



Scrum in de lagere school

**Robin Baelen, Lissa Dierckx, Anja Hendrickx, Elien Klaassen,
Julie Thielemans, Pauline Verheyen en Yolanda Vochten**

Innovaties in onderwijs

Bachelor in het onderwijs: lager onderwijs
Lerarenopleiding Thomas More Kempen
Campus Turnhout en Vorselaar

April 2019

THOMAS
MORE

VOORWOORD

"Tweemaal zoveel doen in de helft van de tijd"
(Jeff Sutherland)

Wij zijn zeven laatstejaarsstudenten van de bacheloropleiding lager onderwijs van Thomas More Kempen–campus Turnhout. Voor het opleidingsonderdeel Innovaties in onderwijs werden wij uitgedaagd om Scrum toe te passen in het leergebied wereldoriëntatie in basisschool De Waaier in Kasterlee. In dit werkstuk nemen we u mee in het verhaal dat wij met Scrum geschreven hebben. Misschien spoort het aan om ook met Scrum aan de slag te gaan in het lager onderwijs. We hopen het van harte.

We bedanken nog graag enkele personen die dit onderzoek mede mogelijk hebben gemaakt. Allereerst willen we meester Jo, juffrouw Miriam en mevrouw Valkiers van onze partnerschool De Waaier in Kasterlee bedanken voor de goede samenwerking. Daarnaast gaat onze dank ook uit naar Géraldine van Herk, leerkracht in OBS De Triangel in Rotterdam. Zij heeft ons de kans gegeven om een Scrum sessie in haar klas, groep 8, te volgen. Bovendien zijn we Ellen Reehorst heel dankbaar voor de opzet van de lezing en workshop, de informatie en bronnen rond Scrum in de lagere school en de praktijkgerichte tips en materialen. Tot slot willen we in het bijzonder Daniëlle Schuurmans bedanken voor haar professionele begeleiding.

Robin Baelen, Lissa Dierckx, Anja Hendrickx, Elien Klaassen, Julie Thielemans,
Pauline Verheyen en Yolanda Vochten

SAMENVATTING

Jeff Sutherland en Ken Schwaber stelden Scrum voor in de jaren '90. Het is een methodiek die vooral gebruikt wordt in de IT-wereld bij het ontwikkelen van nieuwe software. De term 'Scrum' komt voort uit het vakjargon van rugby. Het is een manier van plannen die ervoor zorgt dat er in minder tijd meer werk verzet kan worden.

Scrum werkt in teams en met vaste rollen. Elk team wordt samengesteld aan de hand van kwaliteiten. Op deze manier worden er steeds heterogene groepen gemaakt waarin de kwaliteiten van de leden elkaar aanvullen. Het team doorloopt steeds eenzelfde cyclus: plannen, werken, opleveren, feedback op het product en feedback op de samenwerking. In de volgende cyclus kan het product aangepast worden rekening houdend met de feedback. Als Scrum juist toegepast wordt, is de kans erg groot dat het eindproduct voldoet aan de verwachtingen van de opdrachtgever.

De laatste jaren wordt deze methode ook meer en meer ingezet in een schoolse context. In het hoger en middelbaar onderwijs komt Scrum steeds vaker voor, maar in het lager onderwijs is het nog niet zo bekend. Daarom onderzochten wij of Scrum een effect heeft op de motivatie en betrokkenheid van leerlingen uit het 6^{de} leerjaar tijdens de lessen wereldoriëntatie. Dit deden we aan de hand van een literatuurstudie en een praktische uitvoering in basisschool De Waaier in Kasterlee.

Om leerlingen te leren scrummen, is het noodzakelijk om de methodiek ook zelf goed onder de knie te hebben. Daarom woonden we een lezing bij van Ellen Reehorst, medeoprichter van Scrum at School. We gingen ook een kijkje nemen in groep 8 (6^{de} leerjaar) van basisschool OBS De Triangel in Rotterdam waar ze net gestart waren met Scrum. De juf van deze klas, Géraldine van Herk, heeft al wat ervaring in het werken met Scrum, maar deed het met deze klas voor het eerst.

Onze partnerschool had enkele doelen vooropgesteld die bereikt moesten worden en gaf ons het onderwerp 'klimaat'. Aan de hand van deze doelen en het onderwerp maakten we leeractiviteiten die de leerlingen via Scrum moesten uitvoeren. Tijdens de uitvoering werkten de leerlingen in teams. Wij hadden ervoor gekozen om deze teams samen te stellen op basis van kwaliteiten en interesses. Op deze manier doe je als leerkracht aan natuurlijke differentiatie en zijn de leerlingen bezig met iets dat ze echt graag doen.

Voor ons onderzoek maakten we een nul- en eindmeting die de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen moest nagaan. Doordat het onderzoek slechts een korte tijd liep, was het niet haalbaar om een representatieve conclusie te trekken. Scrum biedt pas echt resultaat als er regelmatig en gedurende een langere periode mee gewerkt wordt. Als we onze metingen vergeleken, konden we vaststellen dat er in deze korte periode toch een positief effect was op de betrokkenheid en motivatie tijdens de lessen met Scrum.

De leerkrachten vulden ook een nul- en eindmeting in. Deze meting ging na wat de leerkrachten al wisten over Scrum en of ze het gebruik ervan een meerwaarde vinden binnen hun klaspraktijk. In de nulmeting viel het op dat de leerkrachten weinig kennis hadden van Scrum. Ze wisten ook niet of het een meerwaarde zou kunnen bieden. In de eindmeting vertelden de leerkrachten dat ze wisten wat Scrum inhoudt en hoe ze het moeten gebruiken. Ze willen het ook wel gebruiken in hun klaspraktijk, maar zijn bang dat ze het overzicht niet kunnen bewaren.

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	3
INHOUDSTAFEL	4
INLEIDING	6
1 ACHTERGROND	7
1.1 Deelnemende partijen	7
1.1.1 Thomas More.....	7
1.1.2 Partnerschool	7
1.2 Scrum	8
1.2.1 Ontstaan.....	8
1.2.1.1 Algemene principes	8
1.2.2 Vertaling naar de lagere school	9
1.2.2.1 Rollen.....	10
1.2.2.2 Ceremonies.....	11
1.2.2.3 Scrumbord	12
1.2.3 Scrum versus Scrum in de lagere school	14
1.2.4 Samenwerkingsvormen.....	15
1.2.4.1 Met elementen van Scrum.....	15
1.2.4.2 Op de partnerschool	16
2 ONDERZOEK	17
2.1 Beschrijving onderzoek.....	17
2.1.1 Onderzoeksvraag	17
2.1.1.1 Doelgroep	17
2.1.1.2 Beginsituatie van de leerlingen	18
2.1.1.3 Betrokkenheid en motivatie.....	19
2.1.2 Ons proces	20
2.1.2.1 Communicatie met de partnerschool.....	20
2.1.2.2 De teams en hun opdrachten.....	20
2.1.2.3 Nul- en eindmeting	21
2.1.3 Uitvoering in partnerschool.....	21
2.1.3.1 De Sprints.....	21
2.1.4 Praktijkcomponent	22
2.1.4.1 Nulmeting	23
2.1.4.2 Observatie	25
2.1.4.3 Eindmeting.....	28

2.2	Resultaten.....	30
3	CONCLUSIE.....	32
3.1	Antwoord op de onderzoeksvraag.....	32
3.2	Kritische reflectie.....	32
4	MOGELIJKHEDEN TOT VERDER ONDERZOEK.....	33
5	LITERATUURLIJST	34
6	BIJLAGEN	36
6.1	Sprint Review.....	36
6.2	Sprint Retrospective	37
6.3	Sprint Planning	38
6.4	Vorbereiding leerinhouden.....	42
6.5	Praktijk verloop Scrumbord	55
6.6	Nul- en eindmeting leerlingen.....	59
6.7	Nul- en eindmeting leerkrachten.....	60
6.8	Observatieschema leerkrachten	61

INLEIDING

Voor het opleidingsonderdeel Innovaties in onderwijs kregen we de kans om samen te werken met basisschool De Waaier in Kasterlee. We werden uitgedaagd om Scrum tijdens wereldoriëntatie in het zesde leerjaar toe te passen.

Scrum is een innovatieve manier van samenwerken die ervoor zorgt dat werk sneller, beter en met meer plezier gebeurt. Momenteel gebruiken enkele basisscholen in Nederland deze methodiek. Bovendien wint Scrum in België steeds meer bekendheid. Doordat verschillende hogescholen, waaronder Thomas More, in sommige opleidingsonderdelen Scrum inzetten. Daar bovenop zijn er ook secundaire scholen die Scrum - weliswaar sporadisch - integreren.

Na een gesprek met onze partnerschool waarbij zij hun vraag duidelijk gecommuniceerd hebben, is volgende onderzoeksvraag ontstaan:

"We onderzoeken de effecten van de methodiek Scrum in het zesde leerjaar binnen het domein wereldoriëntatie, omdat we willen weten of het de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen beïnvloedt om te concluderen of deze methodiek ingezet kan worden in het zesde leerjaar."

Dit werkstuk, gebaseerd op een literatuurstudie en praktijkgericht onderzoek, bevat vier hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk focust op de achtergrond van zowel de deelnemende partijen als de methodiek Scrum. Hierbij verdiepen we ons in het ontstaan van Scrum, de vertaling naar de lagere school en de samenwerkingsvormen. In het tweede hoofdstuk komt het eigenlijke onderzoek aan bod. Hierin verduidelijken we onze onderzoeksvraag evenals de uitvoering in de partnerschool, de praktijkcomponent en de gevisualiseerde resultaten. In het derde hoofdstuk formuleren we een conclusie en een antwoord op de onderzoeksvraag. Tot slot stellen we enkele mogelijkheden tot verder onderzoek voor.

1 ACHTERGROND

1.1 Deelnemende partijen

1.1.1 Thomas More

Thomas More profileert zich als een hogeschool die streeft naar een goede samenwerking met scholen om het onderwijs samen vorm en inhoud te geven. Binnen enkele opleidingsonderdelen van de opleiding leerkracht lager onderwijs wordt er aan praktijkgericht onderzoek gedaan. Hiermee worden nieuwe kennis, inzichten en innovatieve producten of diensten ontwikkeld. Innovaties in onderwijs is een module in het derde jaar van de lerarenopleiding lager onderwijs Thomas More Kempen, die hierbij aansluit.

In dit opleidingsonderdeel selecteren de docenten er de onderwerpen uit die nieuw zijn in het onderwijs, zodat studenten hier praktijkgericht onderzoek naar kunnen doen en hier zelf ook van kunnen bijleren. Scrum is daardoor één van de onderwerpen van deze module. In België heeft Scrum al een plaats gekregen in de IT-wereld. Stilaan waait het ook over naar het onderwijs, waar het ingezet kan worden bij groepswerken. Wanneer de leerlingen scrummend werken, worden de taken onderling verdeeld om zo een gezamenlijk doel te bereiken. De leerlingen verzetten zo meer werk in minder tijd.

1.1.2 Partnerschool

Basisschool De Waaier in Kasterlee heeft haar naam niet gestolen, omdat ze een gevarieerd aanbod biedt met eigen accenten. Deze accenten zijn kinderen voorbereiden op het secundair onderwijs en waarden, vaardigheden en leerinhouden op een actieve manier aanbrengen. Zelfstandigheid en milieuzorg zijn erg aanwezig op deze school. Al deze aspecten komen sterk naar voor in de schoolvisie.

De school wil nog meer inzetten op de zelfstandigheid van haar leerlingen en het bewust omgaan met het milieu. Met dit laatste wil de school graag naar buiten treden om via de kinderen ook andere mensen bewust te maken van de problematiek 'de opwarming van de aarde', die steeds meer aandacht krijgt in de media.

1.2 Scrum

1.2.1 Ontstaan

Jeff Sutherland en Ken Schwaber vonden Scrum uit in de vroege jaren '90. Ze stelden deze methodiek voor tijdens de Oopsla conferentie in Texas. Op deze conferentie worden jaarlijks programmeersystemen voorgesteld aan een breed publiek. Scrum is in eerste instantie dan ook geïntroduceerd als een ontwikkelingsmethode voor software.



Figuur 1: Scrumterm bij rugby

De naam 'Scrum' komt voort uit het vakjargon van rugby. Hierbij wordt het belang van teamwork benadrukt. Op de foto is zichtbaar dat alle teamleden mekaar op een bepaalde, afgesproken manier vast hebben om in deze positie te kunnen staan. Dat bewijst dat iedereen in het team even belangrijk is. Bij Scrum gaat men ervan uit dat het beste resultaat bereikt wordt wanneer teams doelen krijgen om te behalen en wanneer op deze doelen regelmatig gereflecteerd wordt. Scrum is gebaseerd op empirische procesbesturing, wat inhoudt dat je leert scrummen door het regelmatig te doen en nieuwe ervaringen linkt aan voorkennis. Het is een aanpak om risico's te leren beheersen. Drie pijlers vormen het fundament van elke empirische procesbesturing: transparantie, inspectie en aanpassing. Wat deze pijlers juist betekenen wordt uitgelegd in (1.2.1.1).

1.2.1.1 Algemene principes

De algemene principes zijn gebaseerd op het 'Agile Manifesto', een brochure van Scrum at School die Ellen Reehorst ons heeft aangereikt.

Wat is Scrum?

Scrum is een manier van werken die vooral gebruikt wordt in IT-bedrijven voor complexe productontwikkelingen. Bij Scrum word je verondersteld op een productieve en creatieve manier een zo goed mogelijk product af te leveren. De Scrumwerkwijze bestaat uit Scrumteams en de bijhorende rollen, ceremonies en lijsten. Wij kiezen ervoor

Transparantie, inspectie en aanpassing

Transparantie, inspectie en aanpassing zijn de drie belangrijkste pijlers om te werken met Scrum. Transparantie houdt in dat het belangrijk is om een gemeenschappelijk doel voor ogen te houden. Dit wil ook zeggen dat het team eenzelfde definitie van 'klaar' (Definition of Done) moet hebben. Inspectie is iets dat regelmatig moet gebeuren om na te gaan of het team nog aan hetzelfde doel werkt. Inspectie wil ook zeggen dat je nagaat of er al taken klaar zijn volgens de definitie van 'klaar'. De laatste belangrijke pijler, aanpassing, vindt plaats wanneer er na een inspectie beslist wordt dat een taak nog niet volledig klaar is. Deze taak moet dan aangepast worden. De ceremonies zorgen ervoor dat deze pijlers kunnen plaatsvinden.

Waarden

Er zijn vijf belangrijke waarden binnen Scrum: inzet, focus, moed, openheid en respect. Als je deze waarden in je achterhoofd houdt en toepast tijdens het werken met Scrum, is er een grote kans op succes.

Kaizen mindset

De Kaizen mindset komt voort uit de Japanse auto-industrie. Kaizen betekent 'goede verandering'. In het onderwijs spreekt men over een groeimindset gecombineerd met verbeteren in kleine stapjes. Dit betekent dat er altijd ruimte voor verbetering is en dat er steeds een manier is om het beter te doen. Het is belangrijk dat leerlingen groeien en niet blijven staan bij de voldane normen. Leerlingen moeten verbeteren en presteren in plaats van tevreden te zijn met de helft of net genoeg. Binnen Scrum zorgt de Sprint Review en de Sprint Retrospective (1.2.2.2) ervoor dat leerlingen stilstaan bij hun proces en hun oplevering verbeteren, want er is steeds ruimte voor verbetering. Dit is een houding die leerlingen moeten aannemen ten opzichte van Scrum.

Scrum in het lager onderwijs

Soms wordt de Scrummethodiek ook toegepast in scholen. Op dit moment gebeurt dat vooral in Nederland. Door Scrum toe te passen tijdens de lessen gaan de leerlingen meer zelfregulerend aan de slag en krijgen ze meer eigenaarschap en verantwoordelijkheid. Met Scrum kan je beter werken aan thema's en projecten en dit biedt heel wat voordelen voor zowel de leerkracht als de leerlingen. De leerkracht krijgt meer helderheid en houvast bij de begeleiding en heeft meer inzicht in het werkproces. De leerlingen krijgen een beter overzicht, meer structuur en leren van en met elkaar. Ze leren ook om te werken in kleine stappen en om hun einddoel voor ogen te houden. Via Scrum kan je op een natuurlijke wijze differentiëren en zo tegemoet komen aan verschillen in tempo, niveau en de manier van leren van de leerlingen. Hiermee bedoelen we dat Scrumteams samengesteld kunnen worden op basis van de interesses, kwaliteiten of het niveau van de leerlingen.

