geen probleem en moeten ook niet altijd weggewerkt worden. Het is voldoende wanneer de leraar inziet welke leerlingen extra of andere ondersteuning nodig hebben en deze dan ook aanbiedt.
- **Teaching up:** leraars die volgens dit principe lesgeven geloven in een ‘growth mindset’, ze gaan er van uit dat succes voortvloeit uit geleverde inspanningen. Bij teaching up wordt de lat niet lager gelegd voor de leerlingen, iedereen wordt verwacht aan de hoge verwachtingen te voldoen maar de differentiatie biedt tussenstappen aan de leerlingen die er nood aan hebben.
- **Gedeelde verantwoordelijkheid:** de leraar stippelt het leerproces uit maar de verantwoordelijkheid wordt ook bij de leerlingen gelegd. Iets wat past binnen de sociaal-constructivistische visie op leren: “*leren is een constructief, cumulatief, coöperatief, zelfgestuurd, gesitueerd, individueel verschillend en doelgericht proces*”² Het is niet eenvoudig om dit te doen omdat de leerlingen dit vaak niet gewoon zijn maar het loont wel de moeite als het succesvol bereikt wordt.
- **Flexibiliteit in leerinhoud, -proces, en -product:** een leraar mag zich niet vastbijten in het gekregen handboek of werkboek, hij of zij moet durven los te komen van de leerinhouden, leerproces en leerproducten. De leraar moet in staat kunnen zijn om zelf middelen te bedenken om de eindcriteria te behalen.

¹ Uit: Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco

² Uit: Kelchtermans, R., Janssens, T., Hornikx, I., Quetin, A., Trio, M. (2015-2016). *Didactische principes*. [Cursustekst]. Hasselt: hogeschool PXL

De differentiatie-basis

Voorkennis

Het leerproces verloopt constructief, dit wil zeggen dat het verder bouwt op de reeds aanwezige voorkennis in interactie met de omgeving. Nieuwe kennis sluit het beste aan bij de reeds aanwezige kennis. Uit studies blijkt dat 30 tot 60% van de leerprestaties verklaard kan worden door het verschil in voorkennis. Het inschatten van de voorkennis van je leerling en daarop inspelen is van groot belang voor zowel de leraar als de leerling. Hoe meer voorkennis een leerling heeft, hoe sneller hij of zij een onderwerp onder de knie kan krijgen. Deze leerlingen gaan weinig cognitieve vaardigheden gebruiken bij het verwerven van de kennis. Leerlingen met minder voorkennis daarentegen gaan verschillende cognitieve vaardigheden moeten aanwenden om de leerinhoud te begrijpen en te kunnen. Slagen zij daar niet in dan vervallen zij in het memoriseren van de les(sen) en verwerven ze geen diepere inzichten. Daarom doet een leraar er goed aan om bij elke les(senreeks) te peilen achter de voorkennis van de leerlingen.

Cognitieve vaardigheden

Cognitieve vaardigheden zijn meer dan intelligentie alleen, het zijn vaardigheden die het optimaal gebruik van intelligentie mogelijk maakt. Het is belangrijk dat deze vaardigheden op maat van de leerlingen aangereikt worden, is het te moeilijk dan haakt de leerling af en als het te makkelijk is dan wordt het al gauw saai. Er zijn 6 soorten cognitieve vaardigheden:

- **Herinneren:** hier wordt gevraagd naar parate, objectieve kennis. Bijvoorbeeld: definitie geven, elementen herkennen of aanduiden...
- **Begrijpen:** de leerling moet dat wat hij of zij geleerd heeft in een andere vorm kunnen geven dan hij of zij dat geleerd heeft. Bijvoorbeeld in eigen woorden omschrijven, schematiseren, gevolgen voorspellen...
- **Toepassen:** de verworven kennis wordt hier toegepast in een nieuwe context of probleem. Bijvoorbeeld: iets aantonen, een opgave oplossen, een plan van aanpak uitlijnen, een berekening maken...
- **Analyseren:** moeilijke situaties of problemen worden vereenvoudigd door de analist, hier de leerling, om zo inzicht te verwerven. Bijvoorbeeld: patronen beschrijven, dingen vergelijken, classificeren, in delen opsplitsen...
- **Evalueren:** hier wordt gevraagd naar een beargumenteerd oordeel en standpunt. Bijvoorbeeld: concluderen, beargumenteren van je mening, waarde aangeven...
- **Creëren:** op basis van de kennis en vaardigheden worden er nieuwe inzichten of producten tot stand gebracht die creativiteit van de leerlingen vereisen. Bijvoorbeeld: ontwerpen, schrijven, ontwikkelen, scheppen...

Metacognitieve vaardigheden

Metacognitieve vaardigheden zijn vaardigheden met betrekking tot de zelfkennis die de leerling heeft over zijn studiemethode en -houding, zijn of haar zelfbeeld en de visie over het onderwijs. Het zijn vaardigheden om eigen denken en handelingen te controleren en (bij) te sturen. Voorbeelden zijn: taakanalyse, stellen van doelen, zelfevaluatie en reflectie. Metacognitieve vaardigheden zijn voorspellers van de leerprestaties van een leerlingen maar ze expliciet instrueren is moeilijk. Voornamelijk omdat het veel tijd vraagt om die aan te leren aan de leerlingen, het aanleren ervan start daarom al in de lagere school. Leraren kunnen hieraan werken op verschillende manieren, bijvoorbeeld: op verschillende niveaus feedback geven, leerlingen hun redenering achter hun antwoord laten vertellen, leerlingen laten reflecteren over hun metacognitieve vaardigheden na een evaluatiemoment...

Affectieve vaardigheden

Motivatie

Hoe gemotiveerder een leerling is, hoe makkelijker en beter hij of zij tijd steekt in de schooltaken. Motivatie is een complex begrip en kan beschreven worden aan de hand van enkele termen. Er is het onderscheid tussen extrinsieke en intrinsieke motivatie. Bij intrinsieke motivatie wordt de leerling gemotiveerd van 'binnenuit', door zichzelf, bij extrinsieke motivatie wordt de leerling gestimuleerd door externe factoren. Er is ook nog het verschil tussen gecontroleerde en autonome motivatie. Gecontroleerde motivatie is wanneer de leerling het gevoel van 'verplichting' heeft, het wordt daarom soms ook 'moetivatie' genoemd. Autonome motivatie komt uit de leerling zelf, zonder het gevoel iets te moeten. Ze willen zelf iets leren. In onderstaand schema worden deze begrippen op een eenvoudige manier voorgesteld en gecombineerd.

	Gecontroleerd		Autonoom	
Motivatie	Extrinsiek	Intrinsiek	Extrinsiek	Intrinsiek
Drijfveer	Verwachtingen, beloningen, straf	Schuld, schaamte, angst	Persoonlijke waarde, persoonlijk zinnvol	Plezier, interesse
Gevoelens	Stress, druk	Stress, druk	Welwillendheid, vrijheid	Welwillendheid, vrijheid

Tabel 1: Gecontroleerde en autonome motivatie³

Doorzettingsvermogen

Dit onderdeel gaat over het doorzettingsvermogen van een leerling, het willen blijven werken aan iets ook al lijkt het niet realistisch of is het doel nog veraf. Een leerkracht kan daarbij een grote rol spelen. Om op een positieve manier in te spelen op het doorzettingsvermogen van de leerling moet de leraar duidelijke doelen formuleren. Niet alleen duidelijke leerdoelen zijn nodig, ook de korte tussenstappen, mini-deadlines, helpen de leerlingen door het bos de bomen te zien bij een grotere taak. Als leerlingen weten waarom ze bepaalde kennis moeten hebben of opdoen en ze vaardigheden aangeleerd krijgen, gaat dit het doorzettingsvermogen van de leerlingen bevorderen.

Zelfvertrouwen

Leerlingen die in hun eigen capaciteiten geloven scoren beter dan leerlingen die er meer aan twijfelen. Het zelfvertrouwen wordt sterk bepaald door op welke manier leerlingen omgaan met succeservaringen en mislukkingen. De Amerikaanse psycholoog Weiner ontwikkelde het causale attributieschema om de verklaringen van succes en falen te omschrijven. De oorzaak van het (niet) slagen kan liggen in de persoon zelf, dan heet het interne causale attributie, of bij de omgeving, dan is het externe causale attributie. De attributie kan ook stabiel of variabel zijn. Met stabiel worden de eigen capaciteiten en de moeilijkheidsgraad van de taak of leerproces bedoeld. Bij variabel gaat het over de geleverde inspanning en het toeval. Tenslotte kan er ook onderscheid gemaakt worden op basis van de controleerbaarheid door de leerling. Kan de leerling invloed uitoefenen op de uitkomst van het leerproces dan is het controleerbaar, zijn er factoren aanwezig waar de leerling niets aan kan doen dan spreken we over oncontroleerbaar.

³ Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco

Voor een goede dosis zelfvertrouwen is het belangrijk dat leerlingen:
 Positieve resultaten toeschrijven aan stabiele, interne oorzaken of instabiele, controleerbare oorzaken.
 Negatieve resultaten wijten aan instabiele, oncontroleerbare oorzaken.

Causale attributie	
Interne causale attributie	Externe causale attributie
Stabiel of variabel	Stabiel of variabel
Controleerbaar of oncontroleerbaar	Controleerbaar of oncontroleerbaar

Tabel 2: Causale attributie⁴

Empathie

Dit houdt in dat de leerling in de schoenen van een medeleerling kan staan. Het is niet eenvoudig om op basis hiervan te differentiëren maar toch doet een goede leraar dat constant. Een leraar laat bijvoorbeeld de leerlingen elkaar evalueren tijdens/na een groepsproject. Leerlingen weten welke moeilijkheden er in dat project zaten en hoe de andere leerlingen daarop reageerde of inspeelde, op basis hiervan kan er dan een peer-evaluatie tot stand komen waar de ene leerling rekening houdt met de andere leerling en toch een correcte feedback geeft.

Sociale vaardigheden

Sociale vaardigheden zoals beleefdheid, assertiviteit, initiatief nemen, respect... worden al aangeleerd aan de leerlingen sinds de basisschool en verder ontwikkeld in de secundaire school. Als leraar kan je hieraan werken door groepswerken met peer-evaluaties te houden in je lessen.

Leervoorkeuren

De tijd van de leerstijlen is zo goed als passé, er kwam veel kritiek op en er was ook nauwelijks tot geen wetenschappelijk bewijs voor de leerstijlen. Vandaar dat men liever spreekt van leervoorkeuren. Leerlingen hebben individuele verschillen op vlak van voorkeur voor hun leeractiviteit. De voorkeuren kunnen zeer breed opgevat worden. Bijvoorbeeld: de ene leerling werkt liever in stilte terwijl de andere graag omgevingsgeluid hoort of sommige leerlingen presteren beter in groep dan individueel en omgekeerd of... Om hier als leerkracht op in te spelen werkt men het beste met een waaier aan werkvormen, als er voldoende variatie is dan komt ook elke leervoorkeur van de leerling aan bod.

Interesses

Sommige leerlingen vinden het ene onderwerp leuk en interessant, terwijl anderen het misschien niet zo boeit. Hun interessegebieden overlappen niet altijd en liggen soms ver uiteen, daarom doet een leraar er goed aan wanneer hij voor bepaalde opdrachten de optie laat om interesses van de leerlingen erin te verwerken. De leraar zet dan niet zijn eigen beoogde leerdoelen opzij, maar probeert via de interesses van zijn leerlingen het beoogde leerdoel te halen.

Achtergrond

Er kan ook gedifferentieerd worden op basis van achtergrond; de afkomst, cultuur, thuistaal..., er gaat dan niets veranderen aan de manier waarop onderwijs georganiseerd wordt maar de leraar kan wel rekening houden met de achtergrond van de leerlingen. Er moet wel opgelet worden dat er niet te veel aansluiting gezocht wordt met de achtergrond, dit leidt tot versterking van het 'anders zijn'-gevoel dat leerlingen met bijvoorbeeld een migratie achtergrond hebben.

⁴ Kelchtermans, R., Janssens, T., Hornikx, I., Quetin, A., Trio, M. (2016-2017). *Motiveren van leerlingen*. [Cursustekst]. Hasselt: hogeschool PXL

Er zijn geen regels om deze moeilijke afweging te maken maar er zijn wel tips vanuit het minderhedenforum.NET die deze denkoefening makkelijker maken:

- Geef leerlingen complimenten, dat motiveert hen;
- Laat racisme niet zomaar passeren;
- Toon oprechte interesse in de leefwereld van de leerlingen;
- Ontdek niet-Westerse invalshoeken in de lessen;
- Heb geen angst voor taboes;
- Reageer positief op de thuistaal van de leerlingen;
- Respecteer de ouders;
- Communiceer niet via de leerlingen maar spreek ouders... rechtstreeks aan;
- Oefen als leraar op omgaan met verschillen;
- Laat ruimte voor kritiek op de lesinhoud.

Motorische vaardigheden

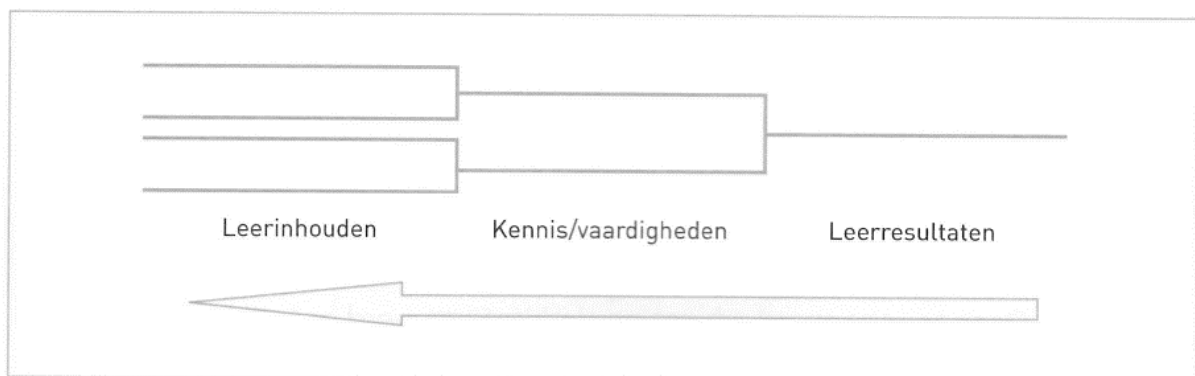
Naast verschillen op vlak van kennis, achtergrond, interesses... verschillen leerlingen ook op motorisch en fysiek vlak. Dit verschil is vooral – maar niet exclusief – duidelijk tijdens de lessen lichamelijke opvoeding. Er kan daar op 4 vlakken gedifferentieerd worden:

- Inhoud;
- Organisatie;
- Beheersingsniveau;
- Focus van de leraar: klassikale feedback of individuele feedback;

De bespeelbare elementen

Leerdoelen

Vooraleer er een keuze gemaakt kan worden over de werkvorm, moet er eerst beslist worden aan welke leerdoelen er gewerkt wordt. Om efficiënt te kunnen differentiëren is het belangrijk dat de leraar goed voor ogen heeft welk doel hij of zij wil nastreven. Als de leraar dat weet dan kan de les of de lessenreeks uitgewerkt worden. Het makkelijkste is om de les 'achterstevoren' te maken, ook wel 'planning backward' genaamd. Je start met het nadenken over welke leerresultaten je wil bekomen, bepaalt daarmee je kennis en vaardigheden om af te sluiten met het kiezen van de leerinhouden.



Figuur 1: 'Planning Backward'⁵

⁵ Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco

Taxonomie van Bloom

Om gedifferentieerde leerdoelen te vormen op basis van de cognitieve vaardigheden van leerlingen, kan er gewerkt worden met de herwerkte taxonomie van Bloom. In deze tabel zijn de verschillende processen gekoppeld aan acties en producten.

Proces	Acties		Producten	
Creëren Ontwikkelen van nieuwe ideeën, oplossingen of producten	Combineer Plan Ontwerp Maak Ontwikkel	Onderzoek Stel op Formuleer Herschrijf	Film Verhaal Project Plan Nieuw spel	Lied Mediaproduct Advertentie Schilderij
Evalueren De waarde van ideeën, materialen en methoden beoordelen door het ontwikkelen en toepassen van criteria	Beoordeel Orden Toets Meet Overtuig	Selecteer Leg uit Concludeer Vergelijk Vat samen	Debat Verslag Evaluatie Beoordeling	Overtuigende speech Conclusie
Analyseren Het opdelen van informatie in de verschillende onderdelen	Analyseer Scheid Orden Leg uit Verbind	Classificeer (De)construeer Vergelijk Selecteer Leid af	Enquête Mobiel Verslag Grafiek	Spreadsheet Checklist Kaart
Toepassen Strategieën, concepten, principes en theorieën in nieuwe situaties gebruiken	Pas toe Bereken Vul aan Illustreer Toon	Demonstreer Los op Onderzoek Pas aan	Illustratie Simulatie Presentatie Interview Dagboek	Demonstratie Opvoering Krant Beeldhouw- werk
Begrijpen Betekenis geven aan informatie	Interpreteer Vat samen Bespreek Vergelijk Leg uit	Onderscheid Classificeer Concludeer Voorspel	Verzameling Spreekbeurt Voorbeeld Quiz	Samenvatting Lijst Overzicht
Herinneren Het kunnen ophalen van specifieke informatie	Benoem Definieer Beschrijf	Verzamel Identificeer Toon	Quiz Definitie Feiten	Werkblad Toets

Tabel 3: Herwerkte taxonomie van Bloom gekoppeld aan acties en producten⁶

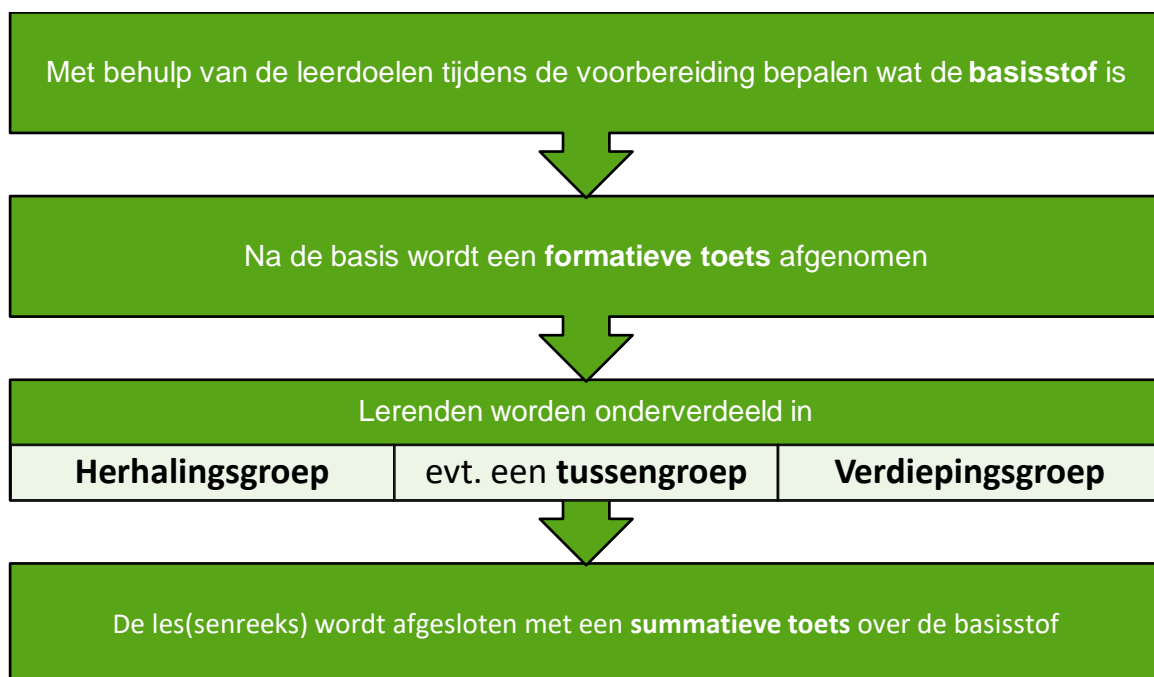
⁶ Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco

Basis, herhaling en verdieping

Naast het hanteren van de herwerkte taxonomie van Bloom kan er ook geopteerd worden om te werken met basis, herhaling en verdieping om te werken aan de cognitieve vaardigheden van leerlingen. Dit model volgt een aantal stappen om succesvol te differentiëren.

- 1) Eerst wordt op voorhand nagedacht over wat de leerlingen zeker moeten kunnen en kennen op een bepaald niveau, dit wordt de basisstof genoemd. Leerlingen worden ook getest of ze de nodige kennis en vaardigheden bereikt hebben.
- 2) Indien de leerlingen niet (voldoende) tot dat niveau raken, moet de leerling herhalen. De zogenaamde herhalingsstof doornemen. Deze herhalingsstof is de basisstof maar dan op een andere manier voorgesteld om de leerlingen naar het juiste niveau te tillen.
- 3) Voor de leerlingen die wel de basisstof onder de knie hebben, wordt er de verrijkingsstof voorzien. Deze stof is een uitbreiding op de basisstof.
- 4) Als blijkt dat er leerlingen zijn die niet binnen 1 categorie, herhalingsgroep of verrijkingsgroep, passen dan kan er een derde groep gecreëerd worden: de tussengroep. Deze groep kan sneller de herhalingsstof doorlopen en ook sneller aan de verrijkingsstof beginnen.
- 5) De les(senreeks) wordt sowieso afgesloten met een evaluatiemoment waarmee opnieuw de basiskennis gemeten wordt. Er kan ook een evaluatiemoment voor de verrijkingsstof gehouden worden maar dat kan best op voorhand bepaald worden. (Wordt later ook besproken onder het stuk: evaluatie)

Deze manier van differentiëren speelt in op het verschil aan leermiddelen, niet elke leerling zit op hetzelfde niveau en leerstof. De leerlingen kunnen op hun tempo de beoogde doelstellingen behalen en de snellere leerlingen kunnen ook verder doorgroeien in de leerstof zonder te moeten wachten op de andere leerlingen.



