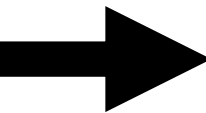




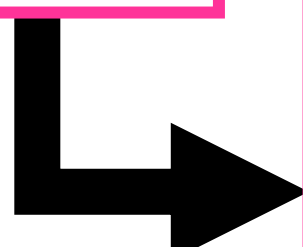
EEN CREATIEF INNOVEREND PROCES



Jelle Pieper

**Hoofdvaart 16
7701 JL Dedemsvaart**

**j.pieper@kpz.nl
jellepieper@yahoo.com**



Katholieke PABO Zwolle

Studentnummer: 880213002

**Thesisbegeleider: Mevr. M. de
Jonge**

Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelorthesis: *Creatief denken: een creatief innoverend proces*. Deze thesis beschrijft een ontwerpgericht onderzoek naar het vormgeven van een onderwijsactiviteit dat erop gericht is de vaardigheid van het creatief denken bij de bovenbouw leerlingen te doen ontwikkelen. Het onderzoek is uitgevoerd in het schooljaar 2019-2020 op CNS Balkbrug en gestart naar aanleiding van het verzoek van de school om te onderzoeken hoe het onderwijs meer toekomstgericht kan worden vormgegeven.

Ik wil allereerst de directie en de leerkracht van de combinatiegroep 7 en 8 bedanken voor het bieden van een praktijkplek waar ik mijn onderzoek mocht verrichten. Ik wil hen beiden ook bedanken voor het vertrouwen en de uitdaging die ze me hebben gegeven om innovatief en vernieuwend aan de slag te mogen gaan. Dank gaat ook uit naar alle leerkrachten van de midden- en bovenbouw voor het deelnemen aan het onderzoek. Hen bijdrage is van groot belang geweest in het tot stand komen van het ontwerp. Ik hoop dat het ontwerp dat mede door hen tot stand is gekomen, een bijdrage kan leveren in het visietraject waaraan zij als team zijn gestart om het onderwijs toekomstgericht vorm te gaan geven.

Ik wil Julian van Dijk bedanken voor zijn geduld, de nodige afleiding en hulp bij het grafisch vormgeven van het ontwerp; zonder hem was dit een proces van weken geworden in plaats van dagen. Dank gaat ook uit naar mijn ouders voor het herhaaldelijk lezen en zoeken naar spellingsfouten in mijn thesis, maar ook voor hun steun tijdens mijn gehele opleiding. Als allerlaatst wil ik graag mijn thesisbegeleider Martine de Jong bedanken voor haar feedback, vertrouwen en motivatie waarmee ze mij verder hielp wanneer dat alleen even niet meer lukte.

Het doen van het onderzoek heeft in sterke mate bijgedragen in het verder vormen van mijn visie op onderwijs en mijn professionele identiteit. Ondanks dat uitvoering van het ontwerp niet mogelijk is gebleken vanwege de corona crisis, heeft het doen van het onderzoek mij vele nieuwe inzichten opgeleverd. Ik kan inmiddels stellen dat creatief denken misschien wel het belangrijkste goed is dat je een kind mee kan geven en dat het doen ontwikkelen van een dergelijke vaardigheid veelal nog te weinig aandacht krijgt binnen het onderwijs. Daarnaast heeft het doen van het onderzoek een product opgeleverd waar ik erg trots op ben: *Creatief denken: Een methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden*. Ik weet zeker dat deze in de praktijk nog wel tot uitvoering gebracht gaat worden.

Jelle Pieper
Dedemsvaart, mei 2020

Excerpt & Samenvatting

Onderwerp: Creatief denken

Onderzoeksgroep: de leerkrachten van de midden- en bovenbouw, de directie en de kinderen van de combinatie groep 7 en 8.

Ontwerp: Een methodiek om het creatief innoverende denkproces te begeleiden. Deze bestaat uit: een handleiding, een voorbereidende stappenplan kaart, stappenplankaarten om de 4 fasen van het cyclische creatieve denkproces te begeleiden, een denklog voor leerlingen, grafische weergave van het cyclische proces en drie mentale denkmodellen; schema voor probleem oplossing, schema voor experimenteel onderzoek en uitvindingschema.

Methode: Observatie kinderen, vragenlijst leerkrachten, enquête leerkrachten, enquête schooldirectie, interview leerkrachten, interview schooldirectie, videopresentatie en feedbackformulier.