1.2.2 Vertaling naar de lagere school

Uit onderzoek is gebleken dat Scrum in het onderwijs verschillende benamingen kan hebben, namelijk enerzijds Scrum at School waarvan Ellen Reehorst medeoprichter is en anderzijds EduScrum bedacht door Willy Wijnands. Ondanks de verschillende benamingen omvatten zij wel dezelfde inhoud. Hieronder verstaan wij een identiek verloop van het werkproces en dezelfde indeling van het Scrumteam. De termen komen in grote lijnen overeen, maar Scrummaster (Scrum at School) wordt bijvoorbeeld EduScrummaster (EduScrum). Daarnaast wordt er bij Scrum at school gewerkt met een door hen ontworpen Scrumbord. Bij EduScrum werkt men ook met een vaststaand ontwerp. Alleen wordt dit dan 'de flap' genoemd. De twee Scrumboarden hebben elk een andere lay-out, maar de inhoud en essentie van Scrum staan bij beide visuele voorstellingen centraal. Er worden ook bij beide Scrumboarden post-its gebruikt in plaats van op het Scrumbord of op de flap te schrijven. Tot slot prefereren ze allebei het gebruik van een papieren versie van het Scrumbord in plaats van een digitale versie.

Er bestaan twee verschillende benamingen voor Scrum in het onderwijs. Wij kiezen voor de benaming Scrum at School, omdat we een lezing en workshop van Ellen Reehorst bijgewoond hebben. Deze benaming werd ook gebruikt in basisschool OBS De Triangel in Rotterdam waar we leerlingen hebben gezien die met Scrum at School aan de slag waren. De klasleerkracht, Géraldine van Herk, heeft zelf een opleiding gevolgd van Ellen Reehorst en werd nadien bij het uitvoeren in de praktijk gecoacht.

1.2.2.1 Rollen

Stakeholder

De Stakeholder is eigenlijk de belanghebbende. Dit is bij wijze van spreken de klant die een product vraagt. Dit kan een groter team of comité zijn. De Stakeholder communiceert met de Product Owner en geeft hieraan de eisen en doelen door. Zo kan de Product Owner dit weer doorgeven aan het leerlingenteam. Wel is het niet altijd zo dat er in de lagere school een Stakeholder in het spel is tijdens de Scrum.

Bijvoorbeeld: De directie van school x vraagt aan de leerkracht van het zesde leerjaar om het schoolfeest te organiseren met de klas. De directie is in dit voorbeeld de Stakeholder.

Product Owner

De Product Owner staat in contact met en vertegenwoordigt de wensen van de stakeholder. Hij zet het leerlingenteam aan het werk en geeft de opdracht die ze moeten uitvoeren. Hoe dit precies gedaan wordt, is verschillend per organisatie of team. De Product Owner is ook verantwoordelijk voor wat er bij de Product Backlog¹ komt te hangen. Hij zorgt er ook voor dat het doel heel duidelijk is en dat het leerlingenteam dit op de meest efficiënte manier bereikt. Daarnaast staat hij in voor het sturen van het team. Indien het team met iets klaar is en dit is niet volgens de juiste normen of doelen gemaakt, fluit de Product Owner het leerlingenteam terug. Dan moet het team de taak herbekijken en aanpassingen aanbrengen. De Product Owner is steeds maar één persoon en geen heel comité.

Bijvoorbeeld: De directie van school x vraagt aan de leerkracht van het zesde leerjaar om het schoolfeest te organiseren met de klas. De leerkracht is in dit voorbeeld de Product Owner.

Scrum Master

De Scrum Master is verantwoordelijk voor de uitvoering van de Scrum en heeft de leiding over het leerlingenteam. Deze taak wordt opgenomen door een leerling. De Scrum Master zorgt voor de communicatie met de Product Owner en wordt gekozen door het leerlingenteam. Hij moet ook in het oog houden dat alles goed wordt uitgevoerd binnen het leerlingenteam waar hij zelf deel van uit maakt. Verder worden de Stand-ups en andere ceremonies geleid door de Scrum Master, maar hij is niet de baas van het team! De informatie over de ceremonies van Scrum staan bij 1.2.2.2.

Leerlingenteam

Het leerlingenteam bestaat uit teamleden die het werk doen om de wensen en eisen van de Product Owner en de Stakeholder goed uit te voeren. De leerlingen zijn de enigen die iets creëren. Ze worden door de Product Owner voorzien van eisen en doelen. Ze vullen zelf in hoe ze die in vervulling brengen. De verantwoordelijkheid ligt bij het volledige team. Hoe ze onderling taken verdelen, staat niet vast. Het team kiest de eigen leer- en werkstijl. Een goede grootte voor een leerlingenteam is vier personen, inclusief de Scrum Master. Het is dan ook zo dat een team van drie personen prettiger is dan een team van vijf personen. Deze teams worden vaak gevormd op basis van de kwaliteiten en interesses van de teamleden. Meestal worden er multidisciplinaire teams samengesteld zodat er veel verschillende kwaliteiten samen in een groep zitten.

¹ Product Backlog: lijst met op volgorde de stappen die het team in het project denkt te gaan uitvoeren.

1.2.2.2 Ceremonies

Een ceremonie is een terugkerende bijeenkomst met een vast doel. Ceremonies zijn belangrijk en worden serieus gedaan.

Sprint

Een Sprint is vaste korte periode die start met Sprint Planning en eindigt met opleveren en terugkijken. Tijdens het scrummend werken, komen één of meerdere Sprints aan bod.

Sprint Planning

Dit is een ceremonie waarmee elke Sprint start. Alle nieuwe taken die bij de Sprint horen worden op het Scrumbord geplaatst. Het team bekijkt samen met de Product Owner wat er belangrijk is in de komende Sprint. Ze stellen prioriteiten, plannen en splitsen de taken op. Wanneer het Scrumbord is opgebouwd, moet iedereen precies weten wat er deze Sprint moet gebeuren. Wanneer iedereen een taak heeft, kan het team aan de slag.

Stand-up

Bij een Stand-up gaat het hele team rond het Scrumbord staan en wordt de vordering van de Sprint besproken. Dit duurt maximum vijf minuten. In de klaspraktijk gebeurt dit bij de start, aan het einde van of tijdens een Sprint. De Scrum Master stelt om de beurt aan elk teamlid volgende vragen:

- Wat heb je klaar?
- Wat ga je nu doen?
- Heb je hulp nodig?
- Gaan we het halen?

Wanneer de Stand-up is afgelopen, hebben de teamleden weer overzicht, focus en energie. De Stand-up helpt het team om hun proces bij te sturen.

Sprint Review

Bij een Sprint Review (product feedback) kijkt het team kort terug op het opgeleverde werk en de feedback die ze daarop hebben gekregen (6.1). De feedback kan gegeven worden door de Product Owner, de klasleerkracht of de andere leerlingenteams. Dit wordt vervolgens besproken aan de hand van volgende vragen:

- Wat is al goed?
- Wat kan beter?
- Wat gaan we hieraan doen?

Sprint Retrospective

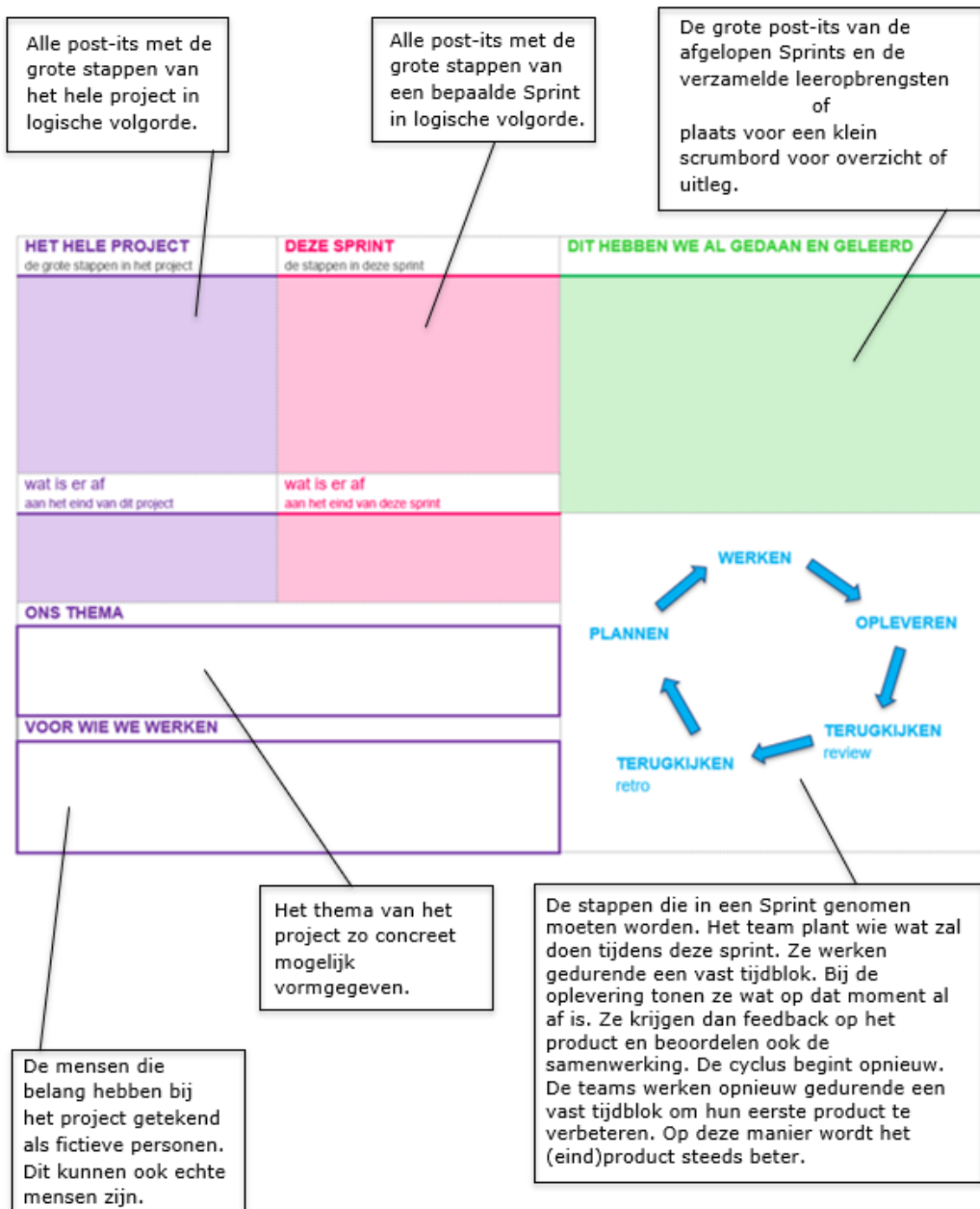
Bij een Sprint Retrospective (proces feedback) gaat het team terugkijken naar de samenwerking en eventueel verbeterpunten bedenken (6.2). Dit kan besproken worden aan de hand van volgende vragen:

- Wat ging goed?
- Wat kan beter?
- Waar willen we aan werken?

1.2.2.3 Scrumbord

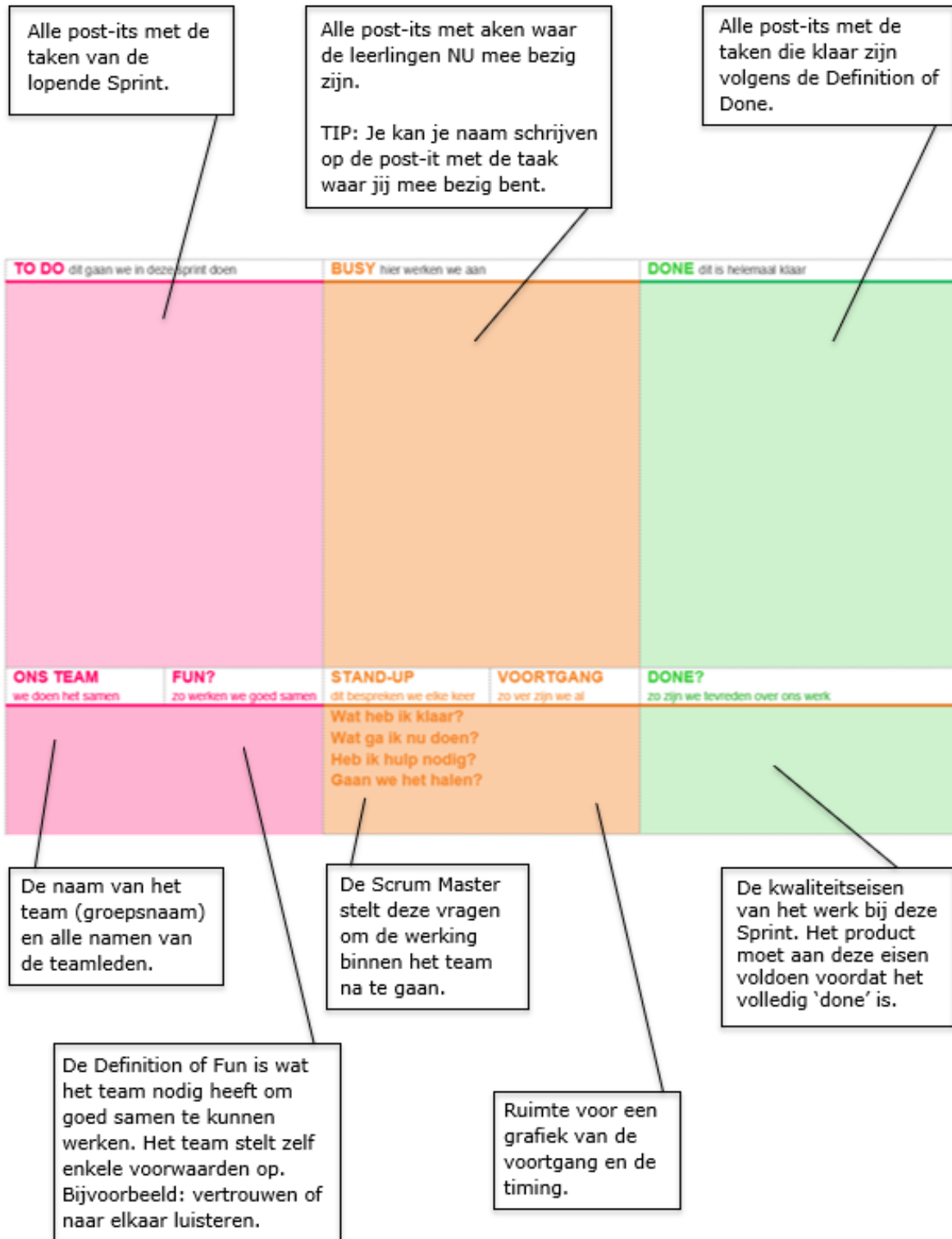
Het grote Scrumbord

Meestal is er maar één groot Scrumbord in de klas aanwezig. Dit bord hangt goed zichtbaar in de klas en geeft een overzicht over het hele project voor de verschillende Scrumteams. Als je zelf Scrumborden ontwerpt, kan je erop schrijven, maar als je ze wil hergebruiken, werk je best met post-its. Op het grote Scrumbord werk je idealiter ook met grotere post-its. De Scrumborden die je hieronder ziet, zijn de borden die Ellen Reehorst gebruikt bij Scrum at School. Op deze borden wordt niet geschreven, maar wordt er met post-its gewerkt.



Het kleine Scrumbord

Elk Scrumteam heeft een eigen klein Scrumbord. Dit hangt of ligt in de buurt van de werkplek van het team. Op het kleine Scrumbord staan alleen de stappen van de lopende Sprint. Ook op dit bord werk je best met post-its als je het wil hergebruiken. De post-its op het kleine Scrumbord zijn liefst ook kleiner dan die op het grote Scrumbord.



1.2.3 Scrum versus Scrum in de lagere school

In onderstaand schema worden de verschillen tussen Scrum en Scrum in de lagere school zichtbaar gemaakt.

	Scrum	Scrum in de lagere school
<i>Groepsgrootte</i>	De groepen bestaan uit vier à negen personen.	De groepen bestaan uit drie à vier leerlingen.
<i>Samenstelling team</i>	De groepsverdeling wordt bepaald door de organisatie.	De groepsverdeling gebeurt op basis van de kwaliteiten en eventueel de interesses van de leerlingen.
<i>Scrum Master</i>	De Scrum Master ondersteunt en stuurt het team door rekening te houden met de eisen van de Product Owner.	De Scrum Master zorgt dat het team zo goed mogelijk scrumt. <u>belangrijk</u> : De Scrum Master is niet de baas van het team, maar werkt gewoon mee.
<i>Stakeholder</i>	De Stakeholder kan hier beschouwd worden als de klant, die zijn eisen en/of doelen communiceert naar de Product Owner.	De Stakeholder is de belanghebbende.