Tabel 4: Schema basis, herhaling en verdieping⁷

⁷ Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco

Groeperingsvormen

Homogene en heterogene groepen

In homogene groepen zitten leerlingen die qua (meta)cognitieve vaardigheden, voorkennis, interesses, leervoorkeuren of voorkennis zeer sterk op elkaar lijken. Bij heterogenen groepen daarentegen verschillen leerlingen fel op die vlakken. Uit onderzoek van Belfi en haar collega's (2010) is gebleken dat de klassamenstelling een invloed uitoefent op de prestaties van de leerlingen en het sociaal-emotioneel functioneren. Zo zijn homogene groepen beter voor de sterkere leerlingen en zijn heterogene groepen beter voor de zwakkere leerlingen. Het is niet zo dat leergroepen die gunstig zijn voor het leerproces ook gunstig zijn voor het sociaal-emotioneel functioneren en omgekeerd. De leerkracht speelt een cruciale rol om een goede keuze te maken in zijn klas op vlak van homogene en heterogene groepen. Om dit succesvol te doen zijn er enkele criteria:

- Als er gekozen wordt voor homogene groepen dan moeten die gebaseerd zijn op de beoogde competentie;
- Er moet flexibel omgegaan worden met de groepsvorming;
- Instructies, leermaterialen en leerinhouden moeten aangepast zijn aan de mogelijkheden van de groep. Van tijd tot tijd formatief evalueren is nodig om hierin succesvol te zijn;
- Hoe meer groepen gevormd worden, hoe minder tijd de leerkracht kan besteden aan elke groep en hoe meer de leerlingen zelfstandig werken.

Convergerende en divergerende werkvormen

Werkvormen bestaan in twee grote onderverdelingen: convergerende en divergerende. Bij convergerende werkvormen wordt er met heterogene groepen gewerkt en zijn de onderlinge verschillen een meerwaarde om het leerdoel te bereiken. Deze kruisbestuiving heeft een invloed op het leerproces van de leerlingen en dat is net de sterkte van deze werkvorm.

Divergerende werkvormen daarentegen hebben als doel zoveel mogelijk aan te sluiten bij de individuele leerbehoeften van de leerlingen. Er wordt omgegaan met de verschillen tussen de leerlingen door middel van individualisering en/of homogene groepen. De homogene groepen werken constructief en hierin wordt elke leerling maximaal ondersteund en uitgedaagd.

Een opdeling maken tussen convergerend en divergerend is niet altijd even eenvoudig. De leraar kan bijvoorbeeld de groepen opdelen in heterogene groepen (dus convergerend) die samen aan een thema werken maar binnen dat thema wordt ook nog eens opgesplitst op basis van de interesses van de leerlingen (dus divergerend).

De keuze van de leraar is altijd van groot belang en het beoogde leerdoel gaat mee bepalen welke werkvorm de leraar kiest. Bij convergeren wil de leerkracht minimumdoelstellingen bereiken en moet hij/zij mogelijks extra tijd steken in de zwakkere leerlingen, bij divergeren wil de leerkracht de maximale leerwinst bereiken bij elke leerling. Vaak gaan leerkrachten afwisselen tussen convergerende en divergerende werkvormen.

Instructie

Niet elke leerling heeft nood aan dezelfde soort instructies, de leerlingen kunnen in 3 categorieën opgedeeld worden op basis van hun instructiebehoeften:

- **Instructieafhankelijke leerlingen:** hebben nood aan een extra leerinstructie om de lesdoelen te behalen, hierzonder vinden ze het doel behalen moeilijk;
- **Instructiegevoelige leerlingen:** deze leerlingen kunnen aan de slag met de standaardinstructie die de leerkracht geeft;
- **Instructieonafhankelijke leerlingen:** zij hebben geen nood aan een extra instructie of een instructie in het algemeen om succesvol het leerdoel te behalen.

Binnen de klas

Om binnen de klas te differentiëren op vlak van instructies kan er met het IGD+model, wat voor Interactief Gedifferentieerd, Direct Instructiemodel plus staat, gewerkt worden. Het model kan het best voorgesteld en verduidelijkt worden door deze tabel:

IGDI+ bestaat uit de volgende fases		
De eerste (klassikale) fase bestaat uit:		
<ul style="list-style-type: none"> - Terugblik - Oriëntatie - Uitleg 		
De daaropvolgende fase verloopt gedifferentieerd:		
<i>Instructieonafhankelijke leerlingen</i>	<i>Instructiegevoelige leerlingen</i>	<i>Instructieafhankelijke leerlingen</i>
Zelfstandig verwerking	Instructie en inoefenen	
Eventueel bijkomende instructie	Zelfstandige verwerking	Verlengde instructie
Feedback en procesbegeleiding		Zelfstandige verwerking
Vervolg zelfstandige verwerking	Feedback	
	Vervolg zelfstandige verwerking	Feedback
Laatste (klassikale) fase: Evaluatie, Terug- en vooruitblik		

Tabel 5: Het IGD+model⁸

Verklaring van de termen in de tabel:

- Terugblik: klassikaal bespreken van het eerder gemaakt werk om de voorkennis te activeren en de link met vorige les(sen) te leggen;
- Oriëntatie: de leerstof wordt in een context geplaatst;
- Uitleg: uitleg van de nieuwe leerstof, gevolgd door de instructie die bij de opdracht hoort;
- Begeleide inoefening: oefeningen op basis van de nieuwe leerstof worden onder begeleiding van de leerkracht gemaakt;
- Zelfstandige verwerking: leerlingen gaan in groepjes of individueel aan de slag met de nieuwe leerstof. De leerkracht geeft feedback en lost vragen op;
- Evaluatie: een reflectie over de lesinhoud en het proces;
- Terug-en vooruitblik: terugblikken en samenvatten én kijken naar wat er later komt en hoe dat aansluit met het huidig leerproces.

Om de hierin succesvol te kunnen zijn moeten de leerlingen zelfstandig kunnen werken en moet de leerkracht oog hebben voor leerlingen die extra aandacht of instructie nodig hebben. De leerkracht kan kiezen om de klas op te delen in 3 groepen, gelijk in de tabel, of in 2 groepen dan worden de instructiegevoelige en instructieonafhankelijke leerlingen bijeengezet om het klasmanagement te vereenvoudigen.

⁸ Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco

Buiten de klas

De tijd buiten de les kan ook anders gebruikt worden. Zo kunnen instructieafhankelijke leerlingen geholpen worden met een vorm van pre-teaching of pre-instructie. Dit zijn vaak korte instructiemomenten waarin kernbegrippen herhaald worden of aangehaald worden zodat de leerlingen alvast een beeld kunnen vormen over het komende lesonderwerp. Dit kan in een face-to-face setting maar evenzeer in een 'flipped' setting. In de laatste methodiek krijgen alle leerlingen op voorhand voorbereidend materiaal over de volgende les zodat de lestijd optimaler benut kan worden. De leerkracht kan dan vragen beantwoorden, diepgaandere oefeningen geven, controleren of de leerstof begrepen is...

Tempo

Binnen de klas

Tijdens de lessen kan de leerkracht inspelen op het tempoverschil tussen de leerlingen door het aantal oefeningen aan te passen. Sommige leerlingen gaan meer oefeningen afkrijgen in het beoogde tijdsbestek dan anderen, iets wat kan samengaan met het basis, verdieping en verrijkingsmodel dat eerder besproken werd. Om in te schatten of het zinvol is om te differentiëren op vlak van tempo kan de leraar de volgende vragen stellen. Als er altijd ja geantwoord wordt dan heeft het zin om te differentiëren op basis van tempo, indien niet dan kan er best gezocht worden naar andere differentiatievormen.

- Is de opdracht duidelijk?
- Weet de leerling wanneer de opdracht klaar moet zijn?
- Sluit de opdracht aan bij de interesse van de leerling?
- Sluit de opdracht aan bij de cognitieve vaardigheden van de leerlingen
- Is de kwaliteit van het geleverde werk doen?
- Is de leerling gemotiveerd?

Buiten de klas

Buiten de klas kan de leerkracht anders omgaan met huiswerk door bijvoorbeeld aan pre-teaching of pre-instructie te doen. Hierdoor kan het lestempo omhoog en kan elke leerling succesvol deelnemen aan de les.

Evaluatie

Formatieve en summatieve evaluatie

Er is een groot verschil tussen formatieve en summatieve evaluatie. Formatieve evaluatie is een tijdelijke en tussentijdse evaluatie die dient om het leerproces in kaart te brengen en als basis voor het verdere verloop van het leerproces. Feedback is hierbij van groot belang. Summatieve evaluatie is een eindresultaat van een leerproces, het is dat wat de leerling bereikt heeft in een notendop. Om goed te kunnen differentiëren is het belangrijk om te werken met formatieve evaluaties omdat deze het leerproces sturen. Als er geopteerd wordt om te werken met summatieve evaluaties dan zijn er enkele criteria waar zo'n evaluatie aan moet voldoen:

- Validiteit: komt de evaluatie overeen met de gekozen leerdoelen?
 - o Inhoudsvaliditeit: worden alle leerdoelen geëvalueerd?
 - o Begripsvaliditeit: is het evaluatie-instrument goed gekozen in functie van de leerdoelen?
 - o Levensechtheid: sluit het evaluatie-instrument aan bij de realiteit?
- Betrouwbaarheid en objectiviteit: wordt er nauwkeurig en consistent geëvalueerd?
- Transparantie: zijn de leerlingen op de hoogte van wanneer en wat er geëvalueerd wordt? Weten zij welke leerdoelen er op die evaluatie getest worden?
- Hanteerbaarheid: kost het niet te veel tijd en moeite om deze evaluatie te voorzien?
- Efficiëntie: staan de inspanningen van de leerkracht en leerling in verhouding tot de resultaten?
- Normering: zijn de beslissingen over de evaluatie van de leerkracht te rechtvaardigen?

Permanente evaluatie

Bij sommige vakken of lesonderwerpen is het soms niet zinvol om enkel op het einde van de lessenreeks een punt toe te kennen aan de verwezenlijkingen van de leerlingen. Soms is het beter om naar de evolutie van de leerling te kijken, dan is permanente evaluatie een geschiktere evaluatievorm. Hierbij wordt de leerling met een vorige prestatie vergeleken en niet met medeleerlingen of een bepaald criterium. De leerling krijgt hierbij feedback over hoe hij/zij zijn/haar leerproces zinvol kan bijsturen.

Bijkomende ondersteuning door peers en/of collega's

Peer assisted learning

Deze term verwijst naar strategieën waarbij het leerproces gestuurd wordt door actieve en interactieve interventies van medeleerlingen, ook wel peers genoemd. Ze helpen elkaar in het leerproces en leren hieruit. Naast deze interventies zijn er ook andere vormen van peer assisted learning:

- *Peer mentoring*: nieuwe leerlingen die specifieke onderwijsbehoeften nodig hebben, krijgen een buddy toegewezen die hen gaan helpen.
- *Peer modelling*: medeleerlingen gaan als model fungeren of iets voordoen;
- *Peer monitoring*: bij een groepswerk worden er rollen uitgedeeld aan de leerlingen om het groepswerk te sturen. Voorbeelden van rollen zijn: tijdsbewaker, notulist, moderator...

Co-teaching

Bij co-teaching gaan twee leerkrachten samen lesgeven aan een groep leerlingen in één ruimte. Dit creëert veel mogelijkheden qua klasmanagement want twee leerkrachten kunnen meer dan één leerkracht alleen. Er zijn verschillende vormen van co-teaching:

- Één leerkracht geeft les, de andere assisteert
- Werken met verschillende hoeken: elke leerkracht heeft een bepaalde hoek die hij/zij begeleidt
- Parallel lesgeven: de leerkrachten gaan ongeveer dezelfde leerstof aanbrenen bij de leerlingen
- Afwisselend lesgeven: de leerkrachten nemen afwisselend het voortouw
- Interactief lesgeven: leerkrachten voorzien samen het onderwijs en nemen de verantwoordelijkheid voor de lessen op.

Feedback

Doel

Feedback dient ervoor om de leerling dichter bij het eindleerdoel te brengen dan waar die nu staat. Een goede feedback lost drie belangrijke vragen op voor de leerlingen:

- 1) *Wat is mijn doel?* Leerlingen moeten weten naar elk doel ze toewerken daarom is het belangrijk dat de leerkracht duidelijke en heldere doelen formuleert voor de leerlingen;
- 2) *Hoe sta ik ervoor?* Een leerkracht geeft feedback over hoe ver of dicht leerlingen bij het einddoel zijn, zonder ze te vergelijken met elkaar. Ze worden vergeleken met hun eigen prestaties. Wat loopt goed? Wat kan beter? Zijn vragen die de leraar kan oplossen voor de leerling;
- 3) *Waar nu naartoe?* De leraar geeft weer naar welke stap de leerling nu moet toe werken om het einddoel te behalen.

Soorten feedback

Er kan op verschillende manieren feedback gegeven worden en de manier waarop en het moment bepalen of het een succesvolle manier feedback gegeven werd. Hier volgen enkele voorbeelden van feedback:

- **Taak/productniveau:** is de meest voorkomende feedbackvorm en gaat over of het eindproduct van de leerling voldoet aan de opgestelde criteria;
- **Procesniveau:** in deze vorm wordt het proces van de leerling beoordeeld om tot een goed eindproduct te komen. Hierbij wordt er dieper geleerd dan bij taak- of productfeedback.
- **Zelfregulerend niveau:** deze feedback heeft als doel de leerling te sturen in het leerproces en wordt vaak geformuleerd in de vorm van reflectievragen.
- **Persoonlijke feedback:** dit wordt vaak gebruikt om het welbevinden van de leerlingen te verhogen en heeft weinig tot geen invloed op de leerprestaties. Het is dus beter om deze feedback te gebruiken om de motivatie van de leerling te verhogen dan het te gebruiken als feedback op het leerproces.

Timing van de feedback

Om goed en efficiënt feedback te geven is het belangrijk dat die zo snel mogelijk aan de desbetreffende leerling meegedeeld wordt. Hoe gericht, specifiek en helder deze feedback is, hoe beter. Feedback is vooral stimulerend voor het leerproces als leerlingen hun eindproduct nog kunnen aanpassen aan die feedback.

Hoe feedback geven?

Er zijn enkele tips of richtlijnen die van feedback een bevorderend element maken in het leerproces van de leerlingen:

- Leg de focus van de feedback op de taak en niet op de leerling;
- Geef zo gedetailleerd mogelijke feedback;
- Geef feedback in stukjes die de leerlingen kunnen verwerken en belast ze niet met een grote brok feedback;
- Probeer zo specifiek en helder mogelijk te zijn;
- Hou het eenvoudig en gebaseerd op de behoefte van de leerling;
- Voorkom twijfels: wees duidelijk over wanneer je feedback geeft en op welke manier deze feedback verwerkt moet worden;
- Geef zo objectieve, liefst schriftelijke, mogelijke feedback;
- Leg de focus op de leerprestatie en leerlingen mogen fouten maken, daar leren ze uit;
- Geef positieve feedback als leerlingen een poging gedaan hebben om het einddoel te bereiken.

Eindproduct

Naast toetsmomenten kan het leerproces van de leerlingen ook geëvalueerd worden aan de hand van een eindproduct. Omdat de leerlingen zo sterk van elkaar verschillen op vele vlakken is het perfect mogelijk dat de eindproducten die de leerlingen indienen ook sterk verschillen van elkaar. De makkelijkste manier van differentiëren op vlak van eindproducten is werken met verschillende expressievormen. Naast de leervoorkeur van de leerling zal ook de keuze van de expressievorm en de aangereikte structuur of inspiratie een invloed hebben op het eindresultaat.

Leermaterialen en media

Een concept dat goed past bij differentiëren is UDL, Universal Design for Learning. In dit concept wil men al op voorhand, bij het uitdenken van het curriculum, zo breed mogelijk gedifferentieerd werken. Ze werken met volgende aandachtspunten: flexibele doelstellingen, methoden, materialen en evaluatie. De leerling moet niet aanpassen maar de ontwerper van de leeromgeving is verantwoordelijk voor een toegankelijke en haalbare omgeving te creëren voor de leerlingen. De voorkeur van de leerkracht gaat bepalen hoe de hulpbronnen en didactische materialen aangereikt worden aan de leerlingen. Het beste is als de leraar dezelfde informatie op verschillende manieren aanbiedt om zo in te spelen op de leervoorkeur van zijn/haar leerlingen.

1.3.1.3 Hoe kan differentiatie er uit zien in een klas uit de toekomst?

Een mogelijke manier van differentiëren in de klas vindt men bij Future Classroom. De term Future Classroom verwijst letterlijk naar het klaslokaal van de toekomst. Het is een denkpiste waarin nagedacht wordt op welke manier de klaslokalen en het lesgeven verbeterd kunnen worden om de leerlingen klaar te stomen voor de toekomst alsook de integratie van moderne toepassingen in het lesgeven. Om de Future Classroom te kunnen onderzoeken en uittesten is er in Brussel een lab opgericht namelijk het Future Classroom Lab.

Alle foto's ter illustratie komen van de website van het Future Classroom Lab⁹

1.3.1.3.1 Future Classroom Lab: algemeen

Het is een project van het Europees schoolnet en 31 onderwijs ministeries dat opgestart werd in 2012.

Dit project wordt ondersteund door ICT-providers, beleidsmakers, industriëlen, leerkrachten en andere personen uit de onderwijssector. Deze mensen komen regelmatig samen om na te denken over hoe ze het klaslokaal en het lesgeven kunnen aanpassen aan de noden van de toekomst.

Hun visie van een goed leerproces kan als volgt omschreven worden: *“geconnecteerd zijn, betrokken zijn en uitgedaagd worden” [...] “Studeren moet leiden tot een uniek leerbeleving en moet zoveel mogelijk types van leerlingen aantrekken”*¹⁰

1.3.1.3.2 Het lab

Het lab daagt de bezoekers uit om anders te gaan denken over pedagogie, technologie en design van het klaslokaal uit de 21^{ste} eeuw. Om dit te doen is het lab opgedeeld in zes zones, ielke zone is gericht op een specifiek deel van het leerproces. De zes zones zijn: Onderzoek, Creatie, Presenteren, Interactie, Uitwisseling en Ontwikkeling.



Figuur 2: Future Classroom Lab

⁹ European Schoolnet (2016). *Future Classroom Lab*. Geraadpleegd op 15 juli 2018, via: <http://fcl.eun.org/documents/10180/13526/FCL+learning+zones+Dec+2016/a091a761-7a63-443e-afe0-d1870e430686>

¹⁰ Naar: European Schoolnet (2016). *Future Classroom Lab*. Geraadpleegd op 15 juli 2018, via: <http://fcl.eun.org/documents/10180/13526/FCL+learning+zones+Dec+2016/a091a761-7a63-443e-afe0-d1870e430686>

Onderzoek

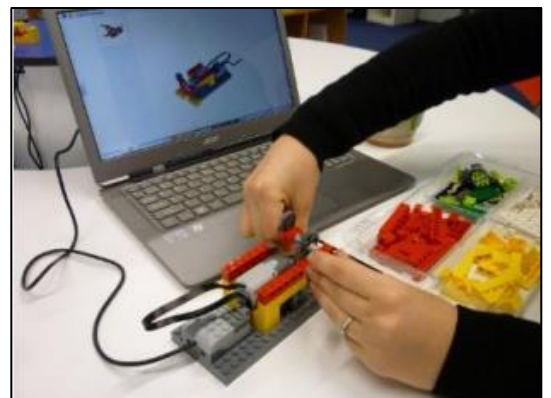
Leerlingen moeten de mogelijkheid hebben om actief te kunnen deelnemen aan het leerproces in plaats van passieve luisteraars te zijn. In deze zone kan een leerkracht makkelijk leerlingen aanzetten tot het verbeteren van hun onderzoek vaardigheden aan de hand van onderzoeksvragen en projecten. Een van de sterktes van dit lokaal is dat het makkelijk om te vormen is voor individueel werken naar groepswerken en omgekeerd. Iets wat ideaal is wanneer je varieert in je projecten en het aantal deelnemers per project. De sterkte van IT-toepassingen is hier het voorzien van veel en veelzijdige actuele informatie en tools aanreiken om te onderzoeken en te analyseren.

Er zijn een aantal belangrijke "Key Points" waar rekening mee moet gehouden worden om dit klaslokaal op een succesvolle manier tot zijn recht te brengen.

- **Het ontwikkelen van kritisch denken:** leerlingen leren betrouwbare bronnen vinden en kunnen die kritisch analyseren;
- **Het ontwikkelen van probleemoplossend denken:** leerlingen hebben een doel voor ogen of een probleem dat ze willen oplossen. De uitdagingen/vragen komen uit de leerlingen zelf zodat deze gebaseerd zijn op hun interesses, sterktes en mogelijkheden;
- **De lerende worden actieve onderzoekers:** de basis van dit klaslokaal is het onderzoek van verschillende bronnen (teksten, audio, filmpjes, testresultaten enz.). Het onderzoeken kan doormiddel van lezen, observeren, experimenteren, enquêtes en onderzoeken uitvoeren, enz.;
- **Aanmoedigen van vakoverschrijdende projecten:** door deze projecten leren leerlingen vanuit andere perspectieven analyseren en begrijpen van bepaalde uitdagingen;
- **Leren door exploreren:** leerlingen kunnen zelf ideeën testen, resultaten evalueren en modellen vormen. De technologie voorziet verschillende manieren waarop leerlingen kunnen exploreren;
- **Connectie met de buitenwereld:** de projecten worden breder gezien dan het klaslokaal. De leerlingen krijgen levensechte projecten en data om mee te werken;

Er zijn ook enkele nuttige toestellen die in dit klaslokaal gebruikt kunnen worden:

- Robots;
- Microscopen;
- Online Laboratoria;
- 3D-modellen.