Conclusie van het ontwerponderzoek: Het ontwerp biedt een uitkomst voor het praktijkprobleem en geeft de leerkracht een methodiek in handen om in de praktijk vorm te geven aan een onderwijsactiviteit waarin het creatieve denkproces centraal staat en hoe de leerkracht deze kan begeleiden. Leerlingen ontwikkelen in het leerlinggestuurde leerproces metacognitieve vaardigheden en competenties die zijn afgeleid van het creatieve denkproces.

CNS Balkbrug heeft als één van zijn speerpunten het curriculumontwikkeling voor de toekomst. Een toekomst waarin het steeds belangrijker wordt om vaardigheden en houdingen te leren waarmee en waardoor je zelf nieuwe kennis en vaardigheden kunt opdoen die nodig zijn voor je beroep, voor het ontdekken en ontwikkelen van eigen talenten en voor het kunnen functioneren als zelfstandig burger van deze maatschappij (Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017). De school wil actief aandacht gaan besteden aan het doen ontwikkelen van 21^e eeuwse vaardigheden bij leerlingen en geeft daarbij aan creatief denken misschien wel het belangrijkste goed te vinden wat je een kind kan meegeven. Uit onderzoek is gebleken dat de 21^e eeuwse vaardigheden weinig doelgericht en structureel aan bod komen in het huidige curriculum van het primair onderwijs (Thijs, Fisser, & van der Hoeven, 2014). Het onderzoek richt zich tot de bovenbouw; groep 7 en groep 8. Signalering in de praktijk doet blijken dat vaardigheden als creatief denken, probleemoplossend vermogen en kritisch denken, niet sterk ontwikkeld zijn bij leerlingen. Naar aanleiding hiervan luidt de onderzoeksvraag:

Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?

Creatief denken is een denkvaardigheid. Creatief denken komt tot uiting wanneer de mogelijkheid zich aandient om nieuwe ideeën te ontwikkelen, er oplossingen gevonden dienen te worden voor problemen of wanneer andere benaderingen gevraagd worden (Kelley, & Kelley, 2013; Eggink, 2017). Creatief denken is een competentie. Gesteld wordt dat tijdens het creatieve denkproces een vaardig creatief denker of handelaar: een onderzoekende en ondernemende houding heeft; creatieve denktechnieken kent en deze kan toepassen; buiten gebaande paden durft te denken; nieuwe samenhangen kan zien; risico's durft te nemen en fouten ziet als leermogelijkheden. Het gaat om een samengesteld geheel van kennis, vaardigheden en houdingen, is vakoverstijgend en persoonsgebonden (SLO, 2017; Marzano, & Heflebower, 2012; Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; SLO, 2017; Trilling, & Fadel, 2009; Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014; De Bode, & Nijman, 2014; Heilmann, & Korte, 2010).

Leeropbrengsten zullen hoger zijn wanneer de denkvaardigheden in combinatie aan bod komen (Trilling, & Fadel, 2009; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017). Het leren in de 21^e eeuw moet een duurzaam leerproces zijn (Van den Branden, 2015). Een dergelijk leerproces komt het best tot uiting in onderwijs dat wil innoveren en kenmerkt zich door de volgende aspecten: de lerende staat centraal (gepersonaliseerd onderwijs); is gericht op kennisconstructie; de leraar fungeert als coach van het leerlinggestuurde leerproces; onderwijs is gebaseerd op groei; leeractiviteiten zijn gebaseerd op de hogere niveaus van de taxonomie van Bloom (analyseren, evalueren en creëren); leerlingen zijn actief aan leren in vakoverstijgende, uitdagende en betekenisvolle leeractiviteiten;

onderwijs sluit aan bij de behoeften van de maatschappij; blended learning met rijk gebruik van ICT; interactie binnen en buiten de school.

Uit het contextonderzoek is naar voren gekomen dat leerkrachten onbekend zijn met het leerling gestuurde leerproces en het neerzetten van een onderwijsactiviteit dat erop is gericht de vaardigheid van het creatief denken te doen ontwikkelen. Leerling competenties die afgeleid zijn van het creatieve denkproces en die verbinding hebben met het leerling gestuurde leerproces bleken ook nauwelijks zichtbaar te zijn bij leerlingen. Dit gegeven leverde vele ontwerpcriteria op en resulteerde in een gehele methodiek: *Creatief denken: een methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden*. De leerkracht wordt aan de hand van stappenplan kaarten meegenomen door de 4 fasen van het creatief innoverende proces. Hierbij wordt beschreven wat de leerkracht doet, wat leerlingen doen en welke middelen die bij het ontwerp zijn geleverd kunnen worden ingezet om gestelde doelen te bereiken.