<i>Termen Scrumbord</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Product Backlog - Sprint Backlog - Doing 	<ul style="list-style-type: none"> - Hele project - Deze Sprint - Busy
<i>Feedback op het proces en product</i>	<p>Dit gebeurt aan de hand van een mondelinge bespreking in groep.</p> <p>Er zijn twee vormen van feedback:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprint Review (product feedback) - Sprint Retrospective (proces feedback) 	<p>Dit gebeurt aan de hand van een feedbackformulier dat ingevuld kan worden door het eigen team, een ander team of de teamleden individueel.</p> <p>Er zijn twee vormen van feedback:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprint Review (product feedback) - Sprint Retrospective (proces feedback)

1.2.4 Samenwerkingsvormen

Scrum in de lagere school kent een vaste vorm die bestaat uit algemene principes die gelinkt zijn aan de Kaizen mindset, rollen en ceremonies. Vanaf het moment dat één van deze aspecten wegvalt, kan de naam 'Scrum' niet meer gebruikt worden. Daarom hebben wij onderzoek gedaan naar reeds bestaande samenwerkingsvormen om te kijken welke elementen van Scrum als reeds toegepast worden in het lager onderwijs.

1.2.4.1 Met elementen van Scrum

Scrum is een methodiek die ingezet wordt in plaats van reeds gekende samenwerkingsvormen. Dit zijn leervormen die leerlingen ertoe aanzetten om in samenwerking met elkaar een taak tot een goed einde te brengen. De leerkracht neemt tijdens deze momenten de rol van observator en coach op. Groepswerken kunnen onderverdeeld worden in drie soorten: parallel groepswerk (waarbij alle groepen aan dezelfde taak werken), complementair groepswerk (waarbij de eindtaak wordt opgedeeld onder de verschillende groepen en elke groep op het einde verslag uitbrengt aan de andere groepen) en gemengd groepswerk (waarbij verschillende invullingen mogelijk zijn, o.a. groepswerk met doorgeven).

In volgende alinea's nemen we enkele samenwerkingsvormen onder de loep die elementen van Scrum bevatten. Deze elementen zijn onderstreept in de tekst.

De **Jigsaw methode** of **fruitslamethode** is een samenwerkingsvorm waarbij er groepen worden gemaakt van vier à vijf leerlingen. Dit zijn de basisgroepen die de opdracht onder de groepsleden verdelen in deelopdrachten. Nadien gaan de leerlingen met dezelfde deelopdracht samen zitten in een expertgroep. In deze groepen verwerken de leerlingen de inhoud van hun deelopdracht. Tot slot leggen de leerlingen hun deel uit aan hun eigen basisgroep.

CLIM staat voor Coöperatief Leren in Multiculturele groepen. Het is een samenwerkingsvorm waarin wordt gewerkt met heterogene groepen. Binnen elke groep worden er vaststaande rollen verdeeld onder de groepsleden. Deze zijn de aanvoerder, de verslaggever, de materiaalmeester, de planner of tijdbewaker, de bemiddelaar of woordvoerder...

De **placemat methode** is een samenwerkingsvorm waarbij leerlingen in groepen van vier worden verdeeld. Het is een vorm van zelfstandige verwerking. In het midden van de tafel ligt er een placemat die onderverdeeld is in vijf vakken. In de vier omliggende vakken werken de leerlingen individueel en in het centrale vak, in het midden, formuleren de leerlingen hun gemeenschappelijk antwoord. Nadien volgt er steeds een klassikale uitwisseling waarbij het gemeenschappelijk antwoord van elke groep aan bod komt.

Bij een **hoekenwerk** biedt de leerkracht verschillende hoeken aan. Voorbeelden hiervan zijn een taalhoek, een rekenhoek, een bouwhoek, een spelhoek, een computerhoek, De leerlingen kiezen zelf welke hoeken zij willen uitvoeren. Ze krijgen de verantwoordelijkheid, de tijd en de middelen om de opdrachten, alleen of in een groepje, tot een goed einde te brengen.

Een **contractwerk** duurt meerdere weken en bestaat uit moetjes en magjes. De opdrachten zijn hetzelfde voor heel de klas. Sommige van deze opdrachten moeten in groep gemaakt worden en andere individueel. Er is ook ruimte voorzien voor opdrachten op maat van de leerling. Dit is voor elke leerling verschillend. De leerlingen zijn zelf verantwoordelijk voor de invulling van de opdrachten en grotendeels voor het verbeteren ervan.

Bovenstaande samenwerkingsvormen bevatten vaak één of meer elementen van Scrum. Dat verklaart waarom sommige scholen, waaronder ook onze partnerschool, het gevoel hebben dat ze al scrummend werken. Uit de lezing van Ellen Reehorst en zoals reeds eerder vermeld, is echter gebleken dat je pas van Scrum kan spreken als je alle stappen van het Scrumproces doorloopt.

1.2.4.2 Op de partnerschool

De leerkrachten van onze partnerschool gaven zelf aan dat ze een werkvorm toepassen die elementen van Scrum bevat. Deze werkvorm in het zesde leerjaar is een soort contractwerk en krijgt de naam 'werklabo'. Op het bord staat een groot rooster met moetjes en magjes. De leerlingen werken individueel en voor sommige opdrachten per twee of in groep. Wanneer een opdracht volledig klaar is, zetten de leerlingen bij deze opdracht een kruisje achter hun naam. Zo bewaren de leerlingen en de leerkracht het overzicht op wat al klaar is en wat nog moet gebeuren. In deze invulling van een contractwerk is er ook ruimte voor opdrachten op maat van de leerling. Doordat deze werkvorm niet aansluit bij de Kaizen mindset, geen duidelijke Definition of Done heeft en er geen ruimte is voor Sprint Review en Sprint Retrospective kan hier niet gesproken worden van Scrum.

2 ONDERZOEK

2.1 Beschrijving onderzoek

2.1.1 Onderzoeksvraag

2.1.1.1 Doelgroep

In dit onderzoek willen we ons toespitsen op leerlingen van het zesde leerjaar van basisschool De Waaier in Kasterlee. Dit waren twee kleine klassen, namelijk één van vijftien en één van zeventien leerlingen. We bevroegen de klasleerkracht over werkvormen. De leerkrachten spitsen zich vooral toe op de zelfstandigheid van de leerlingen. Daardoor werken de leerlingen niet zo vaak in groepen, maar vooral individueel. De werkvorm Scrum is nieuw voor de school. Ze werken wel met werklabo's (1.2.4.2).

Onderzoeksvraag

We onderzoeken de effecten van de methodiek Scrum in het zesde leerjaar binnen het domein wereldoriëntatie, omdat we willen weten of het de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen beïnvloedt, om te concluderen of deze methodiek ingezet kan worden in het zesde leerjaar.

Om te kunnen antwoorden op onze onderzoeksvraag hebben we deze onderverdeeld in subonderzoeksvragen.

Wat is geconstateerd?

Als eerste hebben we geconstateerd dat onze partnerschool meer verantwoordelijkheidszin wil teweegbrengen bij de leerlingen. Als tweede heeft de school ons gevraagd om al scrummend te werken rond het klimaat binnen het domein wereldoriëntatie. Vandaag de dag krijgt deze problematiek veel aandacht in de media. De leerkrachten van basisschool De Waaier vinden het belangrijk dat de leerlingen hun verantwoordelijkheid durven nemen en zich samen willen engageren voor een beter klimaat.

Wat is de aanleiding van deze situatie/probleem?

De aanleiding voor het onderwerp klimaat zijn de klimaatmarsen, die zowel in binnen- als buitenland in het straatbeeld verschijnen. 'Rise For Climate' en 'Youth For Climate' zijn twee bekende organisaties. Wereldwijd zetten zij zich in voor het klimaat en krijgen ze veel steun van volwassenen en jongeren. Zij maken zich zorgen om de toekomst van deze en volgende generaties. De reden waarom de school scrummend rond dit onderwerp wilt werken, heeft twee luiken. Enerzijds is Scrum een nieuwe methodiek die stilaan meer bekendheid krijgt in het onderwijs, anderzijds heeft Thomas More Kempen de partnerschool uitgenodigd om deel uit te maken van ons onderzoek.

Wat is de wenselijke situatie?

De school hoopt na dit onderzoek zelf een beter beeld te hebben van wat Scrum inhoudt en hoe dit kan geïntegreerd worden in de klaspraktijk. Verder hoopt de school dat werken rond het klimaat effect heeft gehad op de leerlingen.

Wat is de doelstelling?

Het doel van ons praktijkgericht onderzoek, dat aansluit bij de vraag van de school, is langs de ene kant de leerlingen bewust maken dat hun gedrag invloed kan hebben op het klimaat en hen aanzetten om hun verantwoordelijkheid daarvoor op te nemen. Langs de andere kant wil het onderzoek de motivatie en betrokkenheid van de leerlingen aftoetsen en de school met haar leerkrachten wegwijs maken in deze methodiek.

Wat zijn mogelijke producten om de doelstelling te realiseren?

Om dit doel te realiseren, hadden we een duidelijk beeld van de beginsituatie, interesses, kwaliteiten en voorkennis van de leerlingen nodig. Dit werd getoetst aan de hand van een observatie, gesprekken met de klasleerkrachten en een nul- en eindmeting. Onze inleiding moest de leerlingen aanspreken en hen onmiddellijk meenemen in ons verhaal rond het klimaat. Verder wilden we Scrum aan de hand van interessante en prikkelende opdrachten aanreiken en stapsgewijs aanbrengen op het niveau van de leerlingen. De opdrachten en situaties die we hadden voorzien, moesten ervoor zorgen dat de leerlingen hun eigen verantwoordelijkheid opnamen om zo een gezamenlijk doel te bereiken en het groepsproces dus goed te laten verlopen.

2.1.1.2 Beginsituatie van de leerlingen

In onze partnerschool zijn er twee klassen van het zesde leerjaar. Klas 6A bestaat uit vijftien leerlingen, 6B bestaat uit zeventien leerlingen.

In 6A heerst er een positieve sfeer. De leerlingen zijn betrokken en gemotiveerd tijdens de les. Het lijkt soms rumoerig, omdat ze tussendoor over de leerstof praten. Zowel de jongens als de meisjes gaan respectvol om met de leerkracht. Deze klas wordt als een homogene groep beschreven door de leerkracht. De groepsverdeling heeft geen invloed op het werkproces van de groep. Daardoor verlopen groepswerken hier dan ook gemoedelijk.

In 6B heerst er een luchtige sfeer. De leerlingen maken regelmatig grapjes wat voor afwisseling zorgt en een ontspannen sfeer creëert. Wanneer de leerkracht een opmerking geeft, zijn de leerlingen duidelijk in staat om zich verbaal te verdedigen. Daarnaast raken ze ook regelmatig afgeleid waardoor de aandacht soms ver te zoeken is. Samenwerken is voor deze klasgroep dan ook niet evident. Wanneer er een conflict ontstaat, lukt het de leerlingen niet altijd om beroep te doen op hun sociale vaardigheden. Het verdelen in groepen gebeurt daardoor meestal door de leerkracht.

Voor het onderzoek naar de betrokkenheid en motivatie van leerlingen tijdens Scrum hebben we per klas zes leerlingen geselecteerd. Hiervoor hebben we ons gebaseerd op onze observatie en gesprekken met de klasleerkrachten. We hebben gekozen om deze leerlingen gericht te gaan observeren tijdens de uitvoering in de praktijk. De zes leerlingen van elke klas werden onderverdeeld in drie categorieën:

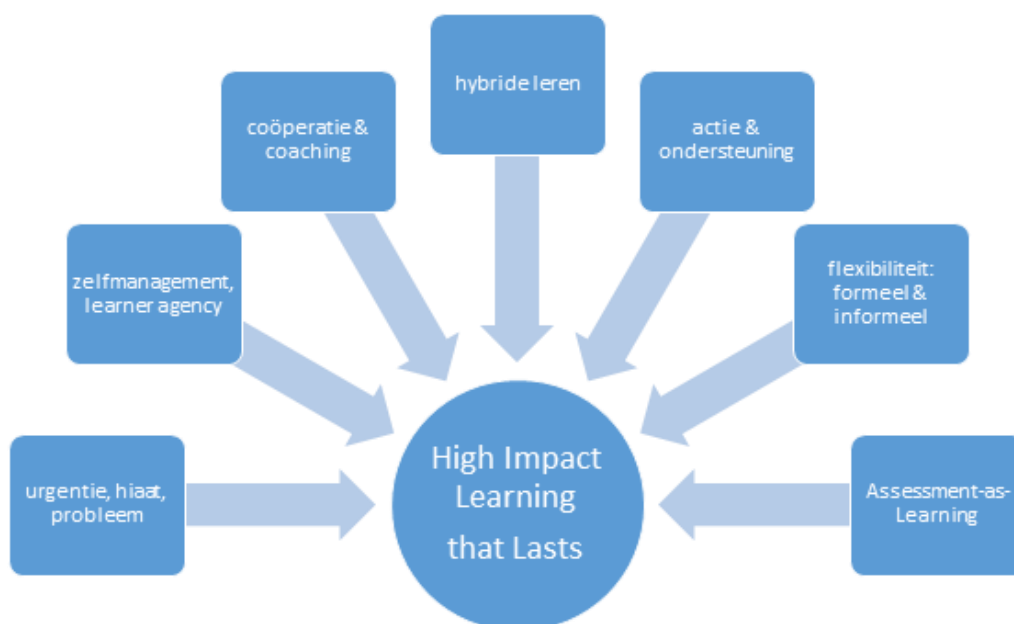
1. sterk betrokken / gemotiveerd
2. matig betrokken / gemotiveerd
3. weinig betrokken / gemotiveerd

2.1.1.3 Betrokkenheid en motivatie

In dit deel van ons werkstuk zullen we High Impact Learning verduidelijken en linken met Scrum. 'Wat maakt dat kinderen betrokken en gemotiveerd zijn in de klas?' Dit is een vraag die vele onderwijzers zichzelf stellen. Onderzoek uit *Bouwstenen voor High Impact Learning* (Dochy, 2016) heeft aangetoond dat volgende bouwstenen (figuur 2) een positieve impact hebben op leren. We vermelden er hier enkele die we kunnen linken aan Scrum.

High Impact Learning geeft aan dat leerlingen uitgedaagd moeten worden aan de hand van een duidelijk probleem. Dit probleem moet hen prikkelen om aan de slag te gaan en moet voor de leerlingen van belang zijn. Als dit het geval is, zullen leerlingen intrinsiek gemotiveerd zijn. Wanneer we kijken naar Scrum kunnen we vaststellen dat de Product Owner het doel en het belang hiervan communiceert naar het leerlingenteam.

Verder bevordert zelfmanagement het leerproces van de leerlingen, omdat ze op deze manier het gevoel krijgen dat ze hun eigen leerproces in handen nemen. Bij Scrum is dit aspect zeker van toepassing doordat de leerlingen zelfstandig aan de slag gaan en onderling de taken verdelen. De leerkracht observeert, maar stuurt de leerlingen niet bij in hun leerproces. Het is belangrijk dat leerlingen actief aan de slag kunnen. Dit aspect is ook terugvinden in Scrum waarin elk teamlid een eigen taak heeft. Vervolgens moeten de leerlingen een gevoel van vrijheid hebben tijdens het werken. Dit zorgt dat leerlingen ontspannen zijn en hun welbevinden en zelfvertrouwen stijgt. Tot slot is het inspelen op toevallige en spontane leermogelijkheden een meerwaarde voor de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen.



Figuur 2: Essentiële bouwstenen van High Impact Learning (Dochy, 2016)

2.1.2 Ons proces

2.1.2.1 Communicatie met de partnerschool

Tijdens het eerste gesprek met de partnerschool zijn we te weten gekomen welke verwachtingen ze hadden. Omdat de klimaatmarsen in binnen- en buitenland zo actueel zijn, wil de school dat de klimaatproblematiek het onderwerp wordt van ons project. Ze hebben ons enkele ZILL-doelen gegeven die ze willen bereiken tijdens het project. We hebben twee halve dagen vastgelegd waarop we ons project zouden mogen uitvoeren. Dit is veranderd door twee redenen:

- Op één van deze dagen vond er een staking plaats, waardoor we een andere dag moesten vastleggen voor het uitvoeren van de Scrum.
- Tijdens de lezing van Ellen Reehorst zijn we te weten gekomen dat alle Sprints ongeveer even lang moeten zijn. Op de eerst afgesproken data, konden we dit niet realiseren. Uiteindelijk hebben we anderhalve dag de tijd gekregen om ons project uit te werken.