Figuur 3: 3D-model omzetten naar een fysiek model

Creatie

In het Klaslokaal van de Toekomst is er ruimte voor de leerlingen om te plannen, ontwerpen en hun eigen creaties te ontwikkelen. In deze zone is het niet genoeg om informatie te herhalen maar ze werken met **real knowledge-building**. Interpretatie, analyse, teamwerk en evaluatie zijn belangrijke aspecten van de Creatiezone maar net zoals vorige zone zijn er ook een aantal "Key Points":

- **Leren door creëren:** leerlingen zijn actief betrokken in het creatieproces om creativiteit en innovatie te stimuleren;
- **Gebruik maken van uitdagende technologie:** ICT biedt verschillende tools aan om te designen, creëren en het verspreiden van door leerlingen gemaakte creaties;
- **Ontwikkelen sociale vaardigheden van de leerlingen:** de leerlingen ontwikkelen deze kwaliteiten door het projectmatig werken, inclusief presenteren, plannen en teamwerk;
- **Zelfstandigheid en beheren van en in hun leerproces:** door leerlingen meer zelfstandigheid te geven, wordt hun verantwoordelijkheidsgevoel verbeterd;
- **Creëren voor het dagdagelijkse leven:** het sociaal engagement van leerlingen kan gestimuleerd worden door projecten aan te bieden die nadien ook geïmplementeerd kunnen worden in de school zelf of de lokale gemeenschap;
- **Presenteren van de werken van leerlingen:** leerlingen voegen hun werken en creaties toe aan hun leerportfolio om zo beter de connectie te maken tussen disciplines om zo een levensecht werkstuk te presenteren aan klasgenoten;

Nuttige toestellen voor in deze zone:

- Green Screen
- (High Definition) videocamera
- Digitale camera (zakformaat)
- Flip camera
- Video editing software
- Audiomateriaal bv. microfoon
- Podcast software
- Animatie software
- Streaming software



Figuur 4: Twee leerlingen werken aan een videoproject

Presenteren

Leerlingen hebben een andere soort toolset nodig dan ze nu al hebben om feedback op hun werkstukken te geven, verkrijgen en presenteren. Het presenteren en indienen van werkstukken moeten geïntegreerd worden in de planning van lessen om een communicatieve dimensie toe te voegen aan hun werkstukken. Het delen van resultaten kan ondersteund worden door een specifiek ingerichte ruimte voor interactieve presentatie die door zijn lay-out en design interactie en feedback stimuleert. Online publiceren en het delen ervan wordt ook sterk aangemoedigd omdat leerlingen op die manier gewoon worden om onlinebronnen te gebruiken en bekend te raken met online veiligheid.

De “Key Points” die bij creatie horen zijn:

- **Leren communiceren en delen:** naast het uitvoeren van een werkstuk is het ook belangrijk om de resultaten te delen. ICT biedt verschillende tools aan om interactieve presentaties te geven, zowel face-to-face alsook online;
- **Interactie met een breder publiek:** presentaties zijn een interactief gegeven waarbij medeleerlingen en leerkracht feedback geven. De fysieke indeling van de klas kan dit stimuleren;
- **Ontwikkelen van feedback skills:** het publiek bestaat actieve luisteraars die in staat zijn om constructieve feedback te geven. Presentaties zijn dus niet enkel gefocust op de leerkracht maar op leerkracht en medeleerlingen of zelfs een nog groter publiek;
- **Bekend raken met verschillende share-middelen:** er zijn verschillende share-middelen voorhanden en het is belangrijk dat leerlingen er mee leren omgaan;
- **Compleet communiceren:** leerlingen houden ook rekening met de boodschap die ze willen geven, het publiek, de middelen die voorhanden zijn als ze een communicatiemiddel kiezen. Ze leren nadenken over hoe ze welk publiek het best kunnen bereiken en welke communicatiemiddelen hen daarin ondersteunt;
- **Maak van de presentatie een schoolbreed iets:** een presentatie kan ook gegeven worden op schoolniveau, bv. in de schoolbibliotheek (face-to-face) of gepubliceerd worden op de schoolwebsite (online)
- **Verwerken van online veiligheid in de projecten:** voor leerlingen zaken gaan uploaden of downloaden moeten ze nadenken over de mogelijke gevaren en gevolgen van hun actie. Nu dat de leerlingen zelf ‘contentcreators’ zijn, zijn ze ook kritisch naar online bronnen en passen ze ook de nodige copyright en toestemmingen-afspraken toe op hun creaties die ze willen delen.

Toestellen die nuttig kunnen zijn in deze zone:

- Een presentatiehoek met makkelijk verplaatsbaar meubilair
- Een goed werkende beamer met geschikte projectieachtergrond of projectiescherm
- Online publicatietools zoals blogs, online sharing sites, virtuele leeromgeving...

Interactie

In het klaslokaal van de toekomst kan de leerkracht de nieuwe IT-technologieën aanwenden om de interactie en de participatie van leerlingen te verhogen. Een van de grootste uitdagingen in het “klassieke” klaslokaal is de leerlingen actief betrekken in de lessen, de technologie helpt hiermee dit doordat elke leerling een bijdrage levert. De oplossingen zijn uiteenlopend, gaande van individuele toestellen zoals tablets en smartphones tot interactieve whiteboards (en smartboards) en interactieve leerinhouden. In deze interactiezone staat actief deelnemen van de leraar en de leerling centraal, om dit te bereiken zijn er enkele “Key Points” geformuleerd.

- **Herinrichting van de fysieke ruimte:** doorbreek de klassieke klasopstelling in rijen, varieer in vorm. Bijvoorbeeld U vorm, hark...;
- **Van kijkers naar actieve leerlingen:** ICT voorziet verschillende kansen om actief deel te nemen aan de lessen, kansen op maat van de leerlingen hun leerstijl. Dit helpt ook de leerkrachten om los te komen van het leerkrachtgestuurd lesgeven;
- **Interactie met de leerinhouden:** de interactieve whiteboards kunnen gebruikt worden samen met mediarijke lesinhouden en antwoordtoestellen voor de leerlingen;
- **Een op een werken met technologie voor een gemotiveerde klas:** een op een werken met netbooks, tablets of smartphones zorgt voor een persoonlijkere leerervaring en verhoogde motivatie;
- **Van supervisie naar communicatie:** veel software voorzien nieuwe soorten samenwerking – en communicatiefuncties, ter versterking van het klasmanagement, wanneer leerlingen hun eigen toestellen gebruiken;

Nuttige toestellen in deze zone:

- Interactief whiteboard;
- Leerling antwoordsystemen en -toestellen;
- Mobiele leertoestellen: laptop, netbook, tablet; smartphones;
- Vrije leermiddelen voor interactieve whiteboards;
- Klaslokaal managementsysteem;



Figuur 5: Het gebruik van een interactief whiteboard

Uitwisseling

Het klaslokaal van de toekomst legt de focus vooral op het samenwerken met anderen. Het teamwerk vindt plaats wanneer de leerlingen onderzoeken, creëren en presenteren. De kwaliteit van het samenwerken bestaat uit eigenaarschap, gedeelde verantwoordelijkheid en het proces van groepsbeslissingen nemen. ICT helpt in creëren van een rijkere manier van communiceren en samenwerken. Samenwerken in de 21^{ste} eeuw hoeft niet face-to-face en synchroon te zijn maar kan ook online en asynchroon plaatsvinden.

Enkele keypoints bij deze zone:

- **Peer to peer interactie:** leren communiceren en werken met anderen is waarschijnlijk een van de meest waardevolle vaardigheden die een kind kan leren. Deze vaardigheden uitbreiden over de hele school, bv. een oudere leerling die een jongere leerling coacht, verstrekt het gevoel van sociale verantwoordelijkheid van de leerlingen;
- **Teamwerk voor een betere samenwerking:** werken in groep leert leerlingen om te gaan en rekening te houden met de verschillen tussen de leerlingen (bv 'sterke' en 'zwakke' leerlingen);
- **Leren door te spelen:** spelen is normaal voor leerlingen. Digitale games en simulaties kunnen gebruikt worden om meer betrokken leren te stimuleren;
- **Online samenwerken:** de uitwisseling kan uitgebreid worden met naschoolse taken die gemaakt kunnen worden met online leeromgevingen en onder toezicht gebruik van sociale media;
- **Ideeën laten vliegen:** brainstormen is een geweldige groepsactiviteit, die leerlingen hun natuurlijke creativiteit en verbeelding stimuleert;

Nuttige toepassingen in deze zone:

- Interactieve whiteboards
- Tafels voor samen te werken met projector
- Mindmap software
- Brainstorm bord of muur



Figuur 6: Uitwisseling van ideeën tijdens een project

Ontwikkeling

De zone van ontwikkeling is een zone van informeel leren en zelfreflectie en de laatste zone van het Future Classroom Project. Leerlingen voeren hun schoolwerk uit volgens hun eigen tempo. Maar ze kunnen ook informeel leren buiten de klas, het gaat ook op school en thuis. Dat wordt mogelijk gemaakt door het stimuleren van zelfgestuurd leren, zelfreflectie en metacognitie skills. De school moedigt leerlingen aan om levenslang te leren door het bevestigen en positief bekrachtigen van informeel leren.

De bijhorende “Key Points” van deze zone:

- **Toestaan van een informele leeromgeving:** de informele leeromgeving op school kan omgevormd worden naar een meer huiselijke setting voor een meer ontspannen en niet gemonitorde ruimte;
- **Motivatie en zelfexpressie ondersteunen:** leerkrachten kunnen persoonlijk leren ondersteunen door bijvoorbeeld op maat gemaakte leeractiviteiten of meer vrijheid geven in het kiezen van een onderzoeksonderwerp. Leerlingen kunnen ook hun eigen leerportfolio ontwikkelen;
- **Persoonlijke leertoestellen gebruiken;** door gebruik te maken van persoonlijke leertoestellen hebben leerlingen zowel op school als thuis toegang tot online bronnen en virtuele leeromgevingen;
- **Manieren aanleren om informeel leren te herkennen:** leerdagboeken en leerportfolio's kunnen gebruikt worden om informeel proces op te volgen;
- **Flipped classroom:** leerlingen nemen deel aan een wel gestructureerd thuisleren zodat de leerkracht op school meer tijd kan spenderen aan projecten en groepswerken;
- **Leren door te spelen:** het voorzien van educatieve spelen die leerlingen kunnen spelen tijdens pauzes of na school;

In deze zone kan gebruik gemaakt worden van:

- Comfortabele zithoek;
- Studiehoeken;
- Draagbare toestellen;
- Audiotoeestellen en koptelefoons;
- Boeken en E-boeken;
- Spelletjes (analoge en digitale).



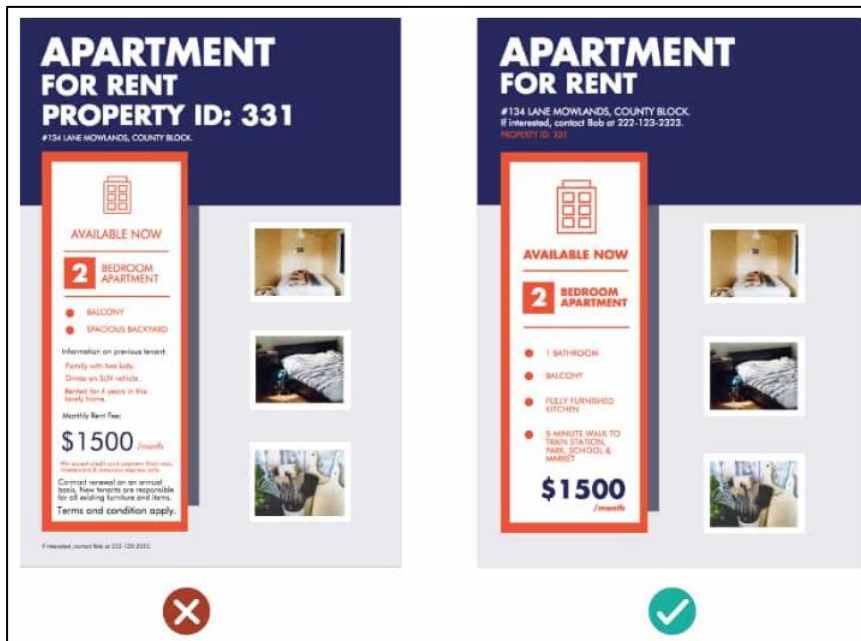
Figuur 7: Een informele klassetting

1.3.2 Hoe ziet een goede poster eruit?

Om een goede poster te maken heeft men naast de nodige vaardigheden ook een paar criteria die de poster maken of kraken. Op het internet en in boeken vindt men veel tips of regels waar je rekening mee moet houden als men een goede poster wil maken. De tips worden hieronder beschreven en na de tips komen er een paar voorbeeldposters om enkele tips te illustreren.

Enkele tips om een goede poster maken:

- **Denk na op voorhand:** Wie is het doelpubliek? Welke boodschap wordt over gebracht? Waar komt de poster te hangen? Welk formaat poster?
- **Zorg dat de poster leesbaar is vanop een afstand**
- **Creëer contrast:** op deze manier valt de poster harder op en trekt het de aandacht
- **Gebruik een 'eye-catcher':** laat één element van de poster eruit springen dat de aandacht trekt;
- **Gebruik ruimte:** extra plaats voorzien tussen letters, lijnen tekst, tekst en afbeelding, rond de 'eye-catcher' zorgt ervoor dat de poster beter leesbaar is en de focus ligt op de nodige elementen;
- **Voeg een oproep tot actie toe:** zorg ervoor dat het doelpubliek getriggerd wordt om actie te ondernemen bij het zien van de poster;
- **Kies een unieke printtechniek:** dit voegt een extra dimensie en meerwaarde toe aan de poster;
- **Schenk aandacht aan de kleurkeuze:** een goede kleurkeuze creëert energie, scheidt een sfeer en helpt bij het focussen op de 'eye-catcher';
- **Speel met lettertypes en hun opmaak:** maak een verschil tussen je titel en de andere tekst. Kies daarom op zijn minst twee verschillende lettertypes;
- **Typografie kan ook gebruikt worden:** experimenteer met typografie om je poster nog specialer en beter te maken;
- **Creëer een visuele hiërarchie:** zorg dat je belangrijkste boodschap het meest opvalt, de hiërarchie wordt hierrond opgebouwd.
- **Zeg meer met minder:** schrap onnodige informatie of tekst op de poster. Probeer met zo min mogelijk tekst de boodschap over te brengen;
- **Denk aan de lagen:** door slim gebruik te maken van lagen kan er diepte en dimensie toegevoegd worden aan de poster;
- **Humor mag:** er mag een verrassende illustratie of grappig woordgebruik toegevoegd worden aan een poster. Voor een serieuze poster is dat niet meteen aangeraden;
- **Streef naar een gebalanceerde compositie:** werk met symmetrie, herhalingen of centreren om van de poster een gebalanceerde compositie te maken. Balanceren kan ook doormiddel van kleurgebruik, tekst of illustratiekeuze;
- **Omarm het vreemde en het bizarre:** gebruik een vreemde kleur of afbeelding, plaats twee contrasterende elementen bij elkaar;
- **Creëer een lijn in de reeks posters:** als posters gebruikt worden voor een reeks evenementen dan moeten deze complementair zijn. Hetzelfde thema wordt best herhaald met verschillende de kleuren en illustraties;
- **Wek emoties op:** een poster die emoties opwekt blijft langer hangen in het geheugen en zorgt ervoor dat dat er interesse is om de poster beter te bekijken.
- **(Bege)leid de lezer van de poster:** creëer een pad voor de lezer, waardoor de inhoud van de poster in de juiste volgorde wordt ontdekt. Dat kan door middel van een slim gekozen illustratie, tekst, typografie, lagen of ruimtegebruik;
- **Evalueer de poster:** Is het beoogde doel bereikt? Test het uit op een select publiek.



Figuur 8: Voorbeeld 1: een slechte en goede poster¹¹

Op de poster aan de linkerkant staat veel te veel informatie, niet alle informatie is nodig om de boodschap over te brengen. De focus ligt op meer dan dat eigenlijk nodig is. De rechterposter lost dit op, de focus ligt op dat wat belangrijk is. De overbodige informatie is geschrapt en de minder belangrijke info staat nu lager in de hiërarchie door een beter gebruik van tekstopmaak.



Figuur 9: Voorbeeld 2: een slechte en goede poster¹²

De hiërarchie in de linkse poster is niet efficiënt toegepast waardoor de poster onleesbaar wordt. Rechts wordt er gespeeld met de tekstopmaak en ligt de focus op het belangrijkste en is de poster duidelijk leesbaar.

¹¹ Mak, K. (2018). *How To Make An Eye-Catching And Effective Poster?* Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://piktochart.com/blog/how-to-make-a-poster/>

¹² Mak, K. (2018). *How To Make An Eye-Catching And Effective Poster?* Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://piktochart.com/blog/how-to-make-a-poster/>

1.3.3 Op welke manieren kan een poster interactief gemaakt worden?

1.3.3.1 *Interactie door middel van werkvormen?*

Om een antwoord te vinden op deze vraag wordt gebruik gemaakt van het boek *'het didactische werkvormenboek (2014)'*. Het boek biedt een hele waaier aan (niet-)interactieve werkvormen aan, maar de poster kan zeer moeilijk interactief gemaakt worden door werkvormen alleen. Voor vele interactieve werkvormen moet er een mogelijkheid zijn om over een bepaald thema of onderwerp na te denken en te vertellen. Aangezien de poster een informatieve poster zal zijn, kan die enkel gebruikt worden in de werkvorm 'onderwijsleergesprek'. Maar zeer lang kan die niet nuttig zijn in zo'n gesprek.

Deze vraag kan bijgevolg kort en bondig beantwoord worden: nee het is niet mogelijk om alleen doormiddel van werkvormen de informatieve poster interactief te maken.

1.3.3.2 *Interactie door middel van augmented reality (AR)?*

Vooraleer er een antwoord gegeven kan worden op deze vraag moet er eerst een andere vraag beantwoord worden: *"Wat is augmented reality?"*

Als men augmented reality vertaalt uit het Engels naar het Nederlands dan levert dat 'toegevoegde werkelijkheid' op. Met deze vertaling kan een omschrijving eenvoudig geformuleerd worden: "Bij augmented reality wordt er aan de reële werkelijkheid een virtuele werkelijkheid toegevoegd." Om een link te maken tussen de virtuele en de echte wereld wordt er gebruik gemaakt van QR-codes, een streepjescode of een unieke afbeelding. Het concept is ontstaan in de militaire wereld bij de ontwikkeling en besturing van de gevechtsvliegtuigen in de jaren '90, en het heeft zijn weg naar een breder publiek al gauw gevonden. Vandaag kent augmented reality verschillende toepassingen in onder andere de autosector, reclamewereld, entertainment business en is het een onderdeel van veel moderne apps zoals Snapchat of Messenger. De toepassingen met augmented reality zijn eindeloos en enkel gelimiteerd door de verbeelding van de mens.

Om nu de eerste vraag te beantwoorden; augmented reality kan op zich geen interactiemiddel zijn. Het kan enkel een medium zijn waardoor interactie mogelijk is.

1.3.3.3 *Besluit*

De informatieve poster kan enkel interactief gemaakt worden als er achter de poster een hele waaier aan beschikbaar didactisch materiaal zit. Enkel op die manier zal de poster zowel informatief als interactief zijn. Om de brug te maken tussen de fysieke poster en het achterliggende didactisch materiaal moet er een geschikt medium zijn. Augmented reality is daar het perfecte medium voor.

1.3.4 Hoe past een interactieve poster binnen de vakdidactiek geschiedenis?

Om te kunnen zeggen of een interactieve poster voldoet aan de vereisten van de vakdidactiek geschiedenis, moet een interactieve poster in onderdelen of thema's opgesplitst worden. De poster is op te delen in 2 grote thema's: de fysieke poster en het achterliggende ICT-materiaal, dat de brug vormt tussen de poster en het didactisch materiaal.

1.3.4.1 *Op welke manier past een poster binnen de vakdidactiek geschiedenis?*

Een poster die past binnen de lessen geschiedenis valt op te delen in verschillende onderdelen die onder een verschillend aspect van de geschiedenisdidactiek geplaatst kunnen worden. De verschillende onderdelen worden hieronder opgesomd met telkens een link naar de vakdidactiek:

- **De tijdlijn:** hierbij wordt gesteund op een kenmerk van het historisch denken namelijk tijd voorstellen als een lange, continue lijn. Waarbij de breuken interessant zijn om even bij stil te staan. Wat is er anders aan de voorafgaande tijd? Zijn er elementen hetzelfde gebleven?... Tegelijk wordt ook op een ander kenmerk gesteund, het cyclische karakter van tijd. Periodes of gelijkenissen met vroeger kunnen opnieuw plaatsvinden in een bepaalde regio, een tijdlijn is een eenvoudig middel om dit voor te stellen.
- **De illustraties:** illustraties kunnen op vele verschillende manieren gebruikt worden in een les geschiedenis. Als historische bron, opbouw van oriëntatiekennis, het voorkomen van verbalisme¹³, inspelen op leerstijlen...
- **De tekstbron:** geschiedenis steunt op bronnen, zonder bronnen is werken met geschiedenis onmogelijk. De soort bron die het beste past op een poster is een tekstbron, onder tekstbron wordt elk stukje tekst dat op de poster staat gezien. Dat kan zijn in de vorm van een citaat uit een primaire bron of een wist-je-datje of ...