Wegens het uitbreken van de coronacrisis heeft uitvoering van het ontwerp niet plaats gevonden. Om toch onderzoek naar het ontwerp te kunnen verrichten is er een presentatievideo van het ontwerp gemaakt, en hebben de deelnemers de onderzoeker door middel van een feedbackformulier voorzien van hun bevindingen over het ontwerp. Geconcludeerd kan worden dat het ontwerp bijdraagt aan het vermogen van de leerkracht ,om een onderwijsactiviteit neer te zetten, waarin de lerende centraal staat in het leerling gestuurde leerproces en leerlingcompetenties van het creatieve denkproces tot ontwikkeling komen.

Inhoud

Voorwoord.....	1
Excerpt & Samenvatting.....	2
1. Introductie	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Context	7
1.3 Praktijkprobleem	7
1.4 Relevantie en actualiteit	7
1.5 Doelstelling	7
1.6 Begripsdefiniëring.....	7
1.7 Hoofd- en deelvragen	8
1.8 Structuur thesis	9
2. Theoretisch Kader	10
2.1 Inleiding literatuurstudie	10
2.2 Literatuurstudie.....	10
2.2.1 Functioneren en leren in de 21 ^e eeuw	10
2.2.2 Creatief denken.....	11
2.2.3 Factoren	12
2.2.4. Creatief denken in de praktijk	14
2.2.5 De leerkracht	16
2.3 Conclusie literatuurstudie.....	19
3. Contextonderzoek.....	22
3.1 Methode contextonderzoek	22
3.1.1 Beginsituatie leraren	22
3.1.1 Beginsituatie leerlingen	23
3.1.2 contextonderzoek schoolleiding	24
3.2 Resultaten contextonderzoek.....	24
3.2.1. Resultaten beginsituatie leerkrachten	24
3.2.2. Resultaten contextonderzoek beginsituatie leerlingen.....	26
3.2.3. Resultaten contextonderzoek schoolleiding	27
3.2 Conclusie contextonderzoek.....	28
3.3.1. Beginsituatie leerkrachten	28
3.3.2 Beginsituatie leerlingen	29
3.3.3 Schoolleiding.....	30
4. Het ontwerp	31
4.1 Verantwoording ontwerp.....	31

4.1.1 Doelen ontwerp	31
4.1.2 Ontwerpcriteria.....	31
4.2 Beschrijving ontwerp.....	32
4.2.1 Het Ontwerp	32
4.2.2 Innovatie en implementatie	34
4.2.3 Vervallen uitvoering ontwerp	35
5. Onderzoek naar het ontwerp.....	36
5.1 Methode onderzoek naar het ontwerp	36
5.2. Resultaten onderzoek naar het ontwerp.....	37
5.2.1 Resultaten schaalvragen feedback op het ontwerp	37
5.2.2 Resultaten open-feedback vragen.....	40
5.3 Conclusie onderzoek naar het ontwerp.....	41
6. Discussie.....	43
6.1 Mogelijke beperkingen	43
6.2 Discussiepunten.....	43
6.3 Suggesties voor vervolgonderzoek.....	44
6.4 Aanbevelingen voor de praktijk	45
Literatuurlijst	46
Bijlagen	49
Bijlage A – Evaluatie.....	49
Bijlage B - Verklaring inzake oorspronkelijkheid en gedragscode onderzoek	52
Bijlage C - Verklaring inzake presentatie van het ontwerp t.b.v. de bachelorthesis	53
Bijlage D - Toestemmingsformulier voor opname en beschikbaarstelling thesis in de HBO Kennisbank	54
Bijlage E – Meetinstrumenten	55
Bijlage E1: Enquête en uitwerking: Kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs.....	55
Bijlage E2.1: Vragenlijst en interview: De leerkracht als begeleider van het creatief proces.....	57
Bijlage E2.2 Scores leerkrachten vragenlijst: De leerkracht als begeleider van het creatief proces .	58
Bijlage E2.3 Tabel 3: Betekenisvolle tekstfragmenten uit het interview: De leerkracht als begeleider van het creatief proces	59
Bijlage E3: Observatieformulier beginsituatie leerlingen en tabel met scores.....	61
Bijlage E3.1 Observatieformulier beginsituatie leerlingen	61
Bijlage E3.2 Tabel Leerling scores observatie beginsituatie leerlingen.....	62
Bijlage E4: Open interview schooldirectie & Enquête: Kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs.....	64
Bijlage E5: Feedbackformulier videopresentatie inclusief bijlage: leerlingcompetenties creatief denken	66

Bijlage E5.1: Feedbackformulier deelnemers onderzoek naar het ontwerp	69
Bijlage E5.2: Tabel 6: Scores Feedback op het ontwerp	82
Bijlage