2.1.2.2 De teams en hun opdrachten

We hebben nagedacht over mogelijke opdrachten die kunnen dienen om de ZILL-doelen te bereiken. We kunnen deze opdrachten onderverdelen in drie subthema's, die passen bij ons onderwerp klimaat. Deze zijn afval, CO₂ en invloed van de mens. De idee was om de klas te verdelen in drie teams, zodat elk team expert zou worden in één van deze subthema's. Op deze manier zou niet elke leerling alle doelen behalen. Daardoor hebben we er nadien voor gekozen om niet te werken met expertgroepen, maar om elk team dezelfde opdrachten te laten uitvoeren. Hierdoor moesten we een selectie maken van opdrachten, zodat de uitwerking haalbaar zou zijn in de voorziene tijd. We maakten een gezonde mix van zestien opdrachten over afval, CO₂ en invloed van de mens. Verder maakten we kleinere teams van maximum vier leerlingen, omdat Ellen Reehorst duidelijk had aangetoond dat dit het maximum aantal is om goed te kunnen scrummen.

Bij Scrum is het belangrijk dat elk teamlid zijn kwaliteiten kan inzetten. Daarom kozen we ervoor om de groepen op deze manier in te delen. We zijn een namiddag gaan observeren in De Triangel in Rotterdam bij Géraldine van Herk. Géraldine heeft al een aantal projecten scrummend uitgewerkt in haar klas. Verder deelt ze haar groepen ook nog in op interesse, omdat zij het belangrijk vindt dat de leerlingen kunnen werken aan zaken die ze graag doen en waar ze in geïnteresseerd zijn. Daarom kozen we ervoor om op voorhand, bij onze nulmeting, te polsen naar de kwaliteiten en de interesses van de leerlingen. Op basis van deze gegevens hebben we samen met de klasleerkracht de groepen verdeeld. De leerlingen konden kiezen uit de volgende kwaliteiten en interesses:

Kwaliteiten:

- Behulpzaam
- Positief, vrolijk, motiverend
- Verantwoordelijk, zorgvuldig
- Plannen, taken verdelen
- Creatief

Interesses:

- Creatief werken met materiaal, schilderen, tekenen
- Zingen, muziek
- Dansen
- Drama, acteren
- Schrijven

Omdat bij Scrum elk teamlid een taak op zich kan nemen, kan het zijn dat niet elke leerling alle inhoud gezien heeft. We gingen op zoek naar een manier om de inhoud over te brengen naar het hele team. Op sommige Scrumborden is al een plaats voorzien voor een bespreking, maar bij diegene die wij gebruikten was dit niet het geval. We maakten een mond die we bevestigden op het Scrumbord. Voordat er een post-it naar het vak 'done' mocht, moest hij eerst in de mond. Als er drie post-its in de mond hingen, moesten deze besproken worden. Bij deze bespreking vertelden de leerlingen aan elkaar wat ze bij de opdracht gedaan hadden en wat ze zeker moesten onthouden. Bij elke opdracht werd duidelijk beschreven wat er bij de bespreking aan bod moest komen.

2.1.2.3 Nul- en eindmeting

Met een nulmeting gingen we de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen tijdens de lessen wereldoriëntatie zonder scrum na. De resultaten hiervan vind je terug onder 2.1.4.1. Na ons project stelden we de leerlingen dezelfde vragen aan de hand van een eindmeting. Alleen moesten ze deze nu invullen met Scrum in hun achterhoofd. In 2.1.4.3 worden de resultaten hiervan getoond.

We voerden ook een nul- en eindmeting uit bij de leerkrachten van beide klassen. Met deze meting gingen we na hoe de leerkrachten keken naar het gebruik van Scrum tijdens de lessen wereldoriëntatie. De resultaten staan bij 2.1.4.1 en 2.1.4.3. De nul- en eindmeting van de leerlingen hebben we vergeleken om zo een beeld weer te geven van het effect van Scrum. De vergelijking bevindt zich bij 2.2.

2.1.3 Uitvoering in partnerschool

2.1.3.1 De Sprints

Dit hoofdstuk behandelt de verschillende Sprints van de uitvoering. Het praktijkgedeelte heeft een tijdsduur van anderhalve dag. De concrete verdeling en timing staan in bijlage 6.3.

Sprint 0: opstart

We kwamen de speelplaats op terwijl we een klimaatmars deden. Elke student was verkleed in een bepaald personage (bijvoorbeeld: afvalvrouw, professor, hippie, natuurvrouw, panda, persoon die opkomt voor bedreigde diersoorten en boswachter). We hebben spandoeken en afvalinstrumenten gebruikt om de leerlingen nog meer te prikkelen. In de klas werd er een link gelegd met de klimaatmarsen in Brussel aan de hand van een filmfragment. Na het filmfragment werden de Scrumborden kort uitgelegd. Daarna werden de teams op basis van de interesses en de kwaliteiten van de leerlingen gevormd. De leerlingen kozen een teamnaam en bepaalden een Definition of Fun.

Sprint 1: verwerving leerinhouden

Er werd een Stand-up gedaan waarin werd besproken wie welke taak op zich neemt. Wanneer de taken verdeeld waren, gingen de leerlingen de leerinhouden (6.4) al scrummend verwerven. Deze Sprint verwachtte een oplevering van een poster. Ondertussen gaven de leerlingen elkaar feedback op het product en het proces. Op het einde van deze Sprint presenteerden de leerlingen de poster aan elkaar. Er werd een interview met enkele vragen afgenomen door de Product Owners².

² Dit waren wij, de studenten van Thomas More.

Sprint 2: project uitwerken

De verschillende stappen van Sprint 2 en de Scrumborden werden samen met de leerlingen overlopen. De Product Owners gingen naar hun eigen groep om de opdracht te duiden en de Definition of Done uit te leggen.

Elke groep had een eigen project, dus ook een andere Definition of Done. De teams gingen zelfstandig aan de slag. Tijdens deze Sprint gaven de leerlingen elkaar feedback over het proces en het product. Ten slotte kregen de leerlingen nog even tijd om hun project aan te passen met de feedback in het achterhoofd. Onze rol hierin was rondgaan, observeren en bijsturen indien nodig.

Sprint: 3 project uitvoeren

Opnieuw werden de stappen in Sprint 3 en het Scrumbord overlopen. De Product Owner hield samen met het team een Stand-up. Er werd nog extra tijd gegeven om het project af te werken. De teams van de flashmob en het liedje kregen de opdracht om hun eindproduct aan te leren aan de andere teams. Voor de speeltijd werd er terug feedback gegeven op het proces en het product. Daarna werd alles opgeruimd. Op het einde van de dag hielden de leerlingen een tentoonstelling in de klas en op de speelplaats. Tijdens deze tentoonstelling stelden de teams hun projecten aan elkaar voor. Zo konden alle teams de resultaten van elkaar zien. De flashmob en het liedje werden met heel het zesde leerjaar uitgevoerd.

2.1.4 Praktijkcomponent

Deze paragraaf geeft de nul- en eindmeting van de leerlingen en leerkrachten weer (6.6 en 6.7). De nul- en eindmeting is door twee leerlingen niet ingevuld wegens afwezigheid of onvolledigheid van het document. Daardoor zijn deze gegevens niet opgenomen in dit werkstuk.

Hieronder staan de verschillende bevraagde stellingen van de leerlingen opgesomd:

- Stelling 1: Ik vind de lessen WO leuk.
- Stelling 2: Ik mag tijdens lessen WO zelf kiezen welke activiteiten ik wel of niet wil doen.
- Stelling 3: Ik ben aandachtig tijdens de lessen WO.
- Stelling 4: Ik vind de manier waarop lessen WO gegeven worden aangenaam.
- Stelling 5: Ik werk graag zelfstandig aan een opdracht.
- Stelling 6: Ik werk actief mee tijdens een groepswerk.
- Stelling 7: Ik weet wat er van mij verwacht wordt tijdens een groepswerk.
- Stelling 8: Ik ben tevreden over mijn inzet tijdens een groepswerk.
- Stelling 9: Ik voel mij ontspannen tijdens het werken in groep.
- Stelling 10: Ik weet wat mijn taak is tijdens een groepswerk.
- Stelling 11: Ik werk graag in groep.

De leerlingen konden kiezen uit vijf verschillende antwoorden: nooit, bijna nooit, soms, bijna altijd of altijd.

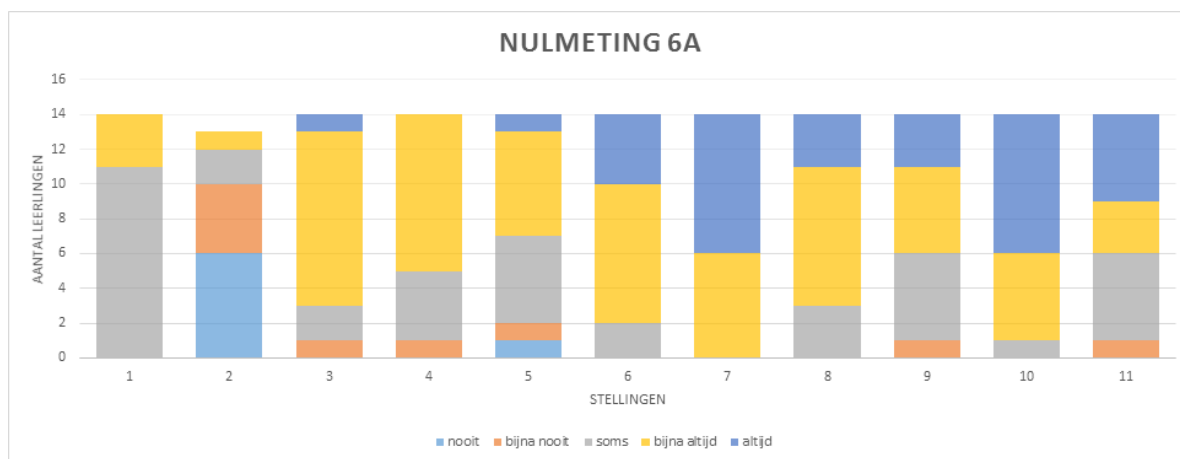
Hieronder staan de verschillende bevroagde stellingen van de leerkrachten opgesomd:

- Stelling 1: Ik vind Scrum een meerwaarde voor het basisonderwijs.
- Stelling 2: Ik kan in eigen woorden uitleggen wat Scrum inhoudt.
- Stelling 3: Ik kan het Scrumproces correct doorlopen.
- Stelling 4: Ik weet wat de kwaliteiten zijn van de leerlingen.
- Stelling 5: Ik kan het overzicht bewaren tijdens groepswerken.
- Stelling 6: Ik vertrouw er op dat de leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen tijdens Scrum.
- Stelling 7: Ik vertrouw er op dat de leerlingen zelf hun conflicten kunnen oplossen.
- Stelling 8: Ik vertrouw er op dat de leerlingen de taken eerlijk verdelen.
- Stelling 9: Ik verwacht dat de leerlingen een verhoogde betrokkenheid tonen tijdens Scrum.
- Stelling 10: Ik verwacht dat de leerlingen een verhoogde motivatie tonen tijdens Scrum.
- Stelling 11: Ik wil Scrum gebruiken tijdens andere lessen.

De leerkrachten konden kiezen uit drie verschillende antwoorden: ja, nee of misschien.

2.1.4.1 Nulmeting

Figuur 3 toont de nulmeting van de veertien bevroagde leerlingen uit 6A.

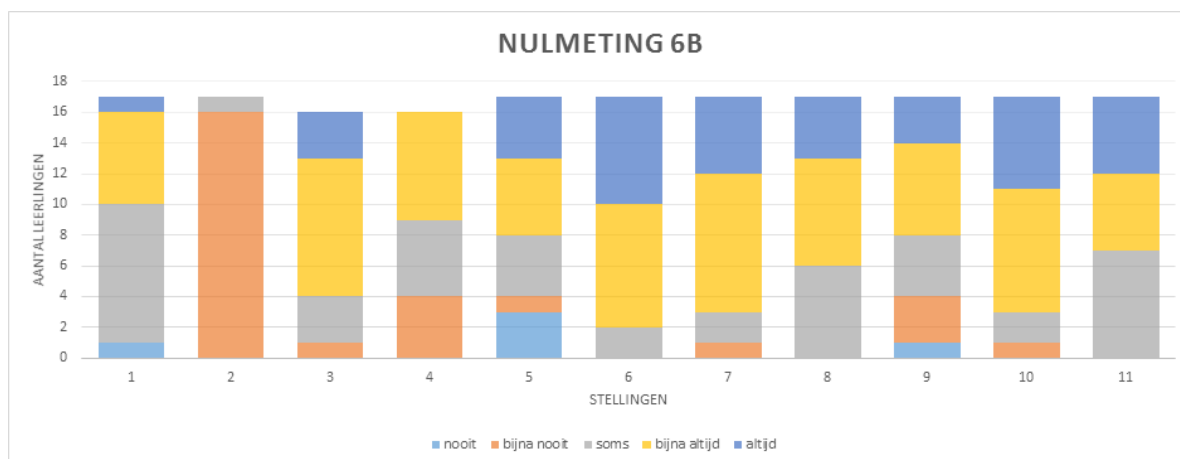


Figuur 3: Nulmeting 6A

Bovenstaande figuur laat ons het volgende zien:

- Acht van de veertien leerlingen weten altijd wat de verwachtingen zijn van de leerkracht en groepsleden.
- Tien van de veertien leerlingen geven aan dat ze bijna altijd aandachtig zijn tijdens de lessen wereldoriëntatie.
- Elf van de veertien leerlingen vinden de lessen wereldoriëntatie soms leuk.
- Acht van de veertien leerlingen zijn bijna altijd tevreden over hun inzet tijdens een groepswerk.
- Negen van de veertien leerlingen vinden de manier waarop lessen wereldoriëntatie gegeven worden bijna altijd aangenaam.
- Acht van de veertien leerlingen weten altijd wat hun taak is tijdens een groepswerk.

Figuur 4 toont de nulmeting van de zestien bevroegde leerlingen uit 6B.



Figuur 4: Nulmeting 6B

Bovenstaande figuur toont het volgende:

- Zeven van de zestien leerlingen die soms graag in een groep werken.
- Negen van de zestien leerlingen vinden dat ze bijna altijd aandachtig zijn tijdens de lessen wereldoriëntatie.
- Negen van de zestien leerlingen weten bijna altijd wat er van hen verwacht wordt tijdens een groepswerk.
- Vijf van de zestien leerlingen zijn soms tevreden over hun inzet tijdens een groepswerk.
- Negen van de zestien leerlingen geven aan dat ze de manier van lesgeven soms of bijna nooit leuk vinden.
- Zestien van de zestien leerlingen geven aan dat ze bijna nooit kunnen kiezen welke activiteit ze wel of niet mogen doen.

De nulmeting van de leerkrachten laat zien dat ze twijfelen over de meerwaarde van Scrum in het lager onderwijs. Ze geven beiden aan dat hun kennis over Scrum beperkt is. Zowel de juf als de meester geven aan dat ze het overzicht tijdens een groepswerk kunnen bewaren en de kwaliteiten van hun leerlingen kennen. Ten slotte vragen de leerkrachten zich af of Scrum bruikbaar is in andere leergebieden.

2.1.4.2 Observatie

We hebben per klas zes leerlingen geobserveerd op basis van betrokkenheid en motivatie.

Er werd aan de leerlingen gevraagd of ze het Scrumbord duidelijk vonden. Vervolgens vroegen we de leerlingen of ze de lay-out van het Scrumbord zouden veranderen. Ten slotte informeerden we naar de samenwerking binnen het team.

In tabel 1 staat de beschrijving van de geobserveerde leerlingen opgesomd. Wegens privacy hebben we de leerlingen niet bij naam vernoemd. Om de leesbaarheid te optimaliseren wordt de hij-vorm voor alle leerlingen gebruikt in de tabellen.

KLAS 6A				
Leerlingen	Sterke betrokkenheid en motivatie	Matige betrokkenheid en motivatie	Weinig betrokkenheid en motivatie	Beschrijving observatie
Leerling 1	x			Leerling 1 geeft aan dat hij de andere teamleden erop wijst om de opdrachten te bespreken. Hij vertrouwt erop dat de teamleden elkaar helpen, maar twijfelt wel over de vragen bij de Stand-up.
Leerling 2	x			Leerling 2 kijkt zeer kritisch naar de feedback van de andere teamleden. Hij werkt zelfzeker aan de opdrachten en vraagt hulp indien nodig.
Leerling 3		x		Leerling 3 werkt zeer correct met de post-its en bespreekt op tijd de gemaakte opdrachten. Hij werkt regelmatig alleen, maar kan steeds terecht bij andere teamleden.