1.3.4.2 *Kan ICT een plaats vinden binnen de vakdidactiek van geschiedenis?*

Volgens het boek 'Geschiedenisdidactiek Handboek voor de vakdocent' (2013) kan er bij de lessen geschiedenis in 4 situaties ICT gebruikt worden:

- 1) Situaties waarbij een leerkracht de les voorbereidt;
- 2) Situaties waarbij ICT door de leerkracht gebruikt wordt om les te geven;
- 3) Situaties waarbij leerlingen ICT hanteren om taken of toetsen te maken;
- 4) Situaties waarbij leerlingen onafhankelijk buiten de schoolse context ICT gebruiken.

Naast deze situaties worden er ook 5 functies van ICT in de les geschiedenis besproken:

- 1) Informatie vinden;
- 2) Informatie presenteren;
- 3) Informatie verwerken en inoefenen;
- 4) Communiceren;
- 5) Toetsing.

Het is dus mogelijk om een interactieve poster een plaats te geven binnen de vakdidactiek geschiedenis. Zowel de poster als het interactieve ict-deel passen binnen dit plaatje.

¹³ Een begrip uitleggen met behulp van begrippen die de leerlingen (nog) niet begrijpen

1.4 Besluiten en adviezen

Om een duidelijk overzicht te geven van alle besluiten die een invloed hebben op de uitwerking van de poster en het achterliggende didactische materiaal worden deze hieronder verzameld. Deze besluiten zijn tegelijk ook de adviezen die gevolgd worden in het ontwerp van de poster en de samenstellingen van het achterliggende didactische materiaal.

Besluit link met de onderwijshervormingen

Er is een duidelijke link tussen de onderwijshervormingen en het begrip differentiatie. Differentiatie is één van de speerpunten van de onderwijshervormingen dus het is zinvol om deze bachelorproef, en dus ook de poster, te richten op differentiatie.

Besluit differentiatie in de klassieke klas en in de klas van de toekomst.

Differentiatie in een klassieke klas kan op vele manieren, de meest geschikte vorm voor deze bachelorproef is 'flipped classroom'. Daar krijgen de leerlingen bepaald leermateriaal mee naar huis om zich zo te kunnen voorbereiden op de volgende les, zodat de leraar diepgaander les kan geven of vragen oplossen over dat onderwerp of de lestijd optimaler benutten of...

Het concept 'flipped classroom' is immers een begrip dat terugkomt in de klas van de toekomst. In de zone van ontwikkeling is een van de 'Key points' het begrip 'flipped classroom'. Aangezien dit begrip voorkomt zowel bij differentiatie in een klassieke klas als in de klas van de toekomst, is het zinvol om met dit begrip aan de slag te gaan bij het ontwikkelen van het eigen product.

Besluit over hoe men een poster interactief kan maken

De informatieve poster kan enkel interactief gemaakt worden als er achter de poster een hele waaier aan beschikbaar didactisch materiaal zit. Enkel op die manier zal de poster zowel informatief als interactief zijn. Om de brug te maken tussen de fysieke poster en het achterliggende didactisch materiaal moet er een geschikt medium zijn. Augmented reality is daar het perfecte medium voor. Daarom is het een goed idee om te onderzoeken of werken met Augmented reality mogelijk is bij het ontwerpen van het eigen product.

Besluit over hoe een interactieve poster een plaats heeft binnen de vakdidactiek geschiedenis

Zowel de poster als het interactieve ICT-materiaal kunnen geplaatst worden binnen de vakdidactiek geschiedenis. De poster kan geplaatst worden binnen verschillende contexten als men de poster opdeelt in thema's (tijdlijn, afbeeldingen...). Het ICT-materiaal kan op vele manieren gebruikt worden maar de meest zinvolle voor dit onderzoeksproject is de situatie waarbij leerlingen onafhankelijk buiten de schoolse context ICT gebruiken. De best passen ICT-functies zijn informatie vinden en informatie verwerken en ermee inoefenen.

2 Het ontwerponderzoek

2.1 De ontwerpfase

2.1.1 De enquête

2.1.1.1 Kader

Om het ontwerp van de poster en het didactisch materiaal te kunnen bepalen wordt een online enquête opgesteld. De enquête wordt via smartschool door een directeur uitgestuurd naar de leerlingen uit de tweede en derde graad secundair onderwijs van de Sint-Martinusschool Herk-de-Stad, zo'n 1300 leerlingen krijgen deze enquête toegestuurd. Van deze groep leerlingen hebben 252 leerlingen de enquête ingevuld, waardoor deze enquête een betrouwbaarheidsniveau van 90% heeft. Deze school is uitgekozen omdat het een school is waar men een hele waaier aanbiedt van verschillende studierichtingen uit de nieuwe domeinen. Dit zorgt ervoor dat een zeer gemixte groep bevestigd wordt.

De keuze om een online enquête als middel te gebruiken rust op een paar redenen, terug te vinden in deze twee boeken: *Ogen doen onderzoek (2010)* en *Basisboek sociaal onderzoek (2010)*.

- **Eenvoud en snelheid:** via een online enquête is het eenvoudiger en sneller om een groter doelpubliek te bereiken dan met een enquête die op papier afgenomen wordt.
- **Kostenefficiëntie:** het is kostenefficiënter om online te bevragen dan op papier aangezien er geen drukkosten of verplaatsingskosten gemaakt dienen te worden.
- **Betrouwbaarheid van de gegevens:** hoe anoniemer een bevraging is, hoe eerlijker mensen durven te zijn over bepaalde onderwerpen. Het voordeel dat een online enquête hier heeft in vergelijking tot de papieren versie is dat de gegeven antwoorden vollediger zijn.
- **Verwerking en voorstellen van gegevens:** de software van de online enquête biedt de mogelijkheid om de data te verwerken en voor te stellen op de gewenste manier. Dit is wat vele malen tijdsefficiënter dan gegevens uit niet-digitale enquêtes overzetten in een programma om de data te verwerken of voor te stellen.

In deze enquête komen drie grote thema's aan bod: algemene info van de leerlingen om zo de representativiteit te controleren, studiehouding van de leerlingen en augmented reality.

Studiehouding

Het deel over de studiehouding van de leerlingen probeert twee vragen te beantwoorden: Hoe ziet de studiehouding van de leerlingen eruit? En welke invloeden hebben de moderne technologische apparaten, zoals gsm's op de studiehouding? De antwoorden op deze vragen dienen voor de ontwikkeling van de poster alsook het bepalen van het soort medium dat gebruikt zal worden om de poster interactief te maken. In dit deel komen vragen zoals: *'Rangschik je vakken op basis van hoeveel tijd je er in steekt', 'hoeveel uren tijd spendeer je aan je vakken op een schooldag / zaterdag of zondag'* aan bod en wordt er gepeild naar het gebruik van een laptop, tablet of gsm. Hoe vaak leerlingen dit gebruiken, waarvoor ze het gebruiken, of ze snel reageren op bepaalde notificaties...

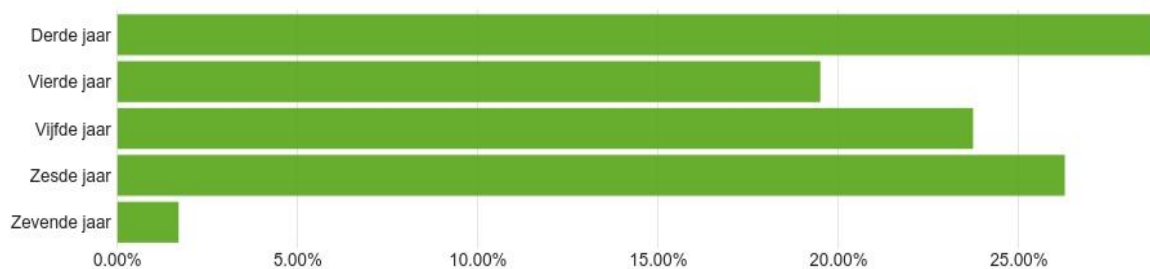
Augmented reality (AR)

In het laatste deel van de enquête wordt er onderzocht of de bevroegde leerlingen bekend zijn met augmented reality. Of ze het begrip kennen, of ze AR al eens gebruikt hebben... Om zo te bepalen welke vorm van augmented reality het meest geschikt is om te gaan gebruiken bij het verdere ontwerp van de poster en het didactisch materiaal.

2.1.1.2 Resultaten

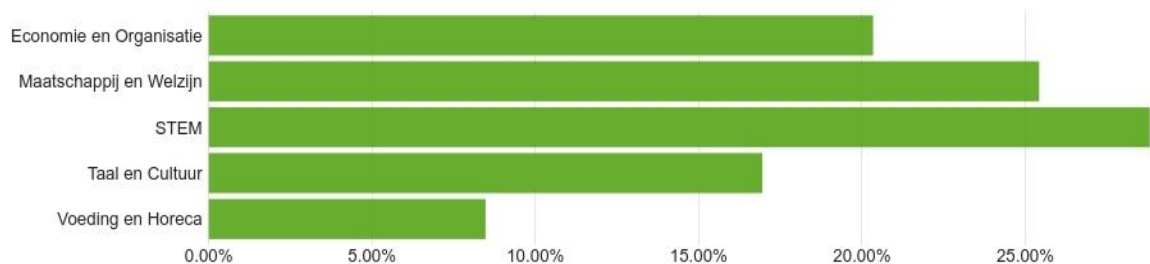
Algemene info

Als eerste deel van de enquête worden er vragen opgesteld om de representativiteit van de enquête te kunnen beoordelen. De volgende grafiek toont aan dat de respondenten evenredig verdeeld zijn over de verschillende leerjaren. Aangezien er slechts een kleine hoeveelheid leerlingen een specialisatiejaar volgt, is het aantal respondenten uit het 7^{de} jaar terecht beduidend klein.



Figuur 10: Spreiding van de respondenten over de leerjaren.

Naast het controleren van de spreiding over de leerjaren kan er ook gekeken worden naar de spreiding over de verschillende studiedomeinen. Het valt op dat de enquête minder vaak is ingevuld door de leerlingen uit het studiedomein 'voeding en horeca'. Opnieuw omdat er minder leerlingen voor dit domein gekozen hebben. Verder is de spreiding evenwichtig.



Figuur 11: Spreiding van de respondenten over de studiedomeinen.

De gegevens over de leeftijd en het geslacht van de respondenten zijn niet van belang binnen het onderzoekskader van deze bachelorproef, vandaar dat deze niet zijn opgenomen in de bespreking van de onderzoeksresultaten.

Studiehouding

In dit deel van de enquête wordt de studiehouding van de leerlingen onderzocht. In de bespreking hiervan wordt de focus gelegd op het vak geschiedenis alsook de vragen die peilen naar de invloed van gsm's en aanverwanten op de studiemethode.

Een van de eerste vragen die de leerlingen kregen was een vraag waarop de leerlingen moesten antwoorden hoeveel uren tijd ze spendeerden aan school en schoolwerk op schooldagen enerzijds en weekenddagen (zaterdag of zondag) anderzijds. Daaruit bleek dat gemiddeld genomen de bevroegde leerlingen 4 uur tijd in schoolwerk steken op schooldagen en gemiddeld genomen 5 uur op weekenddagen. Dat verschil is niet heel groot dus men kan algemeen stellen dat de bevroegde leerlingen gemiddeld 4 à 5 uur per dag tijd steken in hun schoolwerk.

Nu geweten is hoeveel tijd de bevroegde leerlingen gemiddeld genomen steken in hun schoolwerk is het interessant om te kijken welke vakken de meeste tijd opeisen. In de volgende tabel wordt een top vijf gegeven van de vakken volgens grootste tijdbesteding van de leerlingen, per studiedomein. Deze top vijf is gebaseerd op hoe vaak de leerlingen het vak op de eerste plaats hebben gezet naar tijdsbelasting. Hoe hoger het staat in de top vijf, hoe vaker het op de eerste plaats is gezet. Indien er twee of meer vakken op dezelfde plaats staan dan wil dat zeggen dat zij een ex aequo hebben qua tijdsbelasting.

	Economie & Organisatie	Maatschappij & Welzijn	STEM	Taal & Cultuur	Voeding & Horeca
Plaats 1	Wiskunde	Gedragswetenschappen	Wiskunde	Wiskunde	Stage, PAV & Restaurant en keuken projectwerking
Plaats 2	Frans	Integrale opdracht	Frans	Latijn	Bakkerij & projectwerking
Plaats 3	Bedrijfs-economie	Natuurwetenschappen	Electro-mechanische projecten	Frans	Aardrijkskunde, Frans, hotel, informatica & toegepaste economie
Plaats 4	Economie	Wiskunde	Biologie	Aardrijkskunde & toerisme	/
Plaats 5	Geschiedenis & godsdienst	Voeding – verzorging & informatica	Chemie, aardrijkskunde Engels, fysica & Latijn	Bedrijfseconomie, biologie, chemie, Duits; Engels, Grieks, recht & Nederlands	/

Tabel 6: Top 5 van de vakken waarin het meeste tijd moet gestoken worden per studiedomein.

Uit deze tabel blijkt dat wiskunde en Frans het meeste tijd opeisen van de bevroegde leerlingen. Geschiedenis verschijnt enkel in de tabel op een gedeelde vijfde plaats bij het studiedomein economie en organisatie. Binnen de andere studiedomeinen werd het nooit op de eerste plaats gezet, eerder op de zevende en achtste plaats in de rangschikking. Hieruit kan geconcludeerd worden dat geschiedenis weinig tot geen tijd van de doorsnee bevroegde leerlingen opeist.

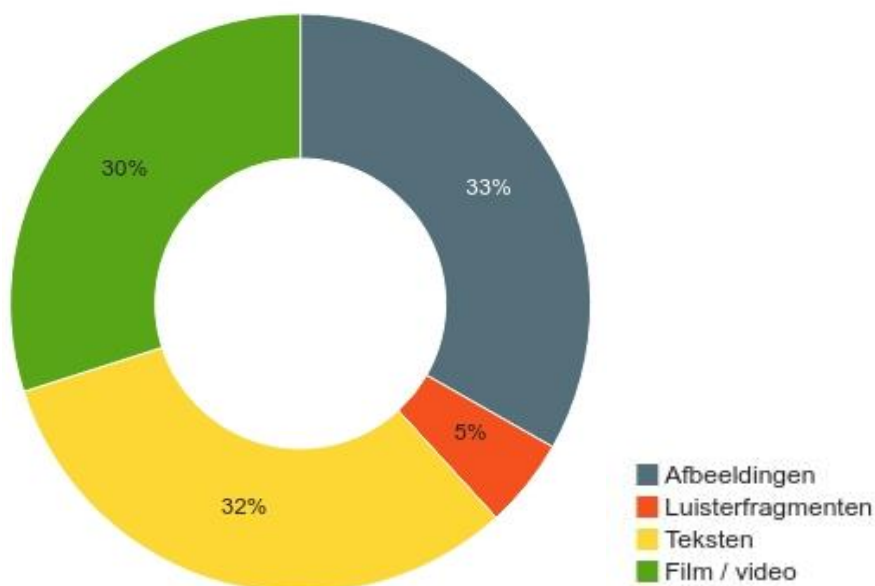
Leerlingen steken tijd in vakken omdat het ‘moet’ maar leerlingen vinden sommige vakken ook gewoon leuk. Leuk genoeg om tussendoor ‘onverplicht’ wat op te zoeken over een onderwerp binnen dat vak. In deze tabel wordt een top vijf per studiedomein gegeven over de vakken waar leerlingen spontaan iets over opzoeken. Deze top vijf is samengesteld op basis van hoe vaak de bevraagde leerlingen aangaven dat ze voor dat vak spontaan zaken opzoeken. Hoe hoger het in deze top vijf staat, hoe vaker leerlingen aangaven dat ze voor dat vak het vaakst spontaan opzoeken. Indien er twee of meer vakken op dezelfde plaats staan dan hebben zij een ex-aequo behaald op vlak van spontaan opzoeken.

	Economie & Organisatie	Maatschappij & Welzijn	STEM	Taal & Cultuur	Voeding & Horeca
Plaats 1	Geschiedenis & economie	Integrale opdracht	Geschiedenis	Latijn	PAV & restaurant en keuken projectwerking
Plaats 2	Bedrijfseconomie	Gedragswetenschappen	Biologie	Wiskunde	Bakkerij, Frans & stage
Plaats 3	Wiskunde	Engels	Aardrijkskunde	Biologie, Engels, fysica & geschiedenis	Banketbakkerij – chocoladebewerking, Engels, gastronomie, hotel, godsdienst & projectwerking
Plaats 4	Engels & Frans	Cultuurwetenschappen & geschiedenis	Fysica	Informatica	/
Plaats 5	Aardrijkskunde, biologie, administratie en retail, informatica, natuurwetenschappen & projectwerking	Frans & sociale wetenschappen	Chemie	Aardrijkskunde & Duits	/

Tabel 7: Top 5 van de vakken die het meest spontaan opgezocht worden per studiedomein

Uit deze tabel kan een algemene ‘winnaar’ aangeduid worden: geschiedenis. Geschiedenis staat namelijk 3 keer op de eerste plaats (als men geschiedenis ziet onder de noemer PAV) en staat bij alle domeinen wel ergens op een plaats in de top vijf, vaker dan eender welk ander vak. Hieruit kan men besluiten dat geschiedenis algemeen gezien een vak is waarvoor de bevraagde leerlingen het vaakst spontaan informatie opzoeken.

In de enquête wordt ook aan de leerlingen gevraagd op welke manier zij het liefste nieuwe leerstof verwerken. Uit die vraag blijkt dat de bevroegde leerlingen nipt een voorkeur hebben voor afbeeldingen en dat audiofragmenten het minst gegeerd zijn om nieuwe leerstof te verwerken.



Figuur 12: Resultaten van de vraag 'Hoe verwerk je het liefste nieuwe leerstof?' (In %)

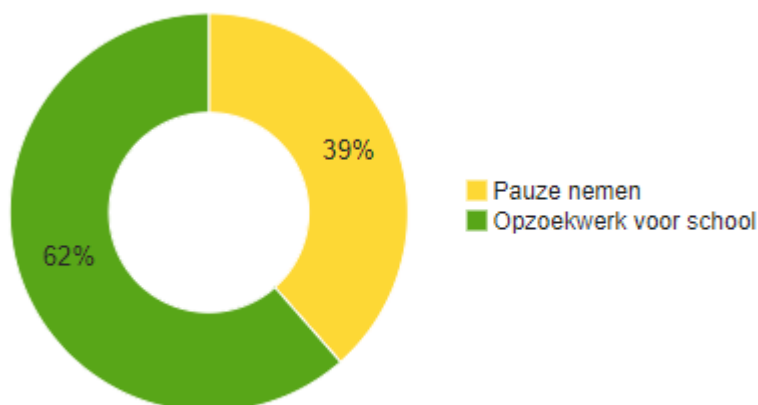
Naast de algemene peiling achter de studiehouding van de bevroegde leerlingen, wordt ook de invloed van gsm's, laptops en tablets onderzocht. Uit een eerste vraag binnen dit deel van de enquête blijkt dat de gsm de koploper is, op een schooldag gebruikt de gemiddelde bevroegde leerling 3,5 uur zijn of haar gsm en in het weekend 6 uur per dag. Deze gemiddelden liggen ruim boven het gemiddelde voor het laptopgebruik van 1,5 uur op een schooldag en 3 uur in het weekend. De tablet wordt haast nooit gebruikt door de bevroegde leerlingen, waarschijnlijk omdat veel leerlingen geen tablet bezitten. Hieruit kan men concluderen dat de gsm het vaakst gebruikte apparaat is van de bevroegde leerlingen.

In de volgende tabel kan je nogmaals de populariteit van de gsm zien. In deze tabel wordt er in percentages weergegeven hoeveel leerlingen een bepaald toestel naast zich liggen hebben tijdens het studeren of bij het werken aan een schooltaak.

	Gsm	Laptop	Tablet
Ja	78%	72,22%	9,60%
Nee	22%	23,74%	47,47%
Bezit ik niet	0%	4,04%	42,93%

Tabel 8: Resultaten van de vraag: 'ligt je ... in de buurt als je bezig bent met studeren of een schooltaak?' (In %)

Deze verschillende apparaten liggen uiteraard niet zomaar altijd naast de leerlingen, daarom krijgen de bevroegde leerlingen ook de vraag 'Als je een van die toestellen bezit, waar gebruik je die dan voor?'. Uit de antwoorden van deze vraag kan men afleiden dat de bevroegde leerlingen hun toestel het vaakst gebruiken om opzoekwerk te doen en niet voor ontspanning.