Leerling 4		x		Leerling 4 bespreekt foutloos het verloop van het groepswerk. Hij geeft aan dat het team op elkaar kan rekenen.
Leerling 5			x	Leerling 5 neemt de touwtjes in handen en hangt de post-its steeds op de juiste plaats. Hij vindt het een fijne vorm van samenwerken.
Leerling 6			x	Leerling 6 weet welke stappen en termen Scrum bevat en vindt dat het Scrumbord overzichtelijk en duidelijk is. Hij vindt het moeilijk om zelfstandig aan een opdracht te beginnen.

Tabel 1: Observatie 6A

KLAS 6B				
Leerlingen	Sterke betrokkenheid en motivatie	Matige betrokkenheid en motivatie	Weinig betrokkenheid en motivatie	Beschrijving observatie
Leerling 1	x			Leerling 1 vindt het Scrumbord zeer overzichtelijk. Ook zou hij geen veranderingen aanbrengen. De leerling twijfelt of alle leerlingen iets van elkaar kunnen leren, maar heeft wel vertrouwen in zijn teamleden.
Leerling 2	x			Leerling 2 geeft aan dat hij vertrouwen heeft in de kwaliteiten van de teamleden. Hij vindt dat er een ontspannen werksfeer is.
Leerling 3		x		Leerling 3 vindt de hoeveelheid van de opdrachten te groot, waardoor hij stress kreeg. Hij heeft wel vertrouwen in zijn team. Ook houdt hij rekening met de aanvullende kwaliteiten van de teamleden.

Leerling 4		x		Leerling 4 vindt het Scrumbord duidelijk, maar vergeet soms zijn post-it te verhangen. De aanvullende kwaliteiten worden goed benut, waardoor er een goede samenwerking is.
Leerling 5			x	Leerling 5 vindt Scrum een zeer leuke manier om efficiënt groepswerk te organiseren. Hij geeft een duidelijke uitleg tijdens de Stand-up.
Leerling 6			x	Leerling 6 vindt de benamingen in het Engels moeilijk. Hij vindt het moeilijk om correct te antwoorden op de vragen bij de Stand-up en de teamleden aan te vullen.

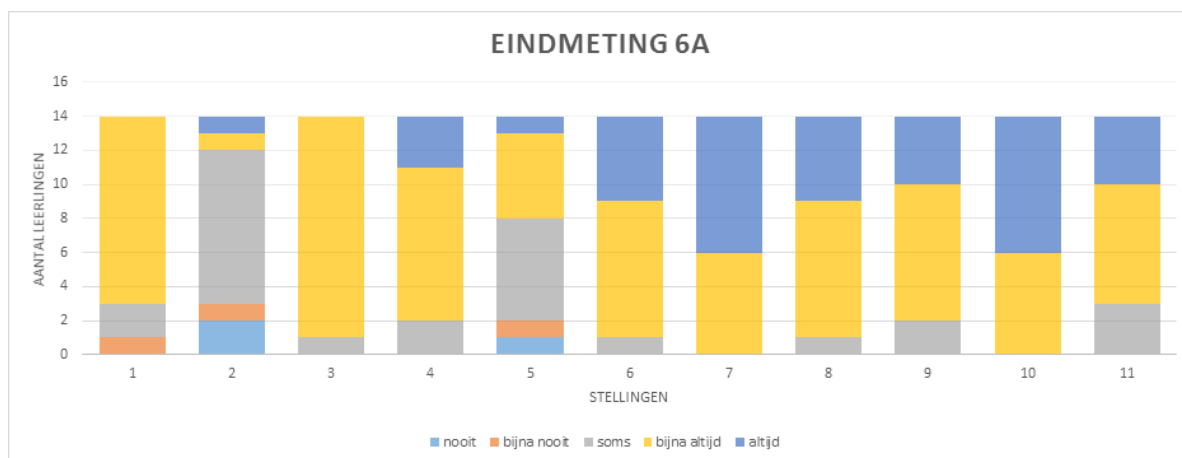
Tabel 2: Observatie 6B

Uit bovenstaande observatiegegevens blijkt dat de geobserveerde leerlingen zeer betrokken en gemotiveerd waren tijdens Scrum. De werking van deze methodiek is nog niet voor elke leerling duidelijk.

Tijdens de uitvoering hebben de klasleerkrachten zowel het Scrumbord als de werking van Scrum geëvalueerd. Ze hebben hun bevindingen genoteerd in het observatieschema (6.8). Uit de ingevulde formulieren kunnen we concluderen dat beide leerkrachten het gebruik van Scrum tijdens andere lessen praktisch onmogelijk vinden. Volgens hen vraagt Scrum een gigantische en niet-haalbare voorbereiding. Zowel de meester als de juf delen mee dat ze het Scrumbord overzichtelijk en duidelijk vinden, maar de timing lijkt voor beide niet realistisch. De meester merkt ook niet echt een verschil in betrokkenheid en motivatie. De juf merkt daarin wel een verschil. Ten slotte geeft de juf van 6B aan dat ze Scrum een goede methodiek vindt.

2.1.4.3 Eindmeting

Figuur 5 toont de eindmeting van de veertien bevroegde leerlingen uit 6A.

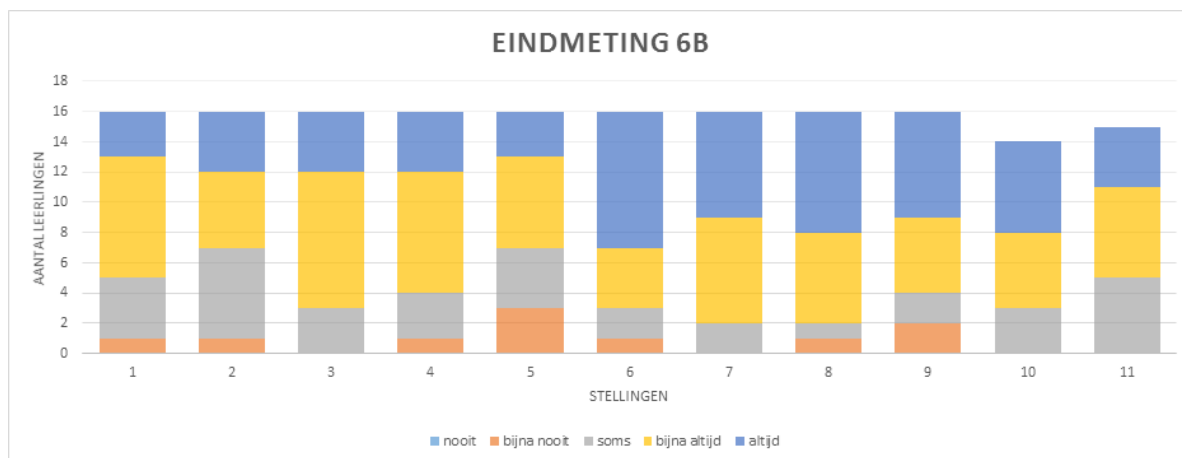


Figuur 5: Eindmeting 6A

Bovenstaande figuur laat ons het volgende zien:

- Elf van de veertien leerlingen geven aan dat ze de lessen wereldoriëntatie bijna altijd leuk vinden.
- Negen van de veertien leerlingen mogen soms activiteiten tijdens wereldoriëntatie kiezen.
- Dertien van de veertien zijn bijna altijd aandachtig tijdens de lessen wereldoriëntatie.
- Negen van de veertien leerlingen vinden de manier waarop lessen wereldoriëntatie gegeven worden bijna altijd aangenaam.
- Acht van de veertien leerlingen geven aan dat ze bijna altijd ontspannen zijn, actief meewerken en tevreden zijn over hun inzet tijdens groepswork.
- Acht van de veertien leerlingen zijn altijd op de hoogte van hun taak en weten wat er van hen verwacht wordt tijdens Scrum.

Figuur 6 toont de eindmeting van de zestien bevroegde leerlingen uit 6B.



Figuur 6: Eindmeting 6B

Bovenstaande figuur laat ons het volgende zien:

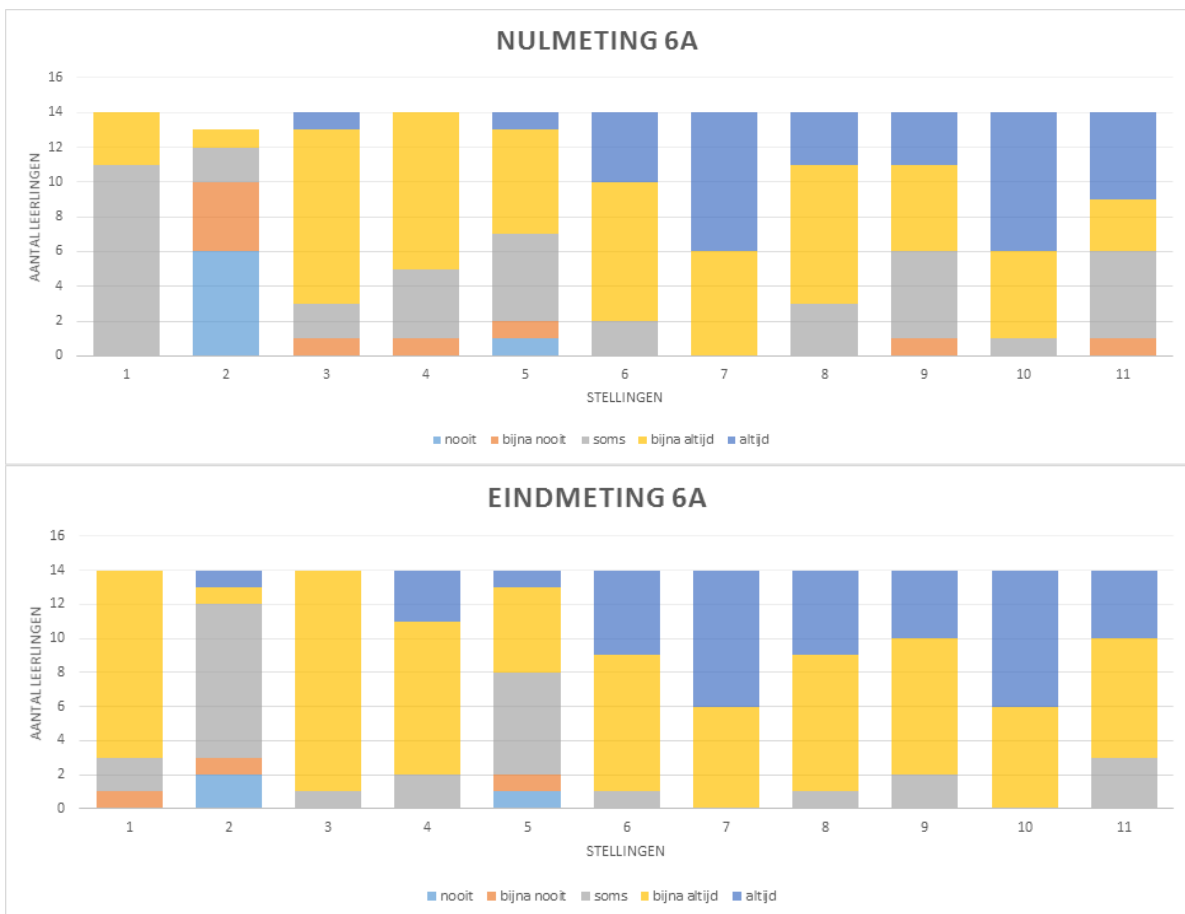
- Elf van de zestien leerlingen geven aan dat ze de lessen wereldoriëntatie (bijna) altijd leuk vinden.
- Dertien van de zestien leerlingen is (bijna) altijd aandachtig tijdens de lessen wereldoriëntatie.
- Twaalf van de zestien leerlingen vinden de manier waarop lessen wereldoriëntatie gegeven worden (bijna) altijd aangenaam.
- Dertien van de zestien leerlingen geven aan dat ze (bijna) altijd actief meewerken tijdens Scrum.
- Veertien van de zestien leerlingen weten (bijna) altijd wat er van hen verwacht wordt tijdens het scrummen.
- Vier van de zestien leerlingen voelen zich bijna nooit of soms nog niet ontspannen tijdens Scrum.

Ten slotte hebben we de eindmeting van de leerkrachten samengevat. Beide leerkrachten geven aan dat ze meer kennis hebben over Scrum. Ze kunnen verwoorden wat Scrum inhoudt en hoe het Scrumproces verloopt. We kunnen afleiden uit de eindmeting dat de meester het overzicht tijdens Scrum niet zou kunnen bewaren bij grote projecten. Wel zou hij Scrum inzetten tijdens kleine projecten. De juf geeft aan dat ze het overzicht kan bewaren tijdens het groepswork en Scrum. De meester vertrouwt er op dat de leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen, hun conflicten kunnen oplossen en taken eerlijk kunnen verdelen. In tegenstelling tot de juf, zij twijfelt nog over deze aspecten. De motivatie en betrokkenheid van de leerlingen tijdens Scrum leek wel verhoogd te zijn volgens haar.

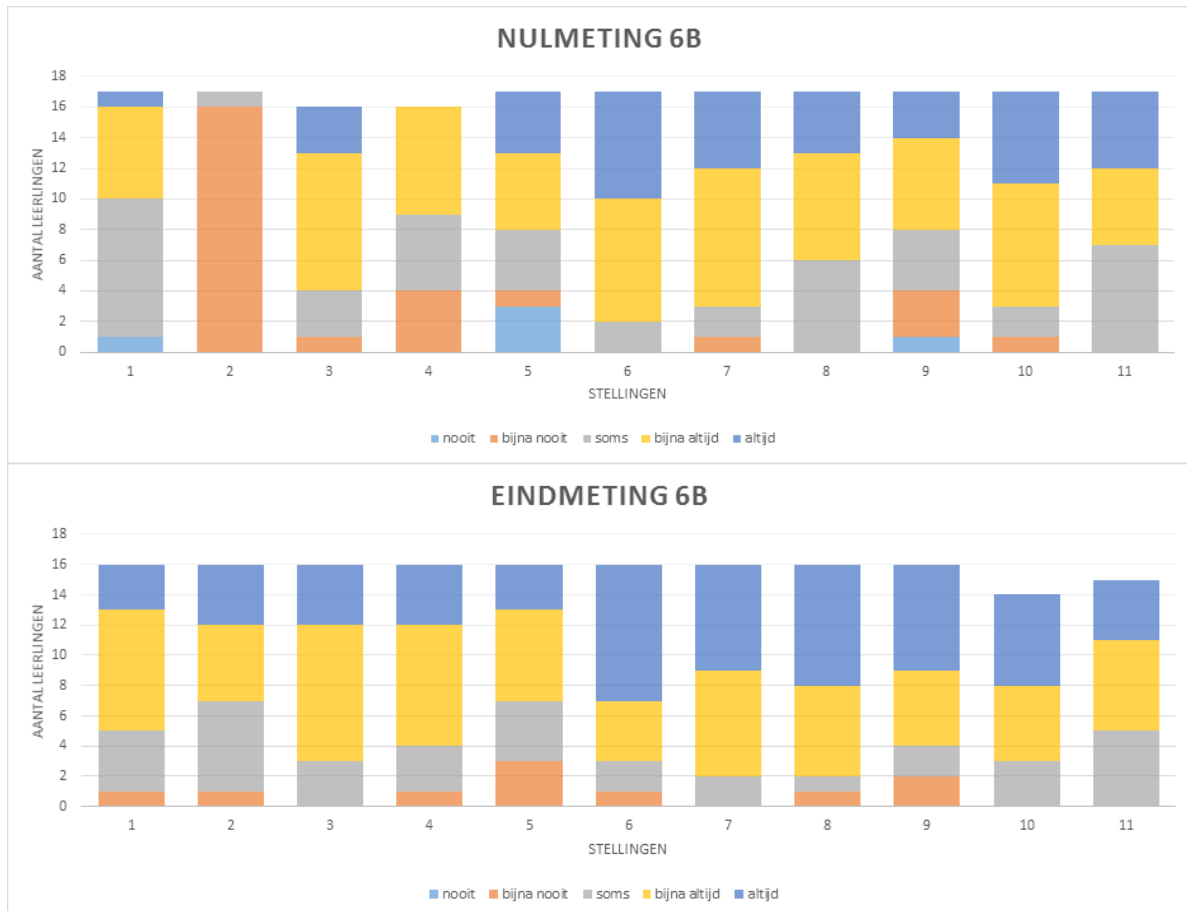
2.2 Resultaten

In dit hoofdstuk hebben we een vergelijking gemaakt tussen de nul- en eindmeting van zowel 6A als 6B.

Uit onderzoek blijkt dat de leerlingen van 6A de lessen wereldoriëntatie leuker vinden na het scrummen. Dit kunnen we afleiden uit onderstaande figuren. Elf van de veertien leerlingen duiden bij deze stelling 'bijna altijd' aan. Bovendien vinden twaalf van de veertien leerlingen de manier waarop de lessen wereldoriëntatie tijdens Scrum gegeven werden 'bijna altijd' of 'altijd' aangenaam. Ondanks de korte tijdspanne van ons onderzoek kunnen we concluderen dat de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen in 6A positief veranderd is.



Uit onderzoek blijkt dat de leerlingen van 6B de lessen wereldoriëntatie leuker vinden na het scrummen. Dit kunnen we afleiden uit onderstaande figuren. Voor het scrummen gaven alle leerlingen aan dat ze zelf 'bijna nooit' activiteiten mochten kiezen. Negen van de zestien leerlingen gaven in de eindmeting aan dat ze 'bijna altijd' of 'altijd' hun activiteiten tijdens Scrum mochten kiezen. Na Scrum voelden twaalf van de zestien leerlingen zich 'bijna altijd' of 'altijd' ontspannen tijdens Scrum. In 6B hebben we dus ook een duidelijke stijging in betrokkenheid en motivatie tijdens Scrum vastgesteld.



3 CONCLUSIE

Dit hoofdstuk biedt een antwoord op de onderzoeksvraag op basis van resultaten uit vorige hoofdstukken. Daarnaast geven wij een kritische reflectie op het onderzoek en de uitvoering in de praktijk.

3.1 Antwoord op de onderzoeksvraag

Onze onderzoeksvraag luidt als volgt: *'We onderzoeken de effecten van de methodiek Scrum in het zesde leerjaar binnen het domein wereldoriëntatie, omdat we willen weten of het de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen beïnvloedt om te concluderen of deze methodiek ingezet kan worden in het zesde leerjaar.'*

Uit ons onderzoek kunnen we afleiden dat de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen uit het zesde leerjaar tijdens de lessen wereldoriëntatie met Scrum is toegenomen. De mate waarin de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen is toegenomen is echter matig. Dit is te verklaren door de beperkte tijd die we hadden in Innovaties in onderwijs. Volgens Ellen Reehorst is Scrum pas echt effectief en efficiënt na meerdere sessies.

3.2 Kritische reflectie

Allereerst bespreken we wat goed liep en daarnaast bespreken we wat beter kon. We hadden geen idee hoe snel de leerlingen hun weg in Scrum zouden vinden, maar dit ging verrassend vlot. Door onze eerste gesprekken met de klasleerkracht van onze partnerschool wisten we dat de leerlingen uit 6B niet allemaal even sterk waren in samenwerken. Tijdens het scrummen liep dit in alle teams verrassend vlot. Het uitvoeren van het project in onze partnerschool is dan ook goed verlopen. Dit komt doordat we als groep goed wisten waar we naartoe wilden werken, de ZILL-doelen goed ingezet hebben en kwalitatieve didactische materialen hebben gemaakt. Zelf zijn we zeer tevreden over het resultaat. Enerzijds omdat we een stijging zagen in de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen en anderzijds merkten we dat het werken rond het klimaat effect heeft gehad op de leerlingen. Ze hebben tijdens de speeltijd zelfs op eigen initiatief een klimaatmars gestart. De leerlingen van het zesde leerjaar waren zo enthousiast dat ze ook leerlingen uit andere leerjaren konden warm maken om mee te doen. De lezing en workshop van Ellen Reehorst hebben ons erg geholpen met het opstarten van ons onderzoek. We wisten vooraf al wat Scrum inhield, maar het was fijn om de vertaling naar de lagere school in de praktijk te mogen ontdekken. We hadden snel een duidelijk zicht op wat we wilden onderzoeken waardoor onze onderzoeksvraag snel op punt stond. Verder was er in onze groep een fijne samenwerking.

Door ons project in de praktijk uit te voeren, merkten we vanaf de eerste dag dat onze Definition of Done niet haalbaar zou zijn in de voorziene tijd. Daarom hebben we deze aangepast naar een meer haalbare oplevering. Wel was onze Definition of Done helder voor de leerlingen. Verder botsten we ook op het feit dat ons opdrachtenblad niet voldoende concreet was en dat het visueel niet zichtbaar was welke materialen bij elkaar hoorden om de opdrachten van Sprint 1 uit te voeren. Dit zouden we in de toekomst kunnen verbeteren door te werken met een vast symbool voor alle materialen per opdracht. Deze tip nemen we voor onszelf mee naar onze eigen klaspraktijk. Na het uitvoeren in de praktijk konden we ons volledig richten op het schrijven van ons werkstuk. Hier merkten we dat we het moeilijk vonden om een onderscheid te maken tussen Scrum at school en onze eigen invulling die we aan Scrum gegeven hadden. Hierdoor moesten we regelmatig teruggrijpen naar onze bronnen.

4 MOGELIJKHEDEN TOT VERDER ONDERZOEK

Na het doorlopen van het onderzoeksproces en de uitvoering van ons project in een kort tijdsbestek zien we mogelijkheden die in de toekomst verder onderzocht zouden kunnen worden. Meer uitvoeringsmogelijkheden in de klassen zouden bevorderlijk kunnen zijn voor de resultaten ten opzichte van de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen.

Volgende mogelijkheden zien wij om Scrum verder te onderzoeken en om zo ruimer en diepgaander te kunnen oordelen of Scrum een meerwaarde is in de lagere school.

- Wat zijn de effecten van de methodiek Scrum op lange termijn op de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen in het zesde leerjaar binnen het domein wereldoriëntatie?
- Wat is de invloed van Scrum binnen het vak wereldoriëntatie op het leerrendement van leerlingen in het zesde leerjaar?
- Welke invloed heeft Scrum op de betrokkenheid en motivatie van leerlingen tijdens andere leergebieden?
- Welke inhoudelijke en organisatorische ondersteuning hebben leerkrachten nodig om Scrum toe te passen in de lagere school?

5 LITERATUURLIJST

Internetbronnen

Agile Scrum Group. (2019). *Scrum Guide* [Website]. Geraadpleegd op 22 maart 2019 via <https://scrumguide.nl/de-geschiedenis/>

Agile scrum group. (oktober 2017). *De scrum master aflevering 2* [YouTube video]. Geraadpleegd op 28 oktober 2019 via <https://www.youtube.com/watch?v=mibskQFloTM>

Agile scrum group. (oktober 2017). *Wat is scrum? Aflevering 1: introductie in Scrum* [YouTube video]. Geraadpleegd op 28 februari 2019 via <https://www.youtube.com/watch?v=MijJpMtdV9E>

AgileLeanLife. (2019). *AgileLeanLife*. [Website]. Geraadpleegd op 25 maart 2019 via <https://agileleanlife.com/kaizen-growth-mindset-continuous-improvement/>

De Waaier. *De Waaier* [Website]. Geraadpleegd op 28 februari 2019 via www.vbs-dewaaier.be

Diels, W. (februari 2019). *Scrum* [Powerpoint]. Geraadpleegd op 25 februari 2019 via https://p.cygnus.cc.kuleuven.be/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_844900_1&content_id=_24220937_1

Dochy, F., Berghmans, I., Koenen, A., Segers, M. (2015). *Bouwstenen voor High Impact Learning: Het leren van de toekomst in onderwijs en organisaties* [Website] Geraadpleegd op 25 maart 2019 via <http://bouwstenenopleiding.thomasmore.be/high-impact-learning.html?fbclid=IwAR0T5Z0NfPEp3eVW8rU0se-cbq6nqTj0ZGFtWdOioA9vssBA5gvotj7eK3g#>

EduScrum. (2012). *EduScrum*. [Website]. Geraadpleegd op 1 maart 2019 via <http://eduscrum.nl/>

EduScrum. (2012). *EduScrum* [Website]. Geraadpleegd op 28 februari 2019 via <http://eduscrum.nl/home>

Hermans, L. (2018). *Klaswerk* [Website]. Geraadpleegd op 25 maart 2019 via https://www.klaswerk.be/index.php/didactische-werkvormen?start=3&fbclid=IwAR1EiCwnJdKRkZ5BI5Atem99_ASv3kzq3EMPA4VmpdUTKYMKR CYjd2ql8nM

High Impact Learning. (februari 2018) *Wat is HILL?* [YouTube video] Geraadpleegd op 25 maart 2019 via https://www.youtube.com/watch?v=pNnREErUMw0&fbclid=IwAR1cThTDyPDA2F9jnaiOJ07LD OHOUo7M5upNTJ_LMgOC9ezwAJ-jgC0uQ8

Malmberg. (2017). *EduScrum: onderwijs van morgen* [Website]. Geraadpleegd op 25 maart 2019 via <https://www.onderwijsvanmorgen.nl/eduscrum-nieuwe-onderwijsmethodiek/>

Boeken

De Boer, P., Bruggink, M., Bruns, M., Peeters, G., Roozmond, M., Wijnands, W. et al. (2015). *Scrum in actie: Maak van elk project een succes* (zevende dr.). Amsterdam/Antwerpen: Uitgeverij Business Contact.

Den Haag: Uitgeverij Boom.

Dochy, F., Berghmans, I. (2015) *Bouwstenen voor high impact learning*.

Handleidingen

Delhij, A., van Solingen, R., Wijnands, W. (2015) *De eduScrumgids: de regels van het spel* [Handleiding]. EduScrum.

Reehorst, E. (2018). *Scrum at school for kids*. [Handleiding]. S.L.: Reehorst.

Reehorst, E. (2018). *Scrum at school*. [Handleiding]. S.L.: Reehorst.

Sutherland, Jeff., Ken Schwaber. (2016) *De scrumgids: de regels van het spel* [Handleiding]. Scrum.org en scruminc.

Tijdschriftartikel

Ergun, E., Karabulut, A. (2018). *A new way of management: a scrum management*. *International journal of commerce and Finance*, vol. 4 (2), 108-117. Geraadpleegd op 28 februari 2019 via http://oaji.net/articles/2017/2748-1544166012.pdf?fbclid=IwAR2hD_w_81Ocf6kXeq9RYW0hbtqbPE4Jdy0c8ut1yBN1RA_Ua9ZzXNtzPHo

Contactpersonen

Reehorst, E. *Lezing over scrum at school*. Vorselaar, 4 maart 2019.

Van Herk, G., *Observatie van scrum in groep 8, OBS De Triangel*. Rotterdam, 15 maart 2019.

Scholen

VBS De Waaier Kasterlee. Maart 2019.

6 BIJLAGEN

6.1 Sprint Review

ONZE POSTER

TEAMNAAM: _____

Definition of Done	Dit vinden we goed...	Onze tips voor verbetering
duidelijke titel		
eigen woorden		
correcte spelling		
informatieve tekeningen - leuk om naar te kijken		
theorie van de opdrachten moet zichtbaar zijn		

TERUGBLIK OP FEEDBACK

Wat zouden we zelf willen verbeteren aan de poster?

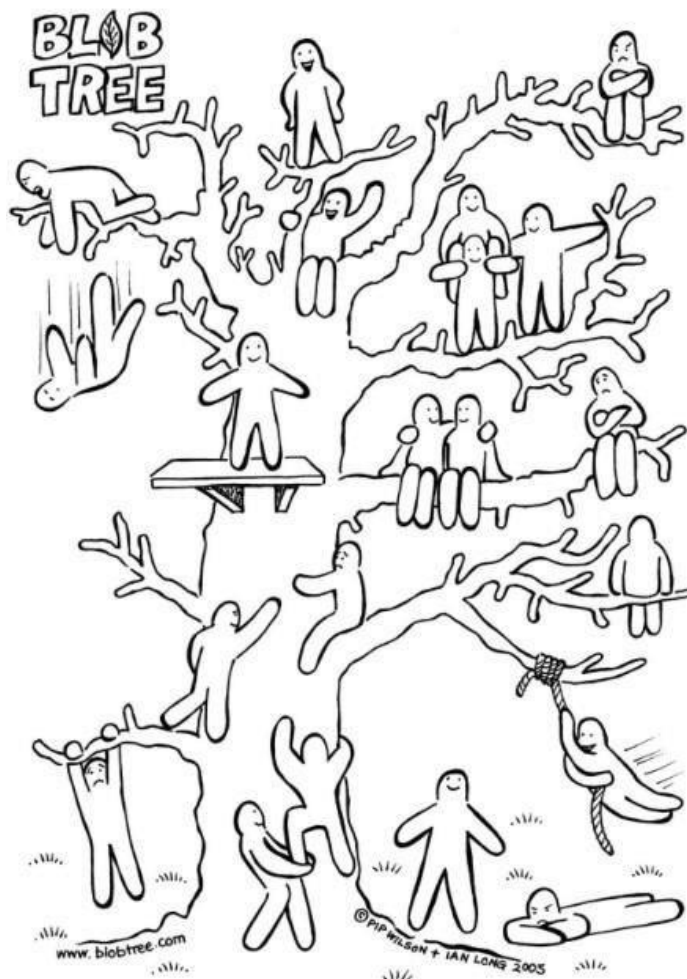
- _____
- _____
- _____

6.2 Sprint Retrospective

SAMENWERKING

TEAMNAAM: _____

Hoe verliep de samenwerking? Kleur het juiste mannetje.



Leg uit waarom je jouw mannetje hebt gekozen.

6.3 Sprint Planning

Maandag 18/3 – Sprint 1 en 2

Timing	Inhoud	Materiaal
8.45 u - 10.25 u	5' binnenkomen met een klimaatmars (speelplaats)	<ul style="list-style-type: none"> - spandoeken - borden met slogans - verkleedkieren - parlofoon - slogan: <i>'Red het klimaat anders is het te laat! Wij zijn het beu, red het milieu!'</i> - afvalinstrumenten
	5' link met klimaatmars + onderwerp project	- filmpje 'Kyra'
	15' overlopen Scrumbord (Sprint 1) <ul style="list-style-type: none"> - doel Scrumbord - opdrachten, project en mond - Definition of Done / Definition of Fun 	<ul style="list-style-type: none"> - groot Scrumbord - klein Scrumbord - post-its met opdrachten - bespreek mond

	- 'testje' achteraf	
	10' groepen verdelen met Scrummasters - kwaliteiten overlopen	- kwaliteitskaarten met verdeling leerlingen - verdeling groepen
	5' teamnaam en Definition of Fun (2) formuleren	- klein Scrumbord - post-its
	10' Stand-up - klassikale demonstratie - begeleiding	- lied: 'Stand-up for champion' (box) - klein Scrumbord
	45' leerlingen scrummen	- map en doos met opdrachten - klein Scrumbord
10.45 u – 12.00 u	25' leerlingen scrummen + eerste versie poster	- A3-papier - kleurtjes en stiften
	15' product feedback - klassikale uitleg - verdeling groepen (carrousel)	- feedbackformulier (product)

	5' Stand-up	- lied: 'Stand-up for champion' - klein Scrumbord
	25' leerlingen verwerken feedback in poster	- poster - feedbackformulier (product)
13.10 u – 14.25 u	30' interview poster	- vragen voor interview - poster
	10' overlopen Scrumbord (Sprint 2) - projecten verdelen vanuit Product Owner - opdrachten overlopen met Scrummaster - andere teamleden brainstormen	- groot Scrumbord - klein Scrumbord - verdeling projecten over groepen - A3-papier
	35' leerlingen werken aan project	- zie apart document
14.45 u – 16.00 u	15' product feedback	- feedbackformulier (product)
	5' Stand-up	- klein Scrumbord
	40' leerlingen werken aan project	- zie apart document
	15' proces feedback - klassikale uitleg	- feedbackformulier (proces)

Dinsdag 19/3 – Sprint 3

Timing	Inhoud	Materiaal
13.10 u – 14.25 u	10' overlopen Scrumbord - afwerken project	- groot Scrumbord - klein Scrumbord - post-its met opdrachten
	5' Stand-up	- lied: 'Stand-up for champion'
	45' leerlingen afwerken project	- zie apart document
	5' proces feedback	- feedbackformulier (proces)
	10' opruimen	/
14.45 u – 15.35 u	10' generale repetitie flashmob en liedje (<i>speelplaats</i>)	- geluidsinstallatie
	40' tentoonstelling	- videoinstallatie - geluidsinstallatie

NIET VERGETEN! : Nulmeting voor leerlingen en leerkracht achterlaten en donderdag terug ophalen

6.4 Voorbereiding leerinhouden

Opwarming van de aarde:

lesinhouden

inleiding:	
timing:	25 minuten
doelen:	De leerlingen kennis bijbrengen over de werking van scrum.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Spandoeken over het klimaat – Scrumbord
inhoud:	<ol style="list-style-type: none"> 1. De leerkrachten komen de klas binnen terwijl ze een ‘mars’ aan het doen zijn met spandoeken. 2. Een kleine bespreking van de klimaatmars. 3. Scrumbord uitleggen aan de leerlingen.

lesactiviteit 1: afval sorteren	
timing:	10 minuten
doelen:	<p><u>ZILL-doelen:</u></p> <p>OWna7: Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afval sorteren aan de hand van eenvoudige criteria: papier, glas, PMD, ... <p><u>lesdoelen:</u></p> <p>De leerlingen kunnen afval sorteren door rekening te houden met de criteria van de verschillende vuilbakken.</p>
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – prent ‘de doorsnede van een huis’ (A3-formaat) – foto's van vuilbakken – kaartjes van verschillende soorten afval – infofiche ‘sorteerkalender’ – verbeter sleutel
inhoud:	De leerling zoekt (indien nodig) in de infofiche op welk afval waar thuishoort. De leerling zoekt in de prent de verschillende soorten afval en haalt deze van de prent.