Figuur 13: Resultaten van de vraag: 'Als je een van die toestellen bezit, waar gebruik je die dan voor?' (In %)

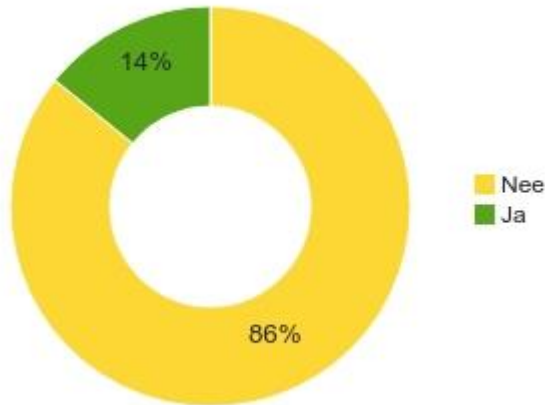
Uit de vorige vraag blijkt dat de bevroegde leerling eerder opzoekwerk verricht met zijn toestel dan pauze neemt. In deze tabel staan de resultaten van de vraag: 'Als je melding krijgt van een app op je gsm, hoe hard ben je geneigd om te reageren op die melding? Ik reageer...'. Men kan hieruit afleiden dat sms-berichten het snelst een reactie krijgen van de bevroegde leerlingen. Voor vijf van de acht apps gaat de melding geen invloed hebben op de studiehouding aangezien de bevroegde leerlingen aangeven dat ze pas gaan reageren op de melding als ze klaar zijn met dat wat ze bezig zijn of later.

	Onmiddellijk	Wanneer ik klaar ben met dat wat ik bezig was	Later	Deze app gebruik ik niet
Facebook	10%	31,5%	45%	13,5%
Snapchat	40,5%	31%	19%	9,5%
Twitter	1,5%	3,5%	10,5%	84,5%
Instagram	17,5%	42%	31,5%	9%
Sms	59%	27%	12,5%	1,5%
Whatsapp	22%	28%	33,5%	16,5%
Mail	3,5%	11%	72,5%	13,5%
Smartschool	35,5%	28%	36%	1%

Tabel 9: Resultaten van de vraag: 'Als je melding krijgt van een app op je gsm, hoe hard ben je geneigd om te reageren op die melding? Ik reageer...' (In %)

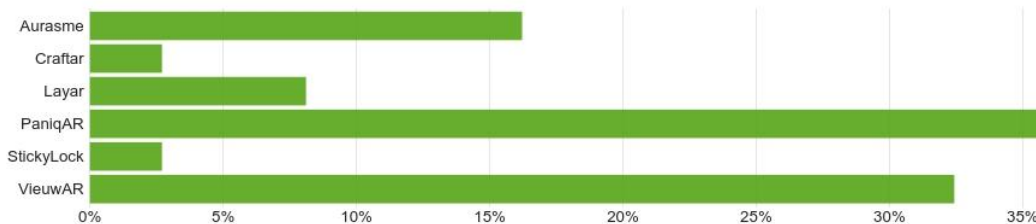
Augmented reality

In dit deel van de enquête wordt de kennis over augmented reality bevraagd, alsook de bereidwilligheid van de leerlingen om hiermee te willen werken. Uit de eerste vraag bleek al meteen dat de bevraagde leerlingen geen idee hebben over wat Augmented Reality is.



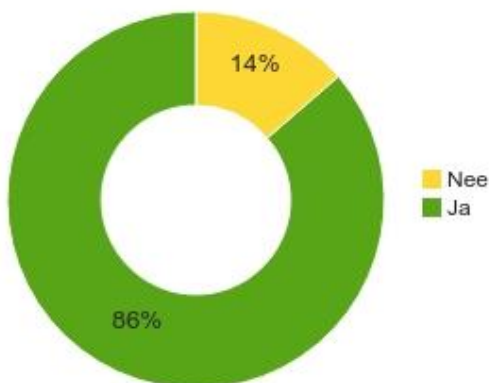
Figuur 14: Resultaten van de vraag: 'Weet je wat Augmented Reality (AR) is?' (In %)

Uit de volgende grafiek kan geconcludeerd worden dat PaniqAR de meeste gekende AR-app is. Maar omdat slechts 37 van de 252 bevraagde leerlingen aangeven dat ze een of meer apps herkennen, kan er niet gesteld worden dat er een bepaalde AR-app het populairste is bij het merendeel van de bevraagde leerlingen.



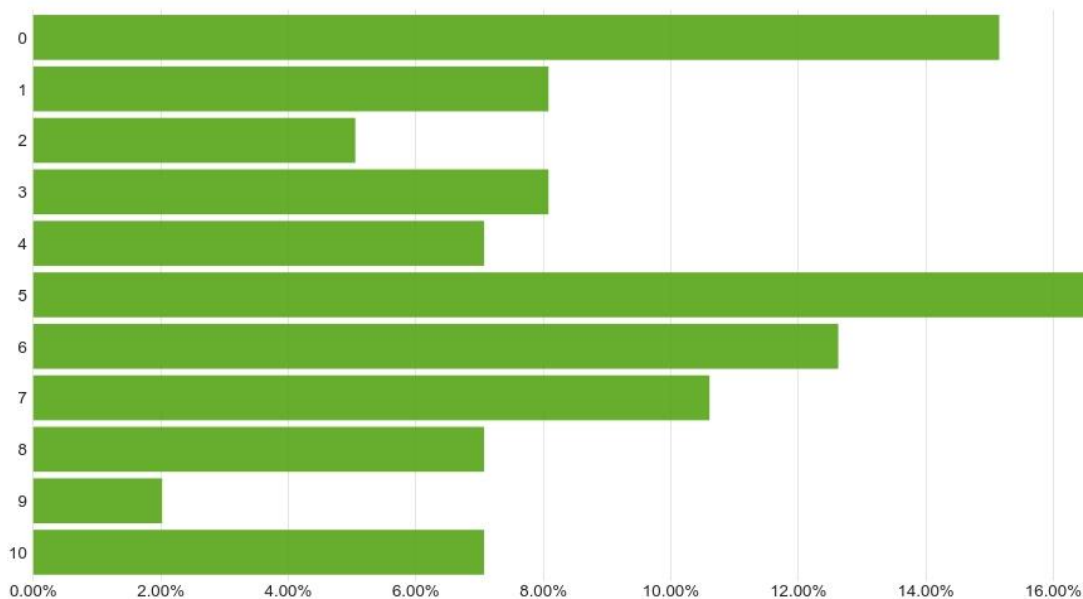
Figuur 15: Resultaten op de vraag: '(her)ken je een van deze AR-apps?' (In %)

Toch moet het idee van augmented reality niet aan de kant geschoven worden. Wat veel leerlingen waarschijnlijk niet weten is dat QR-codes ook een vorm van AR zijn. QR-codes zijn wel bekend bij de leerlingen, in vergelijking tot de AR-apps, en in de volgende grafiek kan men ook zien dat veel leerlingen al eens een QR-code gescand hebben.



Figuur 16: Resultaten van de vraag: 'Heb je al eens QR-codes gescand?' (In %)

Als laatste vraag wordt er aan de leerlingen gevraagd om op een 10-punten schaal weer te geven hoe open ze staan om met AR te werken. In deze grafiek ziet men hoe vaak een bepaald punt wordt toegekend aan hun bereidheid, een tien is zeer bereidwillig en een nul geeft aan dat ze geen interesse hebben om te werken met AR.



Figuur 17: Resultaten van de vraag: 'Wil je graag eens leren met AR? Hoe lager de temperatuur hoe kouder AR je laat, hoe hoger de temperatuur hoe warmer je loopt voor AR.' (In %)

Uit deze grafiek kan men afleiden dat de grootste groep bevroegde leerlingen neutraal staat ten opzichte van het leren met behulp van AR. Wat ook opvalt is dat het tweede meeste gekozen punt een nul is, mogelijks hebben de leerlingen niet de interesse om met AR te werken omdat ze het niet kennen. Indien men de percentages bij de punten onder het punt vijf ziet als geen of weinig interesse in AR en alle percentages bij de punten boven het punt vijf als een beetje of veel interesse in AR dan geeft 43,78% van de bevroegde leerlingen aan geen of weinig interesse in AR te hebben. Het verschil met de leerlingen die aangeven een beetje of veel interesse in AR hebben is echter niet zo groot, 39,42% van de bevroegde leerlingen staat open voor het leren met behulp van AR.

2.1.1.3 Conclusie

Deze enquête tracht verschillende vragen te beantwoorden en enkele denkpistes te onderwerpen aan een onderzoek. De conclusies die gevormd worden hebben rechtstreeks verband met het ontwerp van de poster of het didactisch materiaal. Uit de enquête kunnen de volgende zaken geconcludeerd worden:

- **Geschiedenis als vak waarbinnen de poster getest wordt is een goed idee:** uit de resultaten blijkt dat geschiedenis een vak is waarin leerlingen niet veel tijd moeten steken en waarvoor het vaakst spontaan zaken worden opgezocht.
- **Er zal gewerkt worden met QR-codes en geen AR-apps:** leerlingen zijn niet vertrouwd met AR-apps maar wel met QR-codes dus het is logischer om daarop in te spelen dan leerlingen te verplichten om een bepaalde app te gebruiken.
- **Het didactisch achterliggend materiaal moet met de gsm bereikbaar zijn:** de gsm is het meeste gebruikte toestel, meer dan laptop of tablet.
- **Het didactisch materiaal bestaat best uit film/video, teksten en/of afbeeldingen**

2.1.2 De poster

Het volgende product dat gemaakt wordt is de poster, met de verschillende tips van een goede poster en vakdidactiek geschiedenis in het achterhoofd. Als men de verschillende criteria om een goede poster te maken naast de poster legt dan komen deze op de volgende manier tot uiting in de poster:

Criteria	Verwerking in de poster
Denk na op voorhand	Alle inhouden van de poster zijn afgestemd op de leerstof die de leerlingen zien in de testschool.
Leesbaarheid vanop afstand	Dit wordt getest worden in de testfase.
Creëer contrast	Er is een duidelijk verschil tussen de achtergrond en de tijdlijn zelf.
Gebruik een 'eye-catcher'	Wat meteen opvalt is de atypische tijdlijn.
Gebruik ruimte	De volledige posterruimte is zo optimaal mogelijk benut.
Voeg een oproep tot actie toe	Rechts onderaan is een oproep tot scannen toegevoegd.
Kies een unieke printtechniek	Nog niet van toepassing.
Schenk aandacht aan de kleurkeuze	Periodes die hetzelfde globale thema hebben met hun onderverdeling, hebben wel dezelfde kleur maar een andere tint binnen die kleur, om zo te tonen dat ze globaal gezien over hetzelfde gaan maar er een verschil is tussen de onderverdelingen van het globale thema
Speel met lettertypes en hun opmaak	Er is een verschil gemaakt in lettertype en puntgrootte van de titel en de gewone tekst om zo onderscheid te maken.
Typografie kan ook gebruikt worden	Voor deze poster wordt er niet gewerkt met speciale lettertypes of dergelijken omwille van de beperkte tijd en technische beperktheden.
Creëer een visuele hiërarchie	Het belangrijkste op de poster is de tijdlijn, deze staat daarom centraal en vult een groot deel van de poster. Het tweede belangrijkste element zijn de wist-je-datjes, zij zijn ook wat groter dan de rest en staan zo opvallend mogelijk.
Zeg meer met minder	De tekst wordt zo beknopt mogelijk gehouden en tot de essentie herleid.
Denk aan de lagen	Diepte en dimensie was niet meteen nodig, een klein gevoel van diepte wordt gecreëerd door de slagschaduw van de objecten op de poster.
Humor mag	Deze poster is een serieuze poster dus humor hoort hier niet. Toch geeft het lettertype en de tekenstijl en daardoor ook een aangename en uitnodigende indruk.
Streef naar een gebalanceerde compositie	De balans zit hier in de tekenstijl die overal hetzelfde is, de rustige kleuren, het aan beide zijden van de tijdlijn jaartallen en gebeurtenissen zetten.
Omarm het vreemde en het bizarre	Het vreemde aan deze poster is de tijdlijn, een 'klassieke' tijdlijn loopt van links naar rechts. Deze tijdlijn begint onderaan en eindigt bovenaan.
Creëer een lijn in de reeks posters	Er is geen reeks posters maar er wordt wel een lijn getrokken tussen de poster en het achterliggende didactische materiaal. De coverafbeelding van de site is in hetzelfde thema als de poster qua kleur en tekenstijl.

Wek emoties op	De emoties hierbij zijn: verbazing door de atypische tijdslijn en nieuwsgierigheid door de wist-je-datjes en de oproep tot scannen van de poster.
(Bege)leid de lezer van de poster	Door de vorm van de tijdslijn wordt de lezer begeleid van onderaan de poster naar bovenaan de poster. Omdat de lezer onderaan begint ziet deze meteen ook de legende en de oproep tot actie. Zo weet de lezer meteen wat hij of zij moet doen als die de poster leest.
Evalueer de poster	Gaat in de volgende fase plaatsvinden.

Tabel 10: de poster getoetst aan de verschillende criteria

2.1.3 Het didactisch materiaal

De volgende stap in het ontwerpproces is het voorzien van het achterliggende didactisch materiaal. Uit de enquête blijkt dat leerlingen het liefste werken met hun gsm als ze met school bezig zijn of zich ontspannen. Daarom wordt er gezocht naar een manier om een mobielvriendelijke website te bouwen. De PXL raadt vaak aan in de verschillende lessen om eenvoudige sites te maken met Weebly. Uit andere ervaringen ken ik Wix. Alvorens een keuze voor 1 van beide te maken, doe ik een vergelijkend onderzoek op basis van een paar belangrijke criteria. De criteria zijn beoordeeld aan de hand van een 4-punteschaal: - - (totaal niet aan voldaan), - (nipt aan voldaan), + (goed aan voldaan) en ++ (zeer goed aan voldaan). De vergelijking staat beschreven in de volgende tabel.

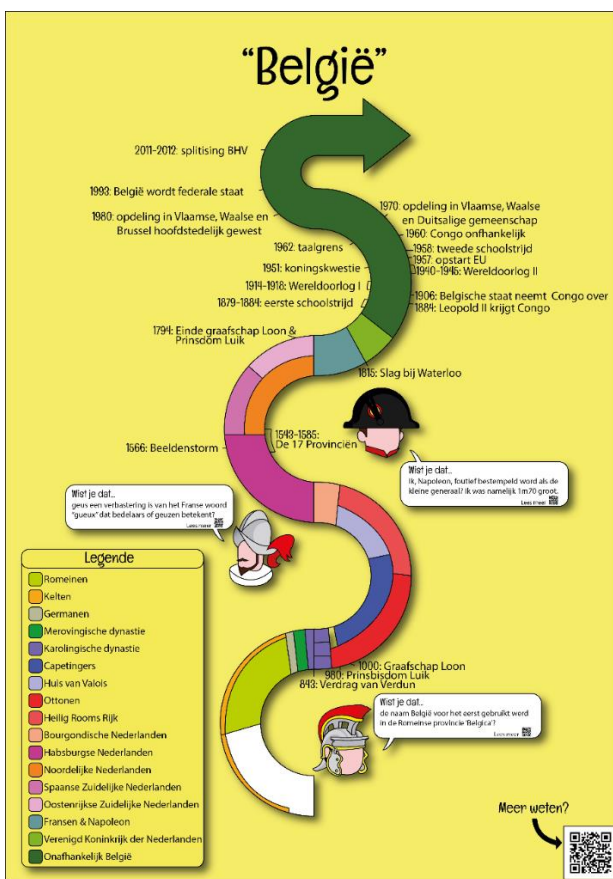
Criteria	Weebly	Wix	Opmerkingen
Gratis	++	++	
Sjablonen	+	++	Wix heeft meer sjablonen ter beschikking.
Help-functie	++	++	
Website geschikt voor weergave op laptop?	++	++	
Website geschikt voor weergave op gsm?	++	++	Beide hebben een speciale bewerkingsmodus en testmodus waarin een gsm voorbeeld gehanteerd wordt.
Mogelijkheid om het sjabloon grondig aan te passen	++	++	
Gebruiksvriendelijke werkomgeving	+	++	Wix beschikt over meer tools die de werkomgeving gebruiksvriendelijker maken.
Uitgebreide lijst aan features die een gebruiker kan toevoegen aan de site	+	++	Wix heeft meer features om te implementeren dan Weebly.
Zelf te bepalen webadres	++	-	Weebly geeft meer vrijheid aan de gebruiker om een domeinnaam of webadres te kiezen. Wix limiteert het webadres op 20 karakters. Weebly heeft geen limiet.

Tabel 11: Vergelijking tussen Weebly en Wix

Uit deze vergelijking valt af te leiden dat beide sites een goede keuze zijn want alle criteria zijn terug te vinden in Weebly en Wix. Maar bij verder kijken dan het al dan niet aanwezig zijn van een bepaald criterium, valt op dat Wix een betere optie is. Vandaar de keuze om het didactisch materiaal verder uit te werken met behulp van Wix.

Tijdens het creëren van de website worden twee doelen bereikt: basisinformatie aanbieden en een stapje verdergaan. Met een stapje verder gaan wordt bedoeld dat er gekeken wordt naar hoe de website meer kan inspelen op de voorkeuren van de leerlingen, maar ook welke extra's aangeboden worden. Zo is er niet alleen een webpagina met korte filmpjes gemaakt om in te spelen op de leervoorkeur van de leerlingen, maar is er bijvoorbeeld ook per periode een popupvenster waarin interessante boeken, films, games of musea in vermeld staan. Dat laatste is een vorm van een stapje verder gaan.

Als de website gecombineerd wordt met de poster dan is dit hoe de poster er uitziet: Een grotere versie is terug te vinden onder bijlage 1 op pagina 69



Figuur 18: Een voorlopige versie van de poster

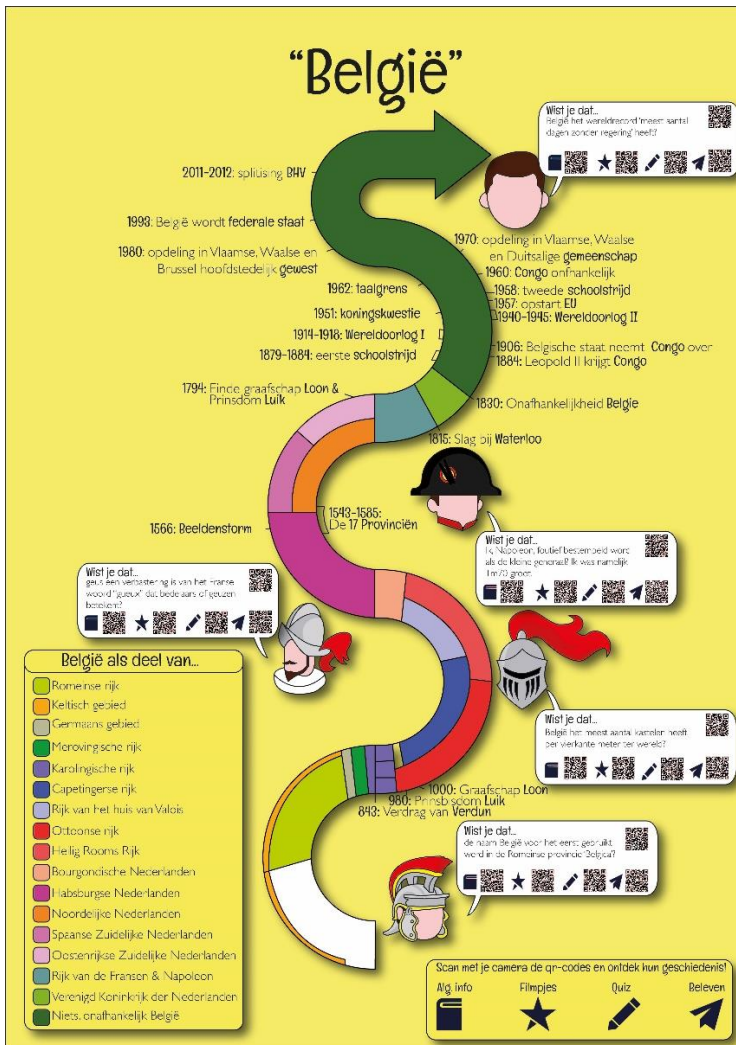
Er is gewerkt met QR-codes omdat leerlingen aangeven in de enquête dat ze meer vertrouwd zijn met QR-codes dan augmented realityapps. Als de poster op deze manier getest wordt dan bereikt dit onderzoeksproject zijn doel niet. Het doel van dit project is kijken hoe men kan differentiëren met behulp van een interactieve poster. Bij differentiatie is het belangrijk dat de informatie (in welke vorm dan ook) fragmentarisch aangeboden wordt. Heeft een leerling enkel interesse in een filmpje? Dan moet die de mogelijkheid hebben om enkel dat filmpje dat hij of zij selecteren en zonder omwegen of hindernissen bij het beoogde stuk komt. Daarom is er besloten om toch te gaan werken met een augmented realityapp.

Enmaal de keuze gemaakt is om een augmented realityapp te gebruiken start de zoektocht naar de ideale app. Nog voor bepaalde apps onderworpen worden aan een onderlinge vergelijking op basis van enkele criteria, is het al duidelijk dat elke ar-app uit de enquête een verschillende functie heeft. Naast apps met een functie die niet hoort bij dit project zijn er ook apps waarbij een probleem optreedt. Daarom wordt ook gezocht naar andere apps, die niet in de enquête staan. In deze tabel wordt beschreven waarom een bepaalde ar-app niet geschikt is voor dit project.

Ar-app	Waarom niet geschikt?
PanicAR	Is bedoeld om buitenshuis te gebruiken, werkt op basis van gps signalen.
ViewAR	Vraagt een onbekende som als maandelijkse kost
Craftar	Dient om een unieke afbeelding te herkennen, eens een afbeelding herkend is dan kan de gebruiker naar één webadres gebracht worden. De poster staat nu al vol, dus meer unieke afbeeldingen toevoegen is geen optie.
Arausme	Is veranderd in HP Reveal en biedt geen pakket meer aan.
HP Reveal	De ontwerpstudio stopte de activiteiten 2 april 2019
StickyLock	Werkt enkel voor architectuur en meubilair.
Layar	Er is (tijdelijk) een probleem met een nieuw account aanmaken waardoor het pakket niet getest kan worden.
Blippar	Gemaakte projecten worden niet gepubliceerd waardoor niet scanbaar met de app. Vermoedelijk omdat men moet betalen om een project live te krijgen, hier is geen duidelijkheid over.
ROAR	Zeer beperkt gratis aanbod, max 20 keer de poster scannen per maand. Dure abonnementen. Het eerste abonnement dat aangeboden wordt is 49 dollar per maand voor 100 views per maand, de anderen zijn vele malen duurder.

Tabel 12: Redenen waarom de Ar-apps niet geschikt zijn

Wegens de vele technische moeilijkheden en de beperktheid in tijd, wordt er alsnog beslist om bij het originele idee van werken met QR-codes te blijven. Indien de technische moeilijkheden tijdig opgelost raken dan kan er nog steeds een posterversie gemaakt worden die werkt met een ar-app. Hieronder staat de (voorlopige) definitieve versie van de poster. Op het eerste zicht lijkt het een drukke poster met al die verschillende QR-codes in de tekstballonnen. Dat is echter te kunnen differentiëren, per QR-code wordt er een link gelegd met maar een klein stukje van het achterliggende didactisch materiaal. Zo kunnen leerlingen eenvoudig dat wat ze net willen zien of leren oproepen in plaats van te moeten zoeken in de ganse historische periode. Een grotere versie van de poster terug te vinden onder bijlage 2 op pagina 70.



Figuur 19: de definitieve poster

Een laatste belangrijke toevoeging die gedaan wordt aan de website is een bezoekersteller. Concreet wordt er een teller toegevoegd die het aantal unieke bezoekers telt en een teller die het totaal aantal bezoekers telt. Zo kan er tijdens de testfase eventueel bijgestuurd worden in aanpak en/of een besluit gevormd worden over het aantal scans van de poster.

2.2 De testfase

2.2.1 Kader

Een eerste keuze die gemaakt wordt is het leerjaar waarin de poster getest zal worden. Hiervoor zijn twee leerjaren een goede optie: het derde en het vierde leerjaar secundair onderwijs. Beide leerjaren situeren zich ongeveer in de helft van de secundaire leerjaren dus een stuk van de poster gaat over wat ze vroeger al gezien hebben, een stuk over wat ze nu zien en een stuk gaat over dat wat ze nog gaan zien. Op die manier kunnen nieuwsgierige leerlingen vooruitblikken en (minder sterke) leerlingen kunnen leerstof opfrissen. De testfase valt samen met de stageperiode dus er wordt gekozen om de poster te testen in een stageklas. Klassen uit het derde leerjaar zitten niet in het pakket van stagelessen maar wel een paar klassen uit het vierde leerjaar. Vandaar de keuze om het project te testen in de klassen van het vierde leerjaar secundair onderwijs. Om de anonimiteit van de leerlingen te garanderen wordt er in de testfase enkel gesproken over welke klas het is, de studierichting en de klasgrootte. Andere zaken zijn niet relevant voor deze bachelorproef.

Er wordt lesgegeven in één klaslokaal gedurende de stageperiode dus er wordt enkel in dit vaklokaal een poster opgehangen. De plaats van de poster is vlak naast de deur zodat ook leerlingen die buitengaan de kans hebben om te scannen of door leerlingen die een paar minuten voor het belsignaal al aan de deur staan te wachten om naar buiten te gaan.

Eenmaal de plek van poster bepaald werd, kan er een keuze gemaakt worden op vlak van klassen: in welke klassen wordt de poster getest, op welke manier? Er werden drie klassen uitgekozen waarbij de poster getest zal worden, telkens op een specifieke manier:

- **Klas 1: 4STWa:** in de klas sociaal-technische wetenschappen Krijgen alle leerlingen een poster mee naar huis – om daar op te hangen – met volgende instructie: *“De poster die je net gekregen hebt, is dezelfde poster die naast de deur ophangt. De bedoeling is dat wanneer je tijd hebt, dat kan thuis eender wanneer zijn, hier op school tijdens een groepswork of bij het buitengaan, je de poster scant met je gsm. Er staan verschillende QR-codes op de poster die elk hun eigen beleving hebben. Dus test ze zeker allemaal eens uit. En geef de poster thuis een leuk plaatsje.”*
- **Klas 2: 4STWb:** opnieuw klas sociaal-technische wetenschappen. Leerlingen krijgen de volgende instructie: *“In de klas hangt naast de deur een poster op, die gaat over de Belgische geschiedenis. Op die poster kan je verschillende QR-codes terugvinden die je kan scannen met je gsm. Wanneer kan je die poster scannen? Dat kan bij het buitengaan of tijdens groepswerken of wanneer je sneller klaar bent met een toets...”*
- **Klas 3: 4HAN:** een klas handel. Deze leerlingen krijgen geen poster mee naar huis noch instructie, deze klas volgt wel les in hetzelfde vaklokaal.



Figuur 20: De poster opgehangen in het klaslokaal

De STW-klassen zijn ideale testklassen omdat beide klassen even groot zijn en de interesses van de leerlingen vrij dichtbij elkaar liggen. Ze vormen op die manier een goede groep om te testen of een poster mee naar huis geven een invloed heeft op het scannen van de poster en het gebruik ervan. De handelsklas wordt gebruikt als testklas om te kijken of leerlingen spontaan uit nieuwsgierigheid de poster gaan scannen zonder een instructie gehad te hebben.

Zoals hierboven geschreven, valt de testperiode samen met de stageperiode en gaat die drie weken duren. Na de drie weken testen, krijgen de leerlingen een korte enquête om te kijken welke resultaten de poster oplevert.

2.2.2 De test

Na twee weken testen van de poster wordt het duidelijk dat geen enkele leerling de poster scande heeft. Hier kunnen verschillende oorzaken of een combinatie van oorzaken voor zijn:

1. Leerlingen zijn vergeten dat de poster ophangt in het lokaal.
2. Leerlingen die de poster mee naar huis kregen, hebben de poster niet opgehangen.
3. De plek waar de poster in het klaslokaal ophangt is geen ideale plek.
4. De poster sluit niet aan bij de leerstof waardoor het niet interessant is om de poster te gaan scannen.
5. De poster wordt niet actief ingezet tijdens het lesgebeuren waardoor leerlingen geen stimulans krijgen of hebben om de poster te scannen.

Om te kijken welke oorzaak of oorzaken aan de basis liggen voor het niet scannen van de poster, worden er kleine testjes of veranderingen uitgevoerd. De eerste drie problemen zijn vrij eenvoudig op te lossen of te testen. Bij oorzaak één zou de meest voor de hand liggende oplossing zijn om de leerlingen uit de STW-klassen er even aan te herinneren dat die poster ophangt. Een andere oplossing kan gecombineerd zijn met oorzaak vier, het aansluiten van de leerstof. Op dit moment gaan de lessen over Frankrijk en niet over België, dit kan niet veranderd worden. Wat wel kan, is wanneer de invloeden van Frankrijk op België besproken worden, te refereren naar de poster wanneer er een link met inhoud achter de poster is. Om de tweede oorzaak op te lossen kan er in de volgende les aan die klas simpelweg aan het begin van de les even kort gevraagd worden waar iedereen de poster heeft opgehangen. Om zo iedereen eraan te doen denken dat ze die poster hebben en liefst ook ergens ophangen. Voor oorzaak drie is een kleine wijziging van de plek waar de poster hangt mogelijk. Maar om zeker te zijn dat de sterkte van een poster naast de deur niet verloren gaat en toch de poster meer in het zicht van de leerlingen te hangen, kan er een tweede poster opgehangen worden om aan beide eisen te voldoen. De vijfde en laatste mogelijke oorzaak is minder eenvoudig op te lossen. Het onderwerp van de poster overlapt zeer weinig met de inhoud van de stagelessen waardoor het niet echt mogelijk is om de poster actief in het lesgebeuren in te zetten.

Om zeker te zijn dat de oplossingen voor de mogelijke oorzaken evenwaardig getest worden als de initiële test is er beslist om de testperiode te verlengen met een week. Zodat de initiële test en gemodificeerde test elk twee weken duren.

De rest van het onderzoek, de testklassen en de enquête achteraf, blijft behouden.

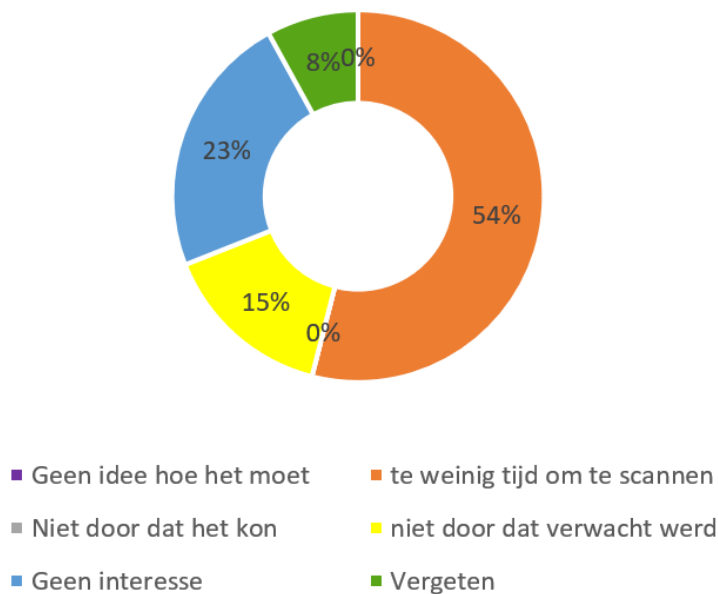
Ondanks de herhaaldelijk pogingen om de leerlingen aan te sporen tot het scannen van de poster, blijft het aantal leerlingen dat de poster scant op 0 steken. De mogelijke oorzaken en hun oplossingen blijken niet te kloppen met de werkelijkheid. Waardoor de oorzaak voor het niet scannen onbekend blijft. Om zeker te zijn dat de oorzaak gevonden wordt en de poster geëvalueerd wordt door de leerlingen, wordt in de laatste stageles bij de betrokken klassen een papieren enquête afgenomen. Het is een papieren enquête om zo zeker te zijn dat leerlingen deze invullen, een online enquête kan mogelijk niet ingevuld worden. Leerlingen achteraf aansporen om die enquête toch in te vullen is een tijdrovend proces. Vandaar de keuze voor de snellere en eenvoudige papieren enquête. Omdat de leerlingen de poster (nog) niet gescand hebben, is een beoordeling van de poster en het achterliggende materiaal moeilijk. Vandaar dat de leerlingen de kans krijgen om de poster te gaan scannen tijdens het invullen de enquête.

2.2.3 Resultaten

Om het effect van de poster in de verschillende klassen te testen worden drie verschillende enquêtes afgenomen. Algemeen gezien wordt er in alle enquêtes gepeild naar hoe de poster ervaren wordt door de leerlingen en wordt er gevraagd naar tips ter verbetering van de poster en/of het achterliggende didactische materiaal. Aangezien er drie enquêtes werden afgenomen bestaat de bespreking van de resultaten uit drie delen. De conclusie achteraf is een algemene conclusie gebaseerd op de resultaten van de drie enquêtes.

2.2.3.1 Resultaten 4STWa (poster thuis en in de klas)

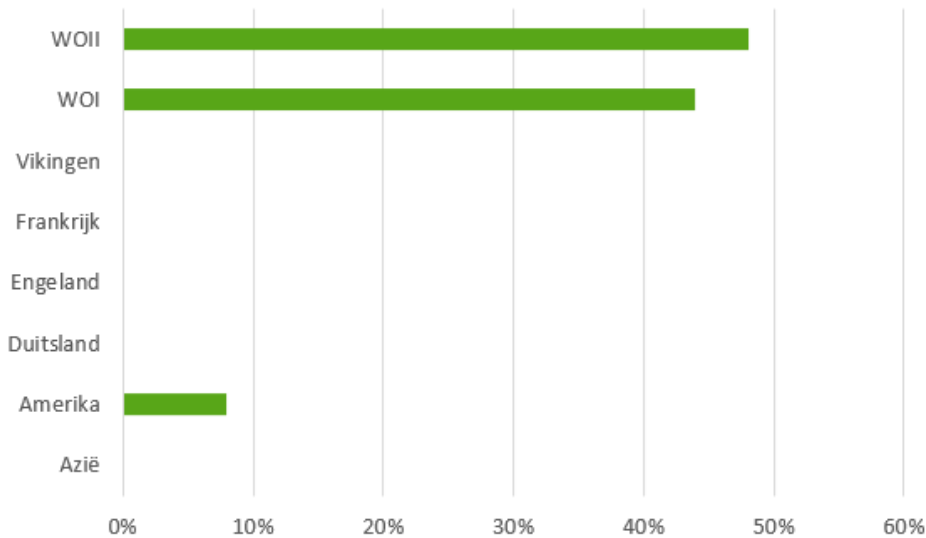
Uit de enquête blijkt dat maar 1 leerling van de 16 de poster heeft opgehangen en gescand heeft. Dus men kan stellen dat de poster niet echt populair was, zowel thuis als in de klas. De leerlingen hebben op beide plaatsen de mogelijkheid om de poster te scannen maar toch scannen de leerlingen de poster niet. Een eerste vraag die men kan stellen is: "Waarom hebben leerlingen de poster niet gescand?" In deze grafiek kan men aflezen welke reden het vaakst aangehaald wordt door de leerlingen.



Figuur 21: Antwoorden op de vraag "Waarom heb je de poster niet gescand?" (in %)

De reden die het vaakst als antwoord gegeven wordt is "te weinig tijd om de poster te scannen". Meer dan de helft van de leerlingen geeft dit antwoord. Dit is een verrassend antwoord aangezien leerlingen de mogelijkheid hebben om thuis te scannen wanneer zij voldoende tijd hebben. Een andere reden die door ongeveer 20 procent van de leerlingen wordt gegeven is geen interesse om de poster te scannen. Mogelijks komt dit door het thema dat de poster had, maar dat is mijn gissing.

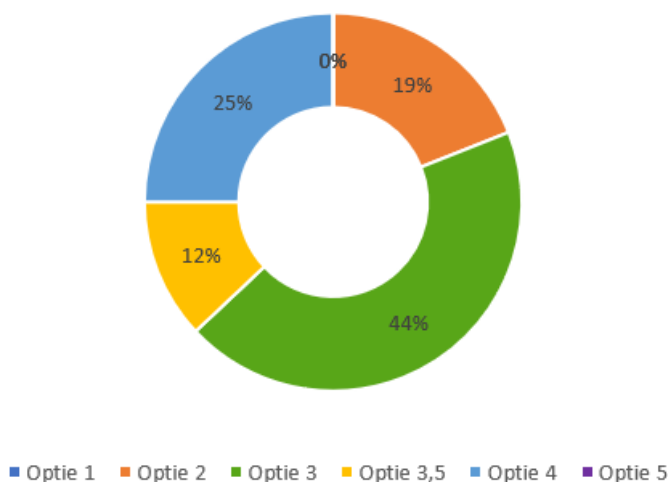
Deze denkpiste wordt ook ondersteund door de antwoorden op de vraag: "Over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" De antwoorden hierop zijn weergegeven in deze grafiek.



Figuur 22: Antwoorden op de vraag: "over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" (in %)

Uit deze grafiek kan men afleiden dat de meest populaire thema's voor de leerlingen uit deze klas Wereldoorlog I en Wereldoorlog II zijn. Dat verklaart waarom de leerlingen geen interesse hebben om een poster over België te scannen.

Dit is maar één mogelijke reden waarom leerlingen de poster niet gescand hebben, een andere reden kan liggen in de vrijheid die de leerlingen is gegeven. Ze krijgen de keuze om de poster te scannen, zonder enige verplichting. Dus een nieuwe denkpiste is: "zou het beter zijn om de poster actief te gebruiken in een les in plaats van de leerlingen de vrijheid te geven?" De volgende grafiek geeft weer hoe graag leerlingen met een scanbare poster in de les willen werken. Een 1 komt overeen met niet graag, een 5 met graag en een 3 is neutraal.



Figuur 23: Antwoorden op de vraag "Zou je tijdens de les willen werken met een scanbare poster?" (in %)

Uit deze grafiek valt af te leiden dat bijna de helft de leerlingen neutraal staat ten opzichte van het gebruik van een scanbare poster tijdens de les. Als deze leerlingen even buiten beschouwing gelaten worden dan valt het op dat net iets meer dan een kwart van de leerlingen aangeeft best wel graag te willen werken met een scanbare poster in de les. Dus Indien er in

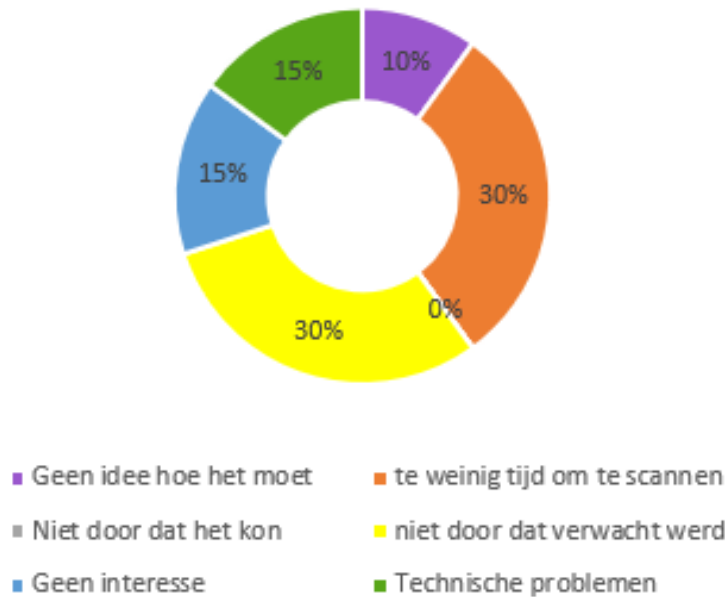
de toekomst nog eens gewerkt wordt met een scanbare poster dan kan het een goed idee zijn om die poster ook actief in te zetten tijdens de les.

Over het achterliggende materiaal hebben het merendeel van de leerlingen geen antwoord gegeven, er heeft maar één leerling de poster gescand. Deze leerling vindt het achterliggende materiaal leuk en er was voldoende materiaal aanwezig. Maar omdat maar één leerling de poster gescand heeft kan er geen echte conclusie zijn over de kwaliteit en kwantiteit ervan.

De laatste vraag op de enquête peilt naar tips om de poster beter te maken opdat leerlingen de poster zouden scannen. De antwoorden die het vaakst gegeven worden zijn: de poster moet groter, we moeten er actief mee bezig zijn in de les (kan via een opdracht, spelvorm...), het helpt wanneer de poster wordt gedeeld via smartschool, kies een ander thema, de leerkracht moet tonen het scannen werkt, voorzie per lesonderwerp of thema een poster voorzien en hang op meerdere plaatsen op school een poster ophangen.

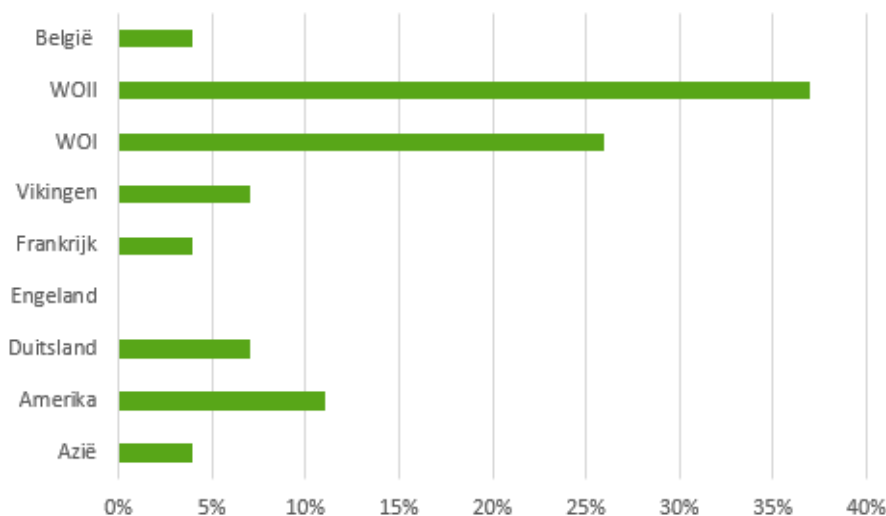
2.2.3.2 Resultaten 4STWb (poster in de klas)

In deze klas heeft ook maar één leerling de poster gescand, dus de poster is ook niet echt populair bij deze leerlingen. Ook aan hen is gevraagd waarom ze poster niet scannen. De redenen waarom de leerlingen de poster niet scannen kan men aflezen in deze grafiek.



Figuur 24: Antwoorden op de vraag: "Waarom heb je de poster niet gescand?" (in %)

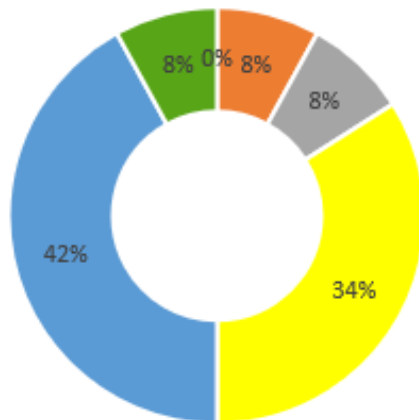
Het merendeel van leerlingen heeft de poster niet gescand omdat ze te weinig tijd hebben en ze niet doorhebben dat dit verwacht wordt van hen. De redenen die het tweede vaakst voorkomen zijn technische problemen en geen interesse. Ook hier kan nagedacht worden over de vraag: "Was het thema van de poster een interessant thema voor deze leerlingen?" Om hier een antwoord op te vinden kan gekeken worden naar de vraag: "Over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" De antwoorden hierop kan men terugvinden in deze grafiek.