	De leerling plakt de kaartjes op de juiste foto van de vuilbak. De leerling controleert met behulp van de verbeter sleutel of de kaartjes op de juiste foto zijn geplakt.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

lesactiviteit 2: afvalkunstwerken op de wereldkaart plaatsen	
timing:	20 minuten
doelen:	<p><u>ZILL-doelen:</u></p> <p>IVds1: De complexiteit van gebeurtenissen in de wereld ervaren, vaststellen en uitdrukken welke de gevolgen ervan zijn hier en elders, nu en later.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een handeling, gebeurtenis of actie vanuit verschillende invalshoeken beschrijven – met voorbeelden aantonen dat de betekenis van handelingen, gebeurtenissen of acties kunnen verschillen naar gelang de invalshoek. <p><u>lesdoelen:</u></p> <p>De leerlingen kunnen plaatsen opzoeken in een atlas. De leerlingen kunnen afvalkunstwerken op de juiste plaats op de wereld kaart plaatsen.</p>
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – blanco wereldkaart (A3-formaat) – potlood – infofiche 'kunstwerken'
inhoud:	<p>De leerling bekijkt de infofiche.</p> <p>De leerling zoekt de plaatsen van de kunstwerken één voor één op.</p> <p>De leerling schrijft met potlood het nummer van de kunstwerken één voor één op de juiste plaats op de blanco wereldkaart.</p> <p>De leerling controleert met behulp van de verbeter sleutel of de nummers op de juiste plaats op de wereldkaart staan.</p>

lesactiviteit 3: filmfragment - recyclage in een fabriek	
timing:	20 minuten
doelen:	<p>Zill-doelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • OWna7 Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden. <ul style="list-style-type: none"> ○ 7 – 12 Illustreren hoe men duurzaam omgaat met bodem, lucht, water, energiebronnen , grondstoffen , afval (verzamelen, sorteren en recycleren), voedsel, ... - zelf duurzaam handelen. • IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld. <ul style="list-style-type: none"> ○ 7 – 12 Zich stapsgewijs bewust worden van het feit dat mensen verbonden zijn over tijd en ruimte - geleidelijk ontdekken dat het eigen handelen verbonden is met het groter geheel - de eigen verantwoordelijkheid voor de mensen en de planeet verkennen en beleven. ○ 10 – 12 Zich afvragen welke de gevolgen zijn van het handelen van mensen voor nu en later, voor hier en elders - persoonlijke keuzes en handelingen afstemmen op de mogelijke gevolgen ervan voor nu en later, voor hier en elders. <p>Lesdoelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • De IIn kunnen het recyclageproces van plastic uitleggen aan de hand van foto's die ze in de juiste volgorde moeten leggen. • De IIn kunnen uitleggen hoe glazen flesjes hergebruikt worden aan de hand van foto's die ze in de juiste volgorde moeten leggen. • De IIn kunnen het doel van recycleren thuis koppelen aan de recyclageprocessen in fabrieken. • De IIn verwoorden/leggen uit waarom recycleren belangrijk is.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Youtubevideo : 'Doen ze dat zo: Hoe werkt recycling van plastic? - Het Klokhuis' <ul style="list-style-type: none"> – https://www.youtube.com/watch?v=3c1staSTl6w – Youtubevideo : 'Doen ze dat zo: Hoe worden flesjes opnieuw gebruikt? - Het Klokhuis' <ul style="list-style-type: none"> – https://www.youtube.com/watch?v=-85G_pwXOQM – Verbetersleutel 'recycling plastic' – Verbetersleutel 'hergebruiken glazen flesjes' – Foto's 'recycling plastic' – Foto's 'hergebruiken glazen flesjes' – Werkblaadje met QR-codes en doordenkvragen
inhoud:	<ul style="list-style-type: none"> • Een leerling kijkt via de QR-code op het werkblaadje, het eerste filmpje rond recycling van plastic en plaatst de bijgevoegde prenten in de juiste volgorde.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ De IIn kijkt de opdracht na aan de hand van de verbeter sleutel. Heeft hij/zij een foutje gemaakt, dan legt hij/zij de verbeter sleutel even aan de kant en maakt hij/zij de oefening nog eens. ● Daarna kijkt een leerling via de QR-code op het werkblaadje, het tweede filmpje rond het hergebruiken van glazen flesjes en legt de IIn de bijgevoegde prenten opnieuw in de juiste volgorde. <ul style="list-style-type: none"> ○ De IIn kijkt de opdracht na aan de hand van de verbeter sleutel. Heeft hij/zij een foutje gemaakt, dan legt hij/zij de verbeter sleutel even aan de kant en maakt hij/zij de oefening nog eens. ● Tot slot vult een IIn de doordenk vragen op het werkblaadje in.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

lesactiviteit 4: minimuseum maken	
timing:	15 minuten
doelen:	<p>Zill-doelen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● OWna7 Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden <ul style="list-style-type: none"> ○ 7 – 12 Illustreren hoe men duurzaam omgaat met bodem, lucht, water, energiebronnen , grondstoffen , afval (verzamelen, sorteren en recycleren), voedsel, ... - zelf duurzaam handelen. ● MUgr3 Durven fantaseren en verbeelden <ul style="list-style-type: none"> ○ 10 – 12 Plezier blijven beleven aan het verbeelden in diverse contexten - ongewone verbanden durven zien en leggen, durven fantasievol improviseren en vormgeven ● MUgr4 Overal muzische mogelijkheden zien en benutten <ul style="list-style-type: none"> ○ 10 - 12 Speels en verwonderd blijven kijken naar muzische impulsen uit de brede omgeving - eigen muzische acties durven bedenken en uitvoeren in gevarieerde contexten <p>Lesdoelen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● De IIn gebruiken hun verbeelding en creativiteit bij het uitvoeren van de opdracht. ● De IIn denken 'out of the box' bij het uitvoeren van de opdracht. ● De IIn bedenken een nieuwe naam en functie voor kapotte materialen en afval. ● De IIn maken met de fiches en de kapotte materialen/afval een minimuseum. ● De IIn hebben spreekdurf. ● De IIn leiden de andere IIn rond in hun minimuseum en letten hierbij op hun verstaanbaarheid, mimiek, articulatie, snelheid,..
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – 4 kapotte materialen/voorwerpen – 4 stukken afval – 8 invulfiches (per voorwerp) – Schaar

inhoud:	<ul style="list-style-type: none"> • Een IIn bedenkt voor elk kapot materiaal/stuk afval een nieuwe naam en functie. • De naam en de functie schrijft hij/zij op een fiche. Deze fiche knipt de IIn uit en plaatst hij/zij bij het kapot materiaal/stuk afval. Op deze manier maakt hij/zij een eigen minimuseum. • Bij de bespreken leidt de IIn de andere teamleden rond in zijn/haar minimuseum.
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

lesactiviteit 5: interview afvaldienst	
timing:	15 minuten
doelen:	<p>Zill-doelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld. <ul style="list-style-type: none"> ○ 7 – 12 Zich stapsgewijs bewust worden van het feit dat mensen verbonden zijn over tijd en ruimte - geleidelijk ontdekken dat het eigen handelen verbonden is met het groter geheel - de eigen verantwoordelijkheid voor de mensen en de planeet verkennen en beleven. ○ 10 – 12 Zich afvragen welke de gevolgen zijn van het handelen van mensen voor nu en later, voor hier en elders - persoonlijke keuzes en handelingen afstemmen op de mogelijke gevolgen ervan voor nu en later, voor hier en elders. • TOsn3 Een schriftelijke boodschap overbrengen <p>Lesdoelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • De IIn kunnen interviewvragen opstellen en letten hierbij op correcte spelling en zinsbouwconstructies. • De IIn kunnen interviewvragen opstellen en linken deze vragen aan het milieu. • De IIn kunnen overleggen/discussiëren in groep en komen samen tot een besluit.
materiaal:	– Werkblaadje per IIn
inhoud:	<ul style="list-style-type: none"> • De IIn vullen in de eerste kader 'mijn vragen', minstens tien vragen in die zij zouden willen stellen aan een vuilnismen/vuilnisvrouw. • Daarna bespreken de IIn alle vragen van hun groep en selecteren ze hun top tien. Deze vragen schrijven ze in de kader 'onze top tien'. • Vervolgens maken de IIn van deze top tien een top drie. Dit zijn de vragen die de IIn echt zouden willen stellen als ze de kans kregen om een vuilnismen/vuilnisvrouw te interviewen. Deze vragen vullen de IIn in op de podiumplaatsen in de kader 'onze top drie'.

lesactiviteit 6: Transport	
timing:	10-15 minuten
doelen:	<p>IVds1 De complexiteit van gebeurtenissen in de wereld ervaren, vaststellen en uitdrukken welke de gevolgen ervan zijn hier en elders, nu en later.</p> <p>10 – 12 De korte- en langetermijngevolgen van handelingen en gebeurtenissen voor de mensen en de planeet aantonen.</p>
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Werkblaadje – Verbetersleutel
inhoud:	<p>De leerlingen vullen een werkblaadje in over:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vervoer naar school: - Hoe ga jij naar school? - Is dit goed voor het milieu? - Hoe kan het beter? • Bus vergelijken met auto -> uitstap naar de zee met het zesde leerjaar: - Hoeveel leerlingen passen er in bus/auto? - Hoeveel bussen/auto's zijn er nodig om met z'n alleen naar de zee te gaan.

lesactiviteit 7: Filmpje CO ² en broeikaseffect	
timing:	10 min
doelen:	<ul style="list-style-type: none"> • IVds1 De complexiteit van gebeurtenissen in de wereld ervaren, vaststellen en uitdrukken welke de gevolgen ervan zijn hier en elders, nu en later. <ul style="list-style-type: none"> ○ 2.5 – 12 De onmiddellijke gevolgen van eigen handelingen op de omgeving en op anderen ervaren ○ 10 – 12 De korte- en langetermijngevolgen van handelingen en gebeurtenissen voor de mensen en de planeet aantonen • IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld. <ul style="list-style-type: none"> ○ 7 – 12 Zich stapsgewijs bewust worden van het feit dat mensen verbonden zijn over tijd en ruimte - geleidelijk ontdekken dat het eigen handelen verbonden is met het groter geheel - de eigen verantwoordelijkheid voor de mensen en de planeet verkennen en beleven. ○ 10 – 12 Zich afvragen welke de gevolgen zijn van het handelen van mensen voor nu en later, voor hier en elders - persoonlijke keuzes en handelingen afstemmen op de mogelijke gevolgen ervan voor nu en later, voor hier en elders.

	<ul style="list-style-type: none"> • IVds4 Zorgzaam omgaan met de schepping, zich inzetten voor een leefbare planeet. <ul style="list-style-type: none"> ○ 2.5 – 12 Oog hebben voor de waarde en de kwetsbaarheid van de planeet - er zelf en samen met anderen zorgzaam mee omgaan - zich laten inspireren door anderen die respectvol omgaan met de planeet - respect opbrengen voor de natuur en het milieu
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Filmpje: Paxi – Het broeikaseffect https://www.youtube.com/watch?v=vCSHFGvKdf4&t=99s – Werkblaadje – Verbetersleutel
inhoud:	De leerlingen lezen de vragen van de quiz goed. Daarna bekijken ze het filmpje over het broeikaseffect. Vervolgens proberen ze de quiz op te lossen. Bij de bespreking moeten ze in eigen woorden kunnen uitleggen wat het broeikaseffect is.

lesactiviteit 8: Casus transport	
timing:	
doelen:	<p>OWru9 De voor- en nadelen van duurzame en niet-duurzame manieren om mensen, dieren en goederen te verplaatsen vergelijken en illustreren.</p> <p>4 – 12 Vaststellen en uitdrukken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • welke de voor- en nadelen zijn van verschillende vervoermiddelen voor mensen, dieren en goederen • welke vervoermiddelen het meest geschikt zijn voor een bepaalde verplaatsing
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Casus – Map?
inhoud:	

lesactiviteit 9: Filmpjes natuurverschijnselen	
timing:	10 minuten
doelen:	<p>ZILL-doelen: IVds1 De complexiteit van gebeurtenissen in de wereld ervaren, vaststellen en uitdrukken welke de gevolgen ervan zijn hier en elders, nu en later. 10 – 12 De korte- en langetermijngevolgen van handelingen en gebeurtenissen voor de mensen en de planeet aantonen</p> <p>Lesdoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De leerlingen kunnen na het bekijken van een filmpje over natuurverschijnselen enkele inhoudelijke vragen beantwoorden.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Ipad – Werkblad – Verbetersleutel werkblad – QR-code scanner
inhoud:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bekijk de 5 verschillende filmpjes. Deze URL-link vinden ze via een QR-code die ze moeten scannen. 2. Beantwoord de vragen over de filmpjes op het aparte document. 3. Dit blad bespreek je nadien met de hele groep -> mondje

lesactiviteit 10: bedreigde diersoorten en organisaties	
timing:	20 minuten
doelen:	<p>ZILL-doelen: OWna7 Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden bekijk – 12 Illustreren hoe men duurzaam omgaat met bodem, lucht, water, energiebronnen , grondstoffen , afval (verzamelen, sorteren en recycleren), voedsel, ... - zelf duurzaam handelen</p> <p>Lesdoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De leerlingen kennen enkele organisaties die werken rond natuur en dier. • De leerlingen kunnen een fiche invullen met gegevens van bedreigde diersoorten.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Spel organisaties – Verbetersleutel spel – fiche dieren blanco – fiche dieren met uitleg – Ipad
inhoud:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neem het spel van de organisaties erbij. 2. Leg de zinnen bij de juiste organisatie. 3. Kijk na met de verbetersleutel.