Figuur 25: Antwoorden op de vraag: "Over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" (in %)

Ook in deze klas valt op dat de meest interessante onderwerpen Wereldoorlog I en II zijn. Slechts 4% van de bevroagde leerlingen geeft aan dat ze België een interessant onderwerp vinden. Dus de vraag kan eenvoudig beantwoord worden; neen het thema is niet interessant genoeg waardoor leerlingen de poster niet gescand hebben.

Naast het thema als oorzaak van het niet scannen kan de oorzaak gezocht worden in de vrijheid die leerlingen hebben bij het scannen van de poster. Nu geven ze aan dat het niet verwacht wordt van hen en er is geen tijd voorzien om hen te laten scannen. Dus zou het een goed idee zijn om de poster actief in de les in te zetten? In deze grafiek kan men aflezen welke antwoorden de leerlingen geven op de vraag: "zou je tijdens de les willen werken met een scanbare poster?" Een 1 komt overeen met niet graag, een 5 met graag en een 3 is neutraal.



■ Optie 1 ■ Optie 2 ■ Optie 2,5 ■ Optie 3 ■ Optie 4 ■ Optie 5

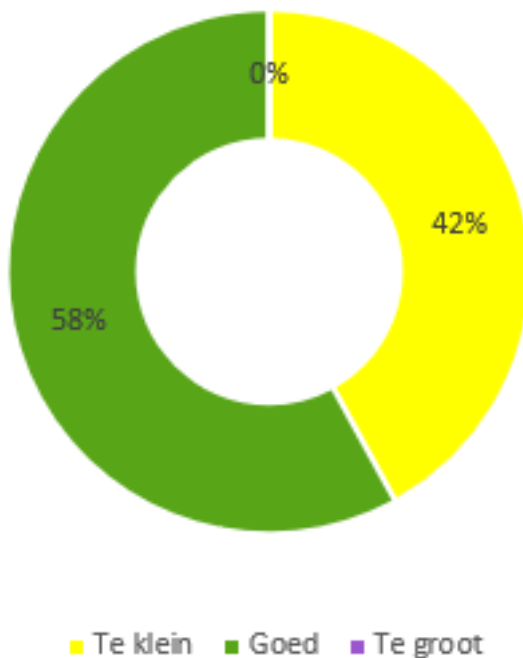
Figuur 26: Antwoorden op de vraag: "Zou jij tijdens de les willen werken met een scanbare poster?" (in %)

De grootste groep bevroegde leerlingen geeft aan dat ze best wel graag willen werken met een scanbare poster in de les. Dus wanneer er nog eens een onderzoek plaatsvindt over scanbare posters in het onderwijs dan is het de moeite om ook te onderzoeken op welke manier deze ingezet kan worden in de les zelf.

Ook in deze enquête krijgen de leerlingen de vraag of ze tips hebben om de poster en/of het achterliggende materiaal te verbeteren. De volgende tips worden gegeven door de leerlingen: tijd spenderen in de les om met de poster te werken, een grotere poster ophangen, de qr-codes vergroten zodat ze eenvoudiger te scannen zijn, in meerdere klaslokalen een poster ophangen; verschillende onderwerpen en een digitale poster voorzien.

2.2.3.3 Resultaten 4HAN (geen instructie)

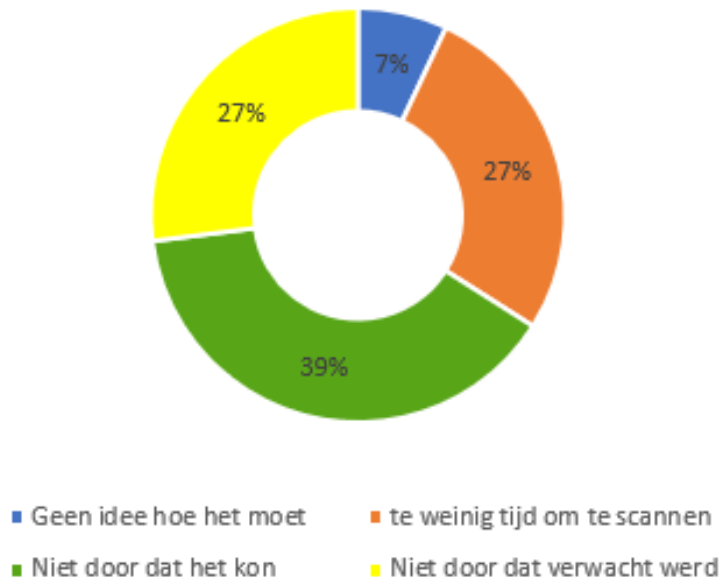
In deze klas wordt er gepeild naar hoe open leerlingen staan voor een scanbare poster en of ze spontaan zo'n poster scannen zonder dat ze de opdracht daartoe krijgen. De eerste vragen uit deze enquête gaan over het al dan niet opvallen van de poster en of ze die gescand hebben. Van de bevroagde leerlingen geeft 54% aan dat het hen niet opvalt dat er een nieuwe poster ophangt in het klaslokaal. Dat verklaart ook waarom maar 8% van de leerlingen dichterbij is gaan kijken naar de poster. Toch vindt 54% van de bevroagde leerlingen de poster uitnodigend en trekt die hun aandacht. Mogelijks kan de poster niet opgevallen zijn door het formaat van de poster. De leerlingen krijgen de vraag wat ze vinden van het formaat van de poster. De antwoorden zijn terug te vinden in deze grafiek



Figuur 27: Antwoorden op de vraag: "Wat vind je van het formaat van de poster?" (in %)

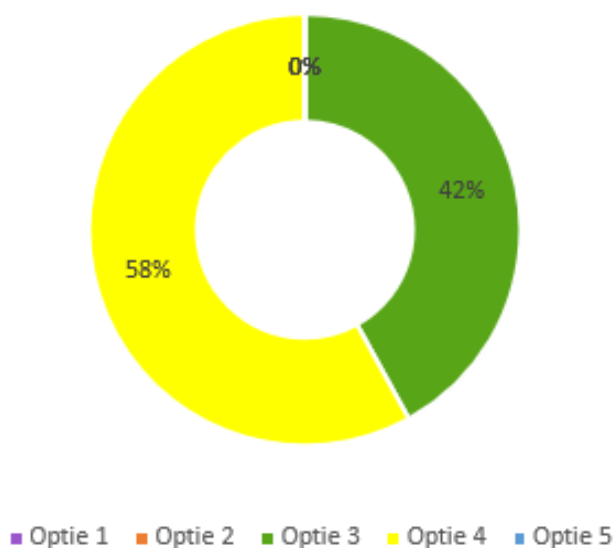
Een nipte meerderheid van de leerlingen vindt dat de poster een goede grootte heeft. Dus de grootte van de poster is niet meteen de oorzaak van het niet opvallen. Toch kan het in de toekomst wanneer er nog eens gewerkt wordt met een scanbare poster de moeite lonen om het verschil te onderzoeken tussen een poster met hetzelfde formaat als in dit onderzoek, een A3-formaat, en een grotere versie, bijvoorbeeld A2 of A1.

Als er dan gekeken wordt naar hoeveel procent van de leerlingen de poster gescand heeft dan heeft niemand van de leerlingen de poster gescand. "Een uitnodigende aandachtstrekken poster zou toch door enkele leerlingen moeten gescand worden?" Is een vraag die men kan stellen. En als men kijkt naar waarom de leerlingen toch de poster niet gescand hebben dan zijn dit de antwoorden die de leerlingen geven.



Figuur 28: Antwoorden op de vraag: "Waarom heb je de poster niet gescand?" (in %)

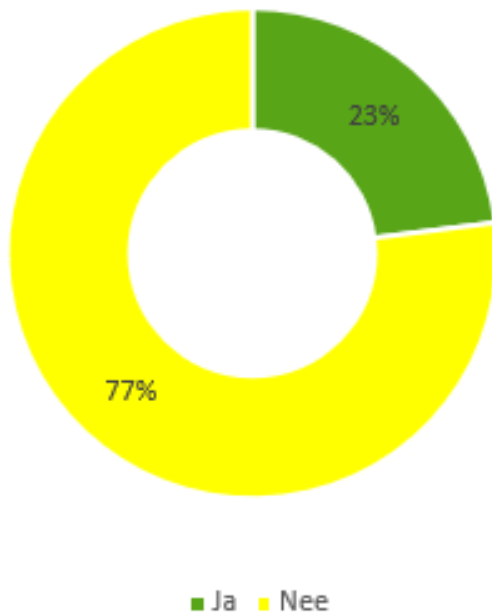
De grootste groep leerlingen geeft aan dat ze niet door hebben dat het mogelijk is om de poster te scannen. De andere vaak gegeven redenen zijn: leerlingen hebben geen tijd om de poster te scannen en ze hebben niet door dat het verwacht wordt. Om het probleem van te weinig tijd hebben om de poster te scannen op te lossen kan er gekeken worden of de poster ingezet moeten worden tijdens de les. In deze grafiek kan men aflezen hoe graag leerlingen willen werken met een scanbare poster in de les. Een 1 komt overeen met niet graag, een 5 met graag en een 3 is neutraal.



Figuur 29: Antwoorden op de vraag: "Zou je tijdens de les willen werken met een scanbare poster?" (in %)

Het is duidelijk dat net iets meer dan helft van de leerlingen graag wil werken met een scanbare poster in de les.

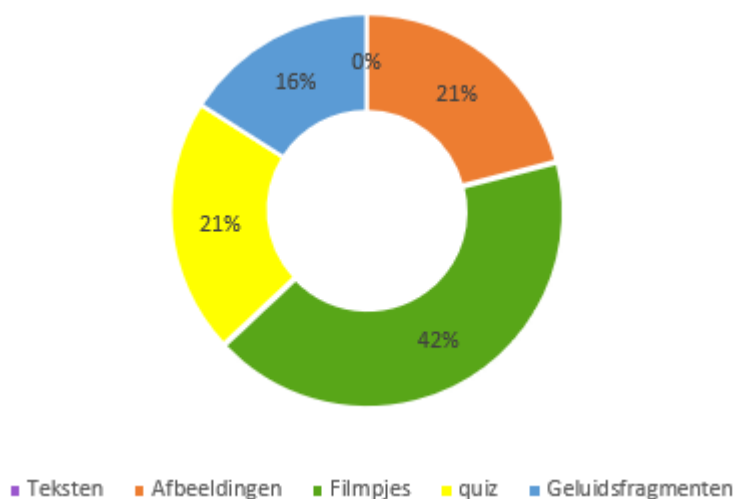
Nu dat het duidelijk is dat leerlingen openstaan voor een scanbare poster zijn er nog twee vragen die gesteld kunnen worden: “staan ze open voor qr-codes te scannen?” Want zoals eerder beschreven kan er ook gewerkt worden met ar. En de tweede vraag is: “Wat willen leerlingen ontdekken eenmaal ze de poster gescand hebben?”. De antwoorden op de eerste vraag zijn af te lezen in deze grafiek.



Figuur 30: Antwoorden op de vraag: "Zou jij de qr-codes op de poster scannen?" (in %)

Uit deze grafiek blijkt dat maar heel weinig leerlingen openstaan om de qr-codes te scannen die op de poster staan. Vandaar dat men best in een later onderzoek andere manier van scannen gaat testen. Dat was hier origineel ook het plan maar omwille van technische moeilijkheden is dat niet gelukt.

In deze grafiek worden de antwoorden op de vraag “Wat wil jij achter zo’n scanbare poster vinden?” weergegeven.



Figuur 31: Antwoorden op de vraag: "Wat wil jij achter zo'n poster vinden?" (in %)

De elementen die de leerlingen het liefste terugvinden achter de poster zijn dezelfde die nu al aangeboden worden. Dus op dit vlak voldoet het project aan de noden van deze leerlingen.

2.2.3.4 Conclusie

De voornaamste redenen tot niet scannen van de poster in de drie klassen zijn geen tijd hebben en niet doorhebben dat het verwacht wordt. Vandaar dat het een goed idee is om de poster te verwerken in een les of lessenreeks zodat de leerlingen er tijd voor hebben en dat ze ook begrijpen wat het doel is van de poster. waarom een poster niet is gescand in de les wordt voorgesteld in deze tabel per klas.

Waarom de poster niet gescand	Klas		
	4STWa	4STWb	4HAN
Geen idee hoe het moet	0%	10%	7%
Te weinig tijd om te scannen	54%	30%	27%
Niet door dat het kon	0%	0%	39%
Niet door dat het verwacht werd	15%	30%	27%
Geen interesse	23%	15%	0%
Vergeeten	8%	0%	0%
Technische problemen	0%	15%	0%

Tabel 13: Antwoorden op de vraag: "Waarom heb je de poster niet gescand?" per klas (in %).

Naast Redenen bij de leerlingen kan er ook gezocht worden naar de oorzaak van het niet scannen in de poster zelf. Zo kan het formaat van de poster een rol spelen in het opvallen van de poster en dus ook het al dan niet scannen. Het merendeel van de leerlingen uit de bevraagde klassen geeft aan dat ze het formaat van de poster een geschikt formaat vinden. De klas die de poster mee naar huis neemt, genereert de grootste groep leerlingen die tevreden is. Een kritische kanttekening die hier gemaakt kan worden is: "Over welke poster hebben leerlingen het? Die van in de klas? Of de poster ze mee naar huis krijgen?" Beide posters waren een A3-formaat dus het is moeilijk om te zeggen welke poster leerlingen bedoelen.

Formaat poster	Klas		
	4STWa	4STWb	4HAN
Te klein	25%	46%	42%
Goed	69%	54%	58%
Te groot	6%	0%	0%

Tabel 14: Antwoorden op de vraag: "Wat vind je van het formaat van de poster?" (in %)

Niet enkel het formaat, ook de plaats waar de poster ophangt is minstens even belangrijk. Daarover is moeilijker een algemeen antwoord te formuleren. De ene klas vindt de poster overwegend zichtbaar en bereikbaar terwijl de andere klas eerder aangeeft dat de poster onopvallend en zichtbaar tegelijk was.

Een voorzichtige conclusie kan zijn dat beide posters op een zichtbare en bereikbare plek ophangen maar dat zal uit een later ander onderzoek moeten blijken of deze conclusie klopt.

Plek van de poster	Klas	
	4STWa	4STWb
Bereikbaar	20%	6%
Goed	16%	6%
Onbereikbaar	4%	6%
Onopvallend	8%	41%
Storend	0%	0%
Zichtbaar	52%	41%

Tabel 15: Antwoorden op de vraag: "Wat vind je van de plek waar de posters ophangen?" per klas (in %)

Naast het formaat van de poster en waar deze ophangt is het ook zinvol om te kijken of de inhoud van de poster overeenkomt met de interesses van de leerlingen. In deze tabel kan men zien dat slechts een heel klein percentage België als thema interessant vindt; de meest populaire thema's zijn de twee wereldoorlogen. Dus men kan stellen dat het thema van de poster een rol speelt in waarom de leerlingen de poster niet gescand hebben. Daarom lijkt het nuttig om in een volgend onderzoek vooraf te peilen naar welk onderwerp de leerlingen interessant vinden en daarop een posterontwerp baseren.

Thema	Klas	
	4STWa	4STWb
Azië	0%	4%
Amerika	8%	11%
Duitsland	0%	7%
Engeland	0%	0%
Frankrijk	0%	4%
Vikingen	0%	7%
WOI	44%	26%
WOII	48%	37%
België	0%	4%

Tabel 16: Antwoorden op de vraag: "Over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" per klas (in %)

Wat ook uit deze tabel afgeleid kan worden is dat specifieke onderwerpen, zoals de wereldoorlogen, veel populairder zijn dan een groter, en dus ook vager, onderwerp zoals België of Amerika. Dit kan ook een invloed hebben op het scangedrag van de leerlingen. Het onderwerp op de poster is te breed. Daarom is het een idee om in een volgend onderzoek veel specifiekere onderwerpen aan te bieden dan België in alle eeuwen maar eerder België in de middeleeuwen of Engeland in de vroegmoderne tijd of...

2.3 Reflectie

Een onderzoek voeren voor een bachelorproef brengt vele restricties en uitdagingen met zich mee. Zo is de beperktheid in tijd een grote uitdaging geweest, zoals iedere student wel zal aangeven.

Het is pas gaandeweg dat de onderzoeksvraag een eigen leven begint te leiden en de relevantie hiervan echt duidelijk wordt. Ik merkte dat ik aan deze opdracht ben begonnen met een veel te pedagogische doelstelling: een leermiddel ontwerpen. In eerste instantie was dat dus mijn betrachting; ik wou een - zo didactisch mogelijke, correcte - poster ontwikkelen, de bijna-leerkracht geschiedenis in mij nam over. Gelukkig maar, want zo creëerde ik een zeer zinvol instrument, ook als achteraf blijkt dat het op weinig bijval van de leerlingen kon rekenen. Later in de tijd begreep ik dat het niet om de poster ging, maar wel om het onderzoek om de methodiek te implementeren in gedifferentieerd lesgeven.

Dus allerlei kritische kijken en vragen, hypothesen en stellingen passeerden de revue. 'Nu ben ik goed op weg.' Ik onderzocht het theoretisch kader over differentiatie in lesaanpak, ik creëerde een werkmiddel en heb de toepasbaarheid hiervan, en voorwaarden hiertoe, onderzocht. Wat een boeiende weg was dit!

Het voelde als bijzonder handig om dit project te testen in mijn stageklassen, deze leerlingen zag ik immers vanuit mijn les geschiedenis. Tegelijk gaf dit een beperktheid, ik testte in slechts 3 klassen. Misschien kunnen deze klassen een beetje als representatief gezien worden voor 4TSO zacht, jammer genoeg niet voor leerlingen geschiedenis of voor het gebruiken van een dergelijke poster in het algemeen. Toch zou ik graag besluiten dat werken met gelijkaardige posters een meerwaarde kan geven aan gedifferentieerd lesgeven, mits een beetje anders gekaderd. De achterliggende opbouw, dus de technische kant, die is zeker goed bevonden door collega's op school, wat fijn om te ervaren! Bij het onderzoek was het noodzakelijk om alles nauwlettend op te volgen zodat de weinige tijd optimaal benut kon worden. Toen ik doorhad dat de leerlingen de poster niet scanden, moest ik meteen een keuze maken over hoe ik toch kon testen wat ik wou testen. Achteraf gezien waren de keuzes die ik gemaakt had niet meteen de beste keuzes, waardoor enkel de poster geëvalueerd werd door de leerlingen en niet het gebruiken van de poster en het achterliggende materiaal.

Een grote uitdaging in dit onderzoek vormden de technische vaardigheden en problemen die ik gaandeweg tegenkwam. Zo had ik nog nooit met een grafisch pakket gewerkt en moest ik mezelf deze vaardigheden aanleren.' Wat een opportuniteit, dit heb ik nu toch ook maar mooi geleerd. De poster heb ik dus zelf getekend, een mini-eindwerkje in zelfstudie zou je kunnen zeggen.' De technische problemen met het vinden van een ar-app stelden mijn creativiteit dan weer op de proef. Eerst dacht ik dat mijn poster geen qr-codes zou bevatten dus er was geen ruimte voor qr-codes voorzien. Toen bleek dat het wel noodzakelijk was om deze codes een plaatsje te geven, vroeg de lay out om herziening; het lukte net.

Tijdens het werken aan deze bachelorproef was het belangrijk om te blijven focussen op de juiste grote vraag, het gebeurt immers zo snel en stiekem dat je blijft hangen in een detail. Hier alert voor zijn en op tijd steeds weer terugnemen naar het grote geheel, was een uitdaging. Verder besef ik dat dit onderzoek slechts een eerste start is. Ik meen met dit werk te kunnen aantonen dat het antwoord op mijn onderzoeksvraag positief is, en dat de volgende stappen in dit onderzoek kunnen gaan over deelvragen, zoals het uitzicht van de poster, de vakken waarin gewerkt kan worden met een poster, of een vakleerkracht zicht geroepen kan voelen tot het ontwerpen van een dergelijke poster en nog zo veel meer. Ongetwijfeld valt hiermee een zeer boeiend parcours af te leggen. Een geïnteresseerd lezer haalt zeker wel enkele waardevolle aanbevelingen uit dit werk, voor een volgend onderzoek.

Conclusie

Om een conclusie te vormen over deze bachelorproef worden hieronder de verschillende hoofdvragen en hun deelvragen kort beantwoord, om te eindigen met de onderzoeksvraag.

Hoofdvraag 1: Wat is differentiatie?

Bij differentiatie gaat men ervan uit dat de klassieke en traditionele klas, een klas waarbij leerlingen op basis van leeftijd een klas vormen, helemaal geen homogene klasgroep is. Elke leerling heeft zijn eigen specifieke kenmerken en start niet met dezelfde mogelijkheden als anderen. Als leraar kan je op verschillende aspecten van die 'ongelijkheid' inspelen. De leraar kan rekening houden met de thuissituatie, motivatie, leerstijl...

Op de visie: 'meer differentiatie op school', zijn de hervormingen van het onderwijs gebaseerd. De regering zet sterk in op differentiatie en dat wordt weerspiegeld in de nieuwe eindtermen en de manier waarop scholen georganiseerd worden. In de weekplanning van scholen worden verplicht uren keuzegedeelte ingeroosterd waar leerkrachten en directie verschillende differentiatiepakketten aanbieden.

Een eerste praktische vraag over differentiatie die gesteld wordt in dit onderzoek, is hoe men kan differentiëren in een traditionele klas. Uit onderzoek blijkt dat er vele manieren mogelijk zijn om te differentiëren in een traditionele klas die elk zijn sterktes en zwaktes heeft.

Vandaar dat er een tweede praktische vraag wordt gesteld: hoe kan differentiatie een plaats hebben in het onderwijs van de toekomst? Hierop wordt een antwoord gevonden in het Future Classroom project van de Europese unie. Als men dan probeert de poster die gecreëerd is voor dit onderzoeksproject een plaats te geven binnen dit project dan past dit binnen de zone van ontwikkeling. Daar staat zelfreflectie en informeel leren centraal met een mogelijke werkvorm: flipped classroom. De poster doet leerlingen nadenken over wat ze weten en wat ze graag willen leren en laat ze leren buiten de klas of lesuren.

⇒ Differentiëren kan met een poster.

Hoofdvraag 2: Hoe ziet een goede poster eruit?

Over hoe een goede poster eruitziet zijn er verschillende visies. Als men alle visies naast elkaar legt dan zijn dit de belangrijkste richtlijnen waarmee de poster tot stand komt:

- Denk na op voorhand;
- Zorg dat de poster leesbaar is vanop een afstand;
- Creëer contrast;
- Gebruik een 'eye-catcher';
- Gebruik ruimte;
- Voeg een oproep tot actie toe;
- Kies een unieke printtechniek;
- Schenk aandacht aan de kleurkeuze;
- Speel met lettertypes en hun opmaak;
- Typografie kan ook gebruikt worden;
- Creëer een visuele hiërarchie;
- Zeg meer met minder;
- Denk aan de lagen;
- Humor mag;
- Streef naar een gebalanceerde compositie;
- Omarm het vreemde en het bizarre;
- Creëer een lijn in de reeks posters;
- Wek emoties op;
- (Bege)leid de lezer van de poster.
- Evalueer de poster.

⇒ Een poster nodigt uit, is kleurrijk en attractief, is opvallend en praktisch.

Hoofdvraag 3: Op welke manieren kan een poster interactief gemaakt worden?

Een eerste manier om een poster interactief te maken die onderzocht wordt, is een gepaste werkvorm kiezen. Het is echter niet meteen mogelijk om een geschikte werkvorm te kiezen voor de gemaakte poster omdat er ook een hele waaier aan achterliggend materiaal voorzien wordt. En dat het doel van dit onderzoek is kijken hoe leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen zonder sturing of met een minimale sturing van een leerkracht.

Een tweede manier die onderzocht wordt, is of het mogelijk is om een poster interactief te maken door middel van augmented reality. Al gauw blijkt dat augmented reality niet op zijn eentje voor differentiatie kan zorgen. Het is een interactiemiddel en is dus een ideaal medium om de brug te vormen tussen de poster en het achterliggende didactische materiaal.

- ⇒ Augmented reality kan aangeboden worden via een poster en dit draagt bij tot interactief leren waardoor opnieuw wordt aangegeven dat differentiatie zeker kan.

Hoofdvraag 4: Hoe past een interactieve poster binnen de vakdidactiek geschiedenis?

Een interactieve poster geschiedenis past binnen de vakdidactiek geschiedenis als men de poster opdeelt in twee delen, de poster en het achterliggende ICT-materiaal dat de brug vormt voor het didactische materiaal.

De poster past binnen de verschillende deelaspecten van de vakdidactiek geschiedenis; het historisch denken en cyclisch karakter van de tijd worden weerspiegeld in de tijdslijn. De tekeningen passen binnen veel aspecten: historische bronnen, didactisch hulpmiddel, opbouw van oriëntatiekennis...De wist-je-datjes en de informatie zelf vallen onder het aspect tekstbron. ICT kan binnen de vakdidactiek geschiedenis in verschillende situaties plaatsvinden en verschillende functies vervullen. De best passende situatie bij deze bachelorproef is waar de leerlingen onafhankelijk buiten de schoolse context ICT gebruiken. De functies die in dit onderzoek vervuld worden zijn informatie vinden, informatie verwerken en inoefenen en toetsing

- ⇒ Een poster slaat een goede brug naar extra informatie en inhoud op meerdere niveaus, een principe dat toepasbaar is in meerdere vakken, zeker geschiedenis.

Hoofdvraag 5: Hoe staan leerlingen tegenover het gebruik van een interactieve poster tijdens de les geschiedenis.

Een heel eenvoudige vraag maar het antwoord hierop vinden was minder eenvoudig. Om deze vraag te onderzoeken worden er drie testklassen gebruikt: een klas die weet dat er een poster ophangt en eentje mee naar huis krijgt, een klas die enkel weet dat er een poster ophangt en een klas die geen mededing krijgt. Deze opdeling wordt ook weerspiegeld in de resultaten uit de bevraging achteraf. Om een voorbeeld te geven: leerlingen uit de klas die geen instructie krijgen, scannen de poster niet omdat ze het niet wisten en ook geen tijd hadden om te scannen. Leerlingen die wel een instructie gekregen hadden, hadden de poster niet gescand om verschillende redenen. Het lijkt erop dat er geen eenduidig antwoord kan zijn op de vraag omdat er verschillende testklassen zijn, toch is het mogelijk om algemene besluiten te vormen. Sommige van die besluiten vormen een basis voor een later onderzoek.

- ⇒ Leerlingen hebben nu meer dan ooit nood aan sturing, ze zullen werken met een interactieve poster wanneer hen dit aangeleerd wordt.

Onderzoeksvraag: Hoe kan men differentiëren binnen de lessen geschiedenis met behulp van een interactieve poster?

Door een interactieve poster op te hangen in het lokaal die de leerlingen vrijblijvend kunnen scannen met hun gsm. Achter elk te scannen object vindt de leerling terug wat hij of zij wil, zonder extra's of omwegen. Zo kan men differentiëren binnen de les geschiedenis met behulp van een interactieve poster. De aanpak daarentegen laat nog ruimte voor volgende verfijningen in het proces.

Obstakels en toekomstige onderzoeksvragen:**Duidelijke implementatie**

De grootste reden tot het niet scannen dan de poster is geen tijd hebben om te scannen, vandaar dat het zinvol kan zijn om de poster te integreren in een les(senreeks).

Posterformaat

Het posterformaat is volgens het merendeel van de bevroagde de leerlingen goed, toch geven er ook velen aan dat ze het een te klein formaat vinden. Daarom kan er ook best getest worden welk formaat beter is: dit formaat (A3) of een groter formaat.

Bereikbaarheid

Een poster naast de deur hangen is volgens een groot deel van de bevroagde leerlingen een goed idee maar toch geven vele anderen aan dat ze die plek niet goed vinden. Dus dit kan best ook eens getest worden: welke de meest geschikte plaats is om is om een poster op te hangen.

Interesse – onderwerp

Het onderwerp van de poster is belangrijk om aan te zetten tot het scannen van de poster. Vinden de leerlingen het onderwerp niet interessant dan gaan ze de poster ook niet scannen. Vandaar dat het een goed idee is om bij een volgend onderzoek eerst te peilen welk onderwerp op de poster dient te documenteren en dan de poster op basis daarvan te maken.

Bereidheid en kunnen van de vakleerkracht

Wie zal een poster ontwikkelen? Hoeveel extra kennis en inspanning vraagt dit buiten het vakgebied? Op wiens hulp kan gerekend worden bij de technische inspanningen die geleverd moeten worden?

Literatuurlijst

- Beerens, N., & Bulckaert, W. (2017, 20 mei). *Modernisering secundair: nieuw model voor studierichtingen*. Geraadpleegd op 21 november 2018, via: <https://www.klasse.be/73458/nieuw-model-studieaanbod-secundair/>
- Belfi, B., De Fraine, B., Van Damme, J., Cortois, L., & Mannaerts, E. (2010). *De klas: homogene of heterogene samenstelling? : een overzicht van praktijkrelevant onderwijsonderzoek op vraag van de Vlaamse Onderwijsraad*. Leuven: Acco
- Belga (2017, 1 december). *Hervorming secundair onderwijs wordt uitgesteld tot 2019*. Geraadpleegd op 21 november 2018, via: https://www.knack.be/nieuws/belgie/hervorming-secundair-onderwijs-wordt-uitgesteld-tot-2019/article-normal-933691.html?&cookie_check=1542%E2%80%A6
- Castelein, E., Coens, J., De Witte, K., Houben, A., Lauwers, W., Segers, J., Van den Branden, K. (2016, eerste druk) *Binnenklas differentiatie: een beroepshouding, geen recept*. Leuven: Acco
- Cousins, C. (2018, 6 september) *10 Tips for Perfect Poster Design*. Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://designshack.net/articles/inspiration/10-tips-for-perfect-poster-design/>
- Creative Bloq Staff (2014, 10 februari) *How to design a poster: 10 pro tips*. Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://www.creativebloq.com/print-design/how-design-poster-pro-tips-7133634>
- Dabner, D., Stewart, S. & Zempol, E. (2015). *Grafisch ontwerpen: handboek voor grafisch design en nieuwe media*. Kerkdriel: Librero.
- DeBara, D. (2017) *How to design a poster: the ultimate guide*. Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://en.99designs.be/blog/marketing-advertising/how-to-design-posters/>
- DeFilice, K. (2019). *25 ways to design an awesome poster and create a buzz for your next event*. Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://www.canva.com/learn/25-ways-to-design-an-awesome-poster-and-create-a-buzz-for-your-next-event/>
- European Schoolnet (2016). *Future Classroom Lab*. Geraadpleegd op 15 juli 2018, via: <http://fcl.eun.org/>
- Hoogeveen, P. & Winkels, J. (2014). *Het didactische werkvormenboek*. Assen: koninklijke Van Gorcum.
- Iculture (2017, juni). *Augmented reality: wat is het? Verschil met virtual reality en meer*. Geraadpleegd op 4 maart 2019 via: <https://www.iculture.nl/gids/augmented-reality/>
- Janssens, J.M.A.M (2010). *Ogen doen onderzoek*. Amsterdam: Pearson
- Janssen, J. (2015). *Onderzoek: Onderwijs laten aansluiten bij leerstijlen van leerlingen niet effectief*. Geraadpleegd op 16 november 2018, via: <http://onderwijskunde.blogspot.com/2015/03>
- Kelchtermans, R., Janssens, T., Hornikx, I., Quetin, A., & Trio, M. (2015-2016). *Didactische principes*. [Cursustekst]. Hasselt: hogeschool PXL
- Kelchtermans, R., Janssens, T., Hornikx, I., Quetin, A., & Trio, M. (2016-2017). *Evalueren om te leren*. [Cursustekst]. Hasselt: hogeschool PXL
- Kelchtermans, R., Janssens, T., Hornikx, I., Quetin, A., & Trio, M. (2016-2017). *Motiveren van leerlingen*. [Cursustekst]. Hasselt: hogeschool PXL

Mak, K. (2018). *How To Make An Eye-Catching And Effective Poster?* Geraadpleegd op 19 januari 2019, via: <https://piktochart.com/blog/how-to-make-a-poster/>

Samsung (2019). *Wat is augmented reality?* Geraadpleegd op 4 maart 2019; via: <https://www.samsung.com/be/i/vr/wat-is-augmented-reality/>

Swanborn, P. G. (2010). *Basisboek sociaal onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma

TT (2017, 13 januari). *Dit verandert er concreet in het Vlaamse secundair onderwijs*. Geraadpleegd op 21 november 2018, via: <https://www.demorgen.be/politiek/dit-verandert-er-concreet-in-het-vlaamse-secundair-onderwijs-bc07971d/?referer=>

Van Riesen, M., Van Straaten, D. & Wilschut, A. (2013). *Geschiedenisdidactiek Handboek voor de vakdocent*. Bussum: Uitgeverij Coutinho

Figuren en Tabellen

Figuren

Figuur 1: 'Planning Backward'	13
Figuur 2: Future Classroom Lab	21
Figuur 3: 3D-model omzetten naar een fysiek model.....	22
Figuur 4: Twee leerlingen werken aan een videoproject.....	23
Figuur 5: Het gebruik van een interactief whiteboard.....	25
Figuur 6: Uitwisseling van ideeën tijdens een project	26
Figuur 7: Een informele klassetting	27
Figuur 8: Voorbeeld 1: een slechte en goede poster	29
Figuur 9: Voorbeeld 2: een slechte en goede poster	29
Figuur 10: Spreiding van de respondenten over de leerjaren.....	34
Figuur 11: Spreiding van de respondenten over de studiedomeinen.	34
Figuur 12: Resultaten van de vraag 'Hoe verwerk je het liefste nieuwe leerstof?' (In %).....	37
Figuur 13: Resultaten van de vraag: 'Als je een van die toestellen bezit, waar gebruik je die dan voor?' (In %)	38
Figuur 14: Resultaten van de vraag: 'Weet je wat Augmented Reality (AR) is?' (In %)	39
Figuur 15: Resultaten op de vraag: '(her)ken je een van deze AR-apps?' (In %)	39
Figuur 16: Resultaten van de vraag: 'Heb je al eens QR-codes gescand?' (In %).....	39
Figuur 17: Resultaten van de vraag: 'Wil je graag eens leren met AR? Hoe lager de temperatuur hoe kouder AR je laat, hoe hoger de temperatuur hoe warmer je loopt voor AR.' (In %)	40
Figuur 18: Een voorlopige versie van de poster	44
Figuur 19: de definitieve poster.....	46
Figuur 20: De poster opgehangen in het klaslokaal	48
Figuur 21: Antwoorden op de vraag "Waarom heb je de poster niet gescand?" (in %)	50
Figuur 22: Antwoorden op de vraag: "over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" (in %).....	51
Figuur 23: Antwoorden op de vraag "Zou je tijdens de les willen werken met een scanbare poster?" (in %).....	51
Figuur 24: Antwoorden op de vraag: "Waarom heb je de poster niet gescand?" (in %)	53
Figuur 25: Antwoorden op de vraag: "Over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" (in %)	53
Figuur 26: Antwoorden op de vraag: "Zou jij tijdens de les willen werken met een scanbare poster?" (in %).....	54
Figuur 27: Antwoorden op de vraag: "Wat vind je van het formaat van de poster?" (in %) ...	55
Figuur 28: Antwoorden op de vraag: "Waarom heb je de poster niet gescand?" (in %)	56
Figuur 29: Antwoorden op de vraag: "Zou je tijdens de les willen werken met en scanbare poster?" (in %).....	56
Figuur 30: Antwoorden op de vraag: "Zou jij de qr-codes op de poster scannen?" (in %).....	57
Figuur 31: Antwoorden op de vraag: "Wat wil jij achter zo'n poster vinden?" (in %)	57

Tabellen

Tabel 1: Gecontroleerde en autonome motivatie	11
Tabel 2: Causale attributie	12
Tabel 3: Herwerkte taxonomie van Bloom gekoppeld aan acties en producten.....	14
Tabel 4: Schema basis, herhaling en verdieping	15
Tabel 5: Het IGDI+model	17
Tabel 6: Top 5 van de vakken waarin het meeste tijd moet gestoken worden per studiedomein.	35
Tabel 7: Top 5 van de vakken die het meest spontaan opgezocht worden per studiedomein	36
Tabel 8: Resultaten van de vraag: 'ligt je ... in de buurt als je bezig bent met studeren of een schooltaak?' (In %).....	37
Tabel 9: Resultaten van de vraag: 'Als je melding krijgt van een app op je gsm, hoe hard ben je geneigd om te reageren op die melding? Ik reageer...' (In %)	38
Tabel 10: de poster getoetst aan de verschillende criteria.....	42
Tabel 11: Vergelijking tussen Weebly en Wix	43
Tabel 12: Redenen waarom de Ar-apps niet geschikt zijn.....	45
Tabel 13: Antwoorden op de vraag: "Waarom heb je de poster niet gescand?" per klas (in %).	58
Tabel 14: Antwoorden op de vraag: "Wat vind je van het formaat van de poster?" (in %).....	58
Tabel 15: Antwoorden op de vraag: "Wat vind je van de plek waar de posters ophangen?" per klas (in %).	59
Tabel 16: Antwoorden op de vraag: "Over welk thema zou je graag een scanbare poster zien ophangen?" per klas (in %).....	59

Geraadpleegde werken

Ambrose, G. & Harris, P. (2009). *The fundamentals of grafisch design*. Lausanne: AVA Publishing SA.

Ambrose, G. & Harris, P. (2012). *Visuele gids grafisch design*. Kerkdriel: Librero.

De Koning, P (2016, 17 juni). *Maak werk van echte onderwijshervorming!*. Geraadpleegd op 21 november 2018, via: <http://www.skolo.org/nl/2016/06/17/maak-werk-van-echte-onderwijshervorming/>

De Koning, P (2016, 20 september). *De modernisering van de eerste graad secundair*. Geraadpleegd op 21 november 2018, via: <http://www.skolo.org/nl/2016/09/20/de-modernisering-van-de-eerste-graad-secundair/>

Duyck, W (2018, 12 november). *De ambitie is totaal uit ons onderwijs verdwenen*. Geraadpleegd op 21 november 2018, via: <https://doorbraak.be/wouter-duyck-de-ambitie-is-totaal-uit-ons-onderwijs-verdwenen/?fbclid=IwAR0X-Q0z23xgvV2v7yeS1BVVAmww2VaMTuNR%E2%80%A6>

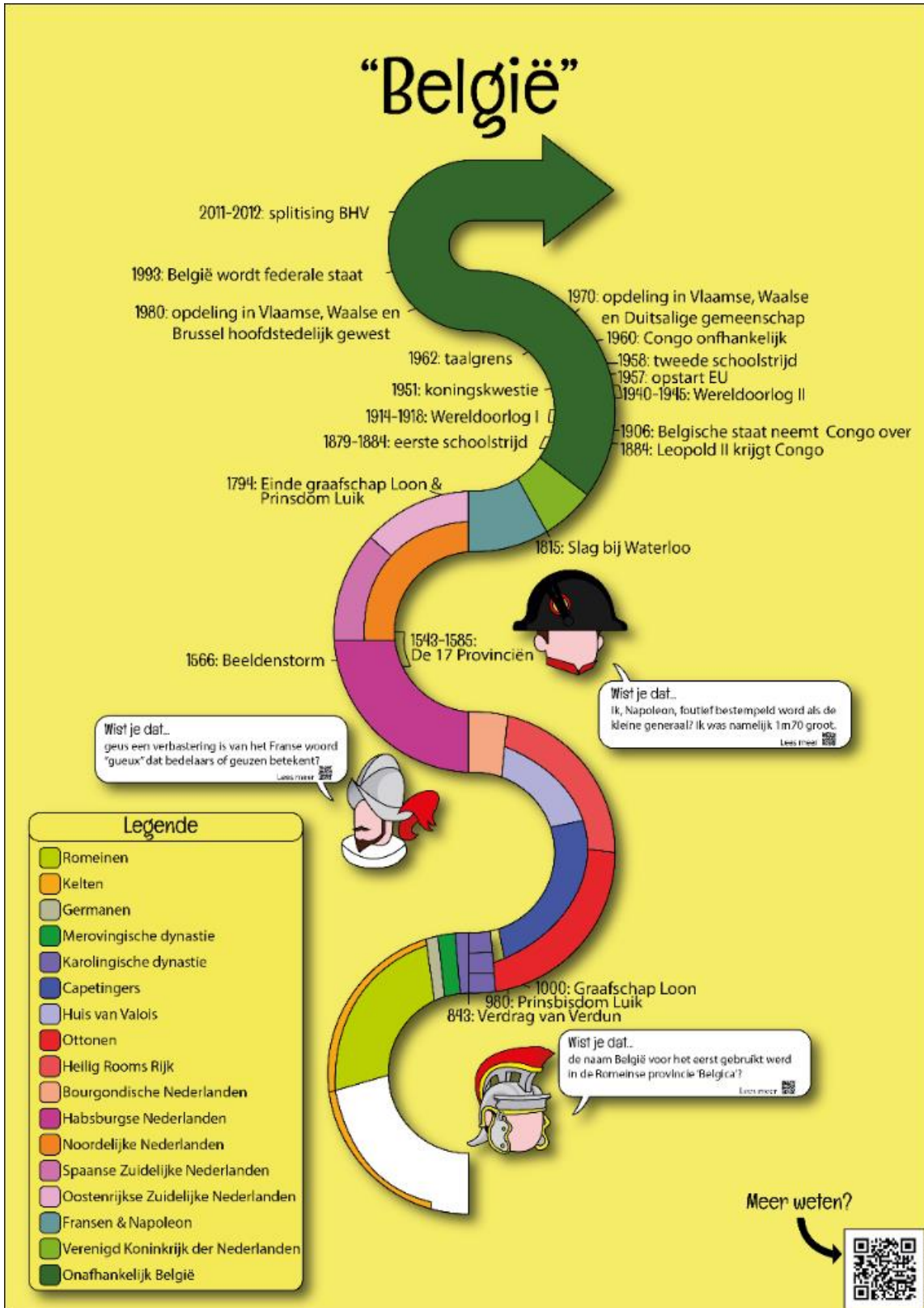
Jan (2013). *Bezoek het klaslokaal van de toekomst*. Geraadpleegd op 15 juli 2018, via: <http://www.edublogs.be/tag/future-classroom-lab>

Van der Donk, C. & Van Lanen, B. (2016). *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: uitgeverij Couthino.

Vansteenkiste, M. (2010). *Hoe wij jongeren en kinderen kunnen motiveren*. [pdf] Geraadpleegd op 16 november 2018, via: <http://caleidoscoop.be/index.php?ID=31863&woord=559>

Bijlagen

Bijlage 1: Een voorlopige versie van de poster.



Bijlage 2: de definitieve poster