	4. Maak twee fiches van bedreigde diersoorten. (Dit kan je vinden via wwf.be) Dit bespreek je nadien met de groep -> mondje
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

lesactiviteit 11: Mens en natuur, een goede omgeving	
timing:	15 minuten
doelen:	ZILL-doelen: Lesdoelen: <ul style="list-style-type: none"> • De leerlingen kennen het verschil tussen 'gemaakt door de mens' of 'ontstaan door natuur'.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Lego – A3-papier – stiften
inhoud:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ga naar buiten en kijk eens rond. <ol style="list-style-type: none"> a. Wat is door de mens gebouwd? b. Wat is door de natuur gemaakt? 2. Bouw nu met de legoblokken een klein dorp waarin je gebouwen maakt maar ook rekening houdt met groen in de omgeving. Wegen kan je maken met stiften. Wat is nu de ideale verhouding? Hoe zorg ik voor meer groen in de omgeving? <p>Dit bespreek je nadien met de hele groep -> mondje</p>

lesactiviteit 12: KLIMAAT TOP 10	
timing:	10 minuten
doelen:	<p>ZILL-doelen:</p> <p>IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 10 – 12 Begrijpen dat initiatieven rond duurzaamheid altijd moeten inzetten op mens én planeet. <p>IVds4 Zorgzaam omgaan met de schepping, zich inzetten voor een leefbare planeet.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2.5 – 12 Oog hebben voor de waarde en de kwetsbaarheid van de planeet - er zelf en samen met anderen zorgzaam mee omgaan - zich laten inspireren door anderen die respectvol omgaan met de planeet - respect opbrengen voor de natuur en het milieu – 2.5 – 12 Zorg dragen voor de natuur in de eigen leefomgeving – 7 – 12 Zorg dragen voor het milieu, dichtbij en veraf - deelnemen aan acties die ijveren voor meer zorg voor natuur en milieu - persoonlijke ervaringen met dergelijke acties met elkaar delen en daaruit leren voor de toekomst <p>Lesdoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De leerlingen halen de belangrijkste informatie uit een liedje. – De leerlingen kunnen de oplossingen voor klimaat in de juiste volgorde leggen en diegene die niet in het liedje komen eruit halen.

materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – KLIMAAT TOP 10 – kinderen voor kinderen: https://www.youtube.com/watch?v=82FtiiPJsrc – Werkblaadje – Kaartjes stellingen – Verbetersleutel
inhoud:	De leerlingen beluisteren het liedje 'Klimaat top 10 van kinderen voor kinderen'. Daarna bespreken ze dit en schrijven ze dit op het werkblaadje kort op. Ze nemen nu de strookjes met stellingen op. Er zitten stellingen bij uit het liedje en ook die niet in het liedje komen. De leerlingen leggen de stellingen uit het liedje op juiste volgorde en de andere stellingen leggen ze apart. Ze vullen de juiste nummers in op het werkblaadje. Ze mogen het liedje meerdere keren beluisteren.

lesactiviteit 13: VEGETARIER EN VEGANIST	
timing:	10 minuten
doelen:	<p>ZILL-doelen:</p> <p>IVds1 De complexiteit van gebeurtenissen in de wereld ervaren, vaststellen en uitdrukken welke de gevolgen ervan zijn hier en elders, nu en later.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 10 – 12 Inzien en illustreren hoe iets altijd een onderdeel is van een nog groter geheel en dat handelingen en gebeurtenissen altijd gevolgen hebben voor dat geheel - inzien dat en hoe men het grotere geheel kan beïnvloeden <p>IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 10 – 12 Begrijpen dat initiatieven rond duurzaamheid altijd moeten inzetten op mens én planeet. <p>OWna7 Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2.5 – 12 Verantwoordelijkheid opnemen voor de verzorging van dieren en planten uit de omgeving – 10 – 12 Onderzoeken en vaststellen welke factoren invloed hebben op het voortbestaan van de mens en van plant- en diersoorten - aan de hand van voorbeelden uit de omgeving onderzoeken en vaststellen hoe milieuproblemen ontstaan onder invloed van de mens - onderzoeken en vaststellen hoe hierbij tegengestelde belangen kunnen spelen. <p>Lesdoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De leerlingen maken kennis met vegetariërs en veganisten. – De leerlingen weten wat de gevolgen voor het klimaat zijn. – De leerlingen kunnen voedingsmiddelen bij de juiste personen plaatsen.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> • Infofiche vegetariër en veganist • Werkblaadje • Envelop met voedingsmiddelen • A3 blad met kolommen
inhoud:	De leerling(en) lezen eerst de infofiche over vegetariërs en veganisten. Als ze dit gelezen hebben kunnen ze dit eventueel (als ze niet alleen werken) samen eerst bespreken. Daarna vullen ze de vragen op het werkblaadje in. Dan nemen ze de envelop met de voedingsmiddelen. Ze bekijken deze en hangen deze op het A3 blad in de juiste kolom.

lesactiviteit 14: voedselvoetafdruk	
timing:	5' per leerling
doelen:	<p>IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld.</p> <p>10 – 12 Zich afvragen welke de gevolgen zijn van het handelen van mensen voor nu en later, voor hier en elders - persoonlijke keuzes en handelingen afstemmen op de mogelijke gevolgen ervan voor nu en later, voor hier en elders.</p> <p>Lesdoel: De leerlingen berekenen hun eigen voedselvoetafdruk en formuleren een eigen tip voor gezonde en duurzame voeding.</p>
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> – Computer – Internet (http://www.voedselvoetafdruk.be/) – 1x invulblad per groep
inhoud:	<p>De voedselvoetafdruktest brengt in kaart welke impact de persoonlijke eetstijl heeft op onze aarde. De leerlingen krijgen 15 vragen waarmee ze de eigen voedselvoetafdruk berekenen. Bij elke vraag kunnen ze bovenaan meer uitleg vinden. Aan het einde van de test krijgen ze tips om hun voedselvoetafdruk te verkleinen. Hierna schrijven ze hun eigen resultaat en minstens één tip op voor gezonde en duurzame voeding. Tenslotte kunnen ze de resultaten vergelijken met de anderen en het gemiddelde.</p> <p>De leerlingen krijgen meer zicht op hun eigen eetstijl en hierdoor worden ze aangemoedigd om meer bewust te gaan eten.</p>

lesactiviteit 15: schema klimaatverandering	
timing:	5' per leerling
doelen:	<p>IVds2 Beseffen dat wat we hier en nu doen gevolgen heeft voor later en voor anderen elders op de wereld.</p> <p>7 – 12 Zich stapsgewijs bewust worden van het feit dat mensen verbonden zijn over tijd en ruimte - geleidelijk ontdekken dat het eigen handelen verbonden is met het groter geheel - de eigen verantwoordelijkheid voor de mensen en de planeet verkennen en beleven.</p> <p>10 – 12 Zich afvragen welke de gevolgen zijn van het handelen van mensen voor nu en later, voor hier en elders - persoonlijke keuzes en handelingen afstemmen op de mogelijke gevolgen ervan voor nu en later, voor hier en elders.</p> <p>10 – 12 Begrijpen dat initiatieven rond duurzaamheid altijd moeten inzetten op mens én planeet.</p> <p>IVds4 Zorgzaam omgaan met de schepping, zich inzetten voor een leefbare planeet.</p> <p>10 – 12 Kritische vragen stellen bij natuur- en milieuproblemen - zulke situaties analyseren met oog voor de verschillende aspecten ervan en de betrokkenen</p>
materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> - 1x verbeter sleutel (ingevuld schema) - 4x blanco schema - 1x blauwe kaartjes - groene kaartjes - 1x rode kaartjes - 3x enveloppen
inhoud:	<p>De leerlingen structureren de oorzaken, problemen, gevolgen en oplossingen van de klimaatverandering in een overzichtelijk schema. Ze krijgen hiervoor een blanco schema en kaartjes in 3 verschillende kleuren (rood, groen, blauw). Ze plaatsen de kaartjes op correcte plaats in het schema. Hierna controleren ze hun schema met de verbeter sleutel.</p> <p>De leerlingen vormen een overzicht van onderstaande zaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De oorzaken: luchtvervuiling, bossen kappen • Gevolgen: stijging CO₂ en stijging temperatuur • Problemen: hevige regenval, droogte, zee-ijs smelt, minder dieren en planten • Oplossingen: zuinig omgaan met energie, voeding

SLOT	
timing:	25 minuten
doelen:	De leerlingen maken kennis met de posters van de andere groepen. De leerlingen kennen de leerinhouden en kunnen op de vragen van de leerkrachten antwoorden over de inhoud.
materiaal:	<ul style="list-style-type: none">– De uitgewerkte posters.– Vragen over de inhoud.
inhoud:	<ol style="list-style-type: none">1. De leerlingen stellen de posters aan elkaar voor.2. De leerkrachten stellen inhoudelijke vragen aan de leerlingen.

6.5 Praktijk verloop Scrumbord

Praktijk verloop a.d.h.v. het scrumbord

Product Backlog

- Sprint 1
- Sprint 2
- Sprint 3

Sprint Backlog

Sprint 1: Verwerven leerinhouden

- Scrumbord opmaken met post-its a.d.h.v. opdrachtenblad
- Opdrachten uitvoeren
- Bespreken met de groep (telkens nadat er drie opdrachten klaar zijn)
- A3-poster maken
- Poster presenteren

Sprint 2: Project uitwerken

- Brainstorm project
- Project bespreken → feedback
- Eventueel feedback toepassen
- Materiaal verzamelen
- Project uitwerken

Sprint 3: Project uitvoeren

- Brainstorm media
- Feedback
- Eventueel feedback toepassen
- Materiaal verzamelen
- Media uitwerken
- Media presenteren

TO DO

Sprint 1: Verwerven leerinhouden

- Afval sorteren
- Afvalkunstwerken op de wereldkaart plaatsen
- Filmfragmenten – recyclage in een fabriek
- Minimuseum maken
- Interview afvaldienst
- Transport
- Filmpje CO₂ en broeikaseffect
- Casus transport
- Filmpjes natuurverschijnselen
- Bedreigde diersoorten en organisaties
- Mens en natuur, een goede omgeving
- Klimaat top 10
- Vegetariër en veganist
- Voedselvoetafdruk

- Schema klimaatverandering
- Telkens bespreken als er 3 post-its in de mond hangen
- Brainstorm/bespreking A3-poster
- A3-poster maken
- Presentatie bespreken
- Presenteren aan de klas

Sprint 2: Project uitwerken

- 1) Afvalkunstwerk (2 groepen)
 - Brainstormen
 - Materiaal verzamelen
 - Ontwerp schetsen
 - Kunstwerk maken
 - Feedback bespreken
 - Feedback toepassen
- 2) Flashmob (1 groep)
 - Brainstormen
 - Liedje beluisteren
 - Bewegingen verzinnen
 - Dans maken
 - Feedback bespreken
 - Feedback toepassen
- 3) Liedje (1 groep)
 - Brainstormen
 - Melodie beluisteren
 - Rijnwoorden zoeken (rond thema)
 - Lied maken
 - Feedback bespreken
 - Feedback toepassen
- 4) Nieuwsbericht 100 jaar later (1 groep)
 - Brainstormen
 - Opzoeken actuele gebeurtenissen rond klimaat
 - Opzoeken gevolgen opwarming aarde
 - Aanspreking kijkers maken
 - Weerbericht van de toekomst maken
 - Nieuwsbericht van de toekomst maken
 - Afsluiting maken
 - Decor voorzien
 - Spreektekst maken en verdelen
 - Opnemen
 - Feedback bespreken
 - Feedback toepassen
- 5) Versiering (2 groepen)
 - Brainstormen
 - Afval verzamelen
 - Locaties in de school en op de speelplaats zoeken
 - Versieringen maken met afval
 - Feedback bespreken
 - Feedback toepassen
- 6) Krantenartikel (2 groepen → in school en buiten school)
 - Brainstormen
 - Andere groepen interviewen
 - Foto's voor in het artikel maken
 - Opzoeken lay-out krantenartikel

- Titel maken
- Inleiding schrijven
- Tussentitels met tekst
- Slot schrijven
- Feedback bespreken
- Feedback toepassen

Sprint 3: project uitvoeren

- 1) Afvalkunstwerk (2 groepen)
 - Kunstwerk afwerken
 - Navragen directie (welke plaats zetten, hoe lang blijven staan)
 - Naam en uitleg bij kunstwerk verzinnen
- 2) Flashmob (1 groep)
 - Dans herhalen
 - Groepen verdelen (Wie valt er wanneer in?)
 - Aanleren aan alle groepen (telkens twee groepen samennemen)
 - Generale repetitie (met alle groepen samen dans oefenen met invallen)
 - Flashmob uitvoeren en filmen
- 3) Liedje (1 groep)
 - Liedje afwerken
 - Tekst uittypen en afdrukken
 - Liedje oefenen zonder muziek
 - Liedje aanleren aan andere groepen
 - Generale repetitie
 - Liedje zingen en filmen/opnemen
- 4) Nieuwsbericht 100 jaar later (1 groep)
 - Belangrijkste nieuws selecteren
 - Volgorde nieuws bepalen
 - Eén filmpje maken
 - Filmpje op computer zetten (op beamer)
- 5) Versiering (2 groepen)
 - Navragen directie (waar hangen en hoe lang?)
 - Afwerken
 - Ophangen op verschillende plaatsen (verspreid in de school)

Definition of Done

Sprint 1: Verwerven leerinhouden

- Duidelijke titel
- In eigen woorden
- Correcte spelling
- Informatieve tekeningen (leuk om naar te kijken)
- Theorie van de opdrachten moet duidelijk zijn

Sprint 2 en 3: Project uitwerken en uitvoeren


- 1) Afvalkunstwerk (2 groepen)
 - Enkel gemaakt met afval (wel touwen, dubbelzijdige tape en lijm)
 - Weerbestendig
 - Hoogte: minstens lichaamslengte kleinste van de groep
 - Breedte: 1m
 - Zichtbaar voor veel mensen
 - Het moet verplaatsbaar zijn
- 2) Flashmob (1 groep)
 - Dansbaar voor iedereen (veel herhaling, niet te moeilijk)
 - Op het liedje 'Klimaat top 10'

-
- Grote bewegingen
 - Refrein steeds hetzelfde, strofe variatie
- 3) Liedje (1 groep)
- Op de melodie van Sofia
 - Refrein maken
 - Refrein aanleren aan zesde leerjaar
 - Thema klimaat (achtergrond leeractiviteiten)
 - Achtergrond instrumenten maken met afval
 - Nederlandstalig liedje
- 4) Nieuwsbericht 100 jaar later (1 groep)
- Iedereen van de groep moet aanbod komen
 - Inkleding/decor volgens thema
 - Gebaseerd op feiten
 - Gevolgen van de opwarming van de aarde
 - Duur: minstens 4 minuten en maximum 6 minuten
 - Luid en duidelijk spreken
 - Weerbericht en één nieuwsitem
 - Duidelijke inleiding en slot
- 5) Versiering (2 groepen)
- Zichtbaar in het gebouw en op de speelplaats
 - Afvalmateriaal gebruiken (eventueel touwen, dubbelzijdige tape en lijm)
 - Weerbestendig
 - Geen hinder veroorzaken voor anderen
 - Variatie voorzien
- 6) Krantenartikel (2 groepen → in school en buiten school)
- Correcte spelling
 - Aantrekkelijke lay-out
 - Juiste opbouw krantenartikel
 - Inhoud: verschillende projecten rond de opwarming de aarde

6.6 Nul- en eindmeting leerlingen

Naam :

Klas :

		nooit	bijna nooit	soms	bijna altijd	altijd
1.	Ik vind de lessen WO leuk.	0	1	2	3	4
2.	Ik mag tijdens de lessen WO zelf kiezen welke activiteit ik wel of niet wil doen.	0	1	2	3	4
3.	Ik ben aandachtig tijdens de lessen WO.	0	1	2	3	4
4.	Ik vind de manier waarop lessen WO gegeven worden aangenaam.	0	1	2	3	4
5.	Ik werk graag zelfstandig aan een opdracht.	0	1	2	3	4
6.	Ik werk actief mee tijdens een groepswerk.	0	1	2	3	4
7.	Ik weet wat er van mij verwacht wordt tijdens een groepswerk.	0	1	2	3	4
8.	Ik ben tevreden over mijn inzet tijdens een groepswerk.	0	1	2	3	4
9.	Ik voel mij ontspannen tijdens het werken in groep.	0	1	2	3	4
10.	Ik weet wat mijn taak is tijdens een groepswerk.	0	1	2	3	4
11.	Ik werk graag in groep.	0	1	2	3	4



6.7 Nul- en eindmeting leerkrachten

	ja	nee	misschien
1. Ik vind Scrum een meerwaarde voor het basisonderwijs.			
2. Ik kan in eigen woorden uitleggen wat Scrum inhoudt.			
3. Ik kan het Scrumproces correct doorlopen.			
4. Ik weet wat de kwaliteiten zijn van de leerlingen.			
5. Ik kan het overzicht bewaren tijdens groepswerken.			
6. Ik vertrouw erop dat de leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen tijdens Scrum.			
7. Ik vertrouw erop dat de leerlingen zelf hun conflicten kunnen oplossen.			
8. Ik vertrouw erop dat de leerlingen de taken eerlijk verdelen.			
9. Ik verwacht dat de leerlingen een verhoogde betrokkenheid tonen tijdens Scrum.			
10. Ik verwacht dat de leerlingen een verhoogde motivatie tonen tijdens Scrum.			
 11. Ik wil Scrum gebruiken tijdens andere lessen.			



6.8 Observatieschema leerkrachten

KLASLEERKRACHT				
SCRUMBORD				
	+	±	-	NOTITIES
duidelijkheid - termen - timing				
veranderingen aanbrengen - andere indeling - extra kolommen				
WERKING SCRUM				
	+	±	-	NOTITIES
eerste indruk - chaos/structuur - samenwerking leerlingen				
goede methodiek - agile: wendbaar en flexibel - vast ritme				
toepasbaarheid - andere lessen				
duidelijkheid - rollen - definition of done/fun				
motivatie - merk je een verschil in motivatie bij de leerlingen?				
betrokkenheid - merk je een verschil in betrokkenheid bij de leerlingen?				
andere groepswerken - is er een verschil met andere groepswerken?				
ANDERE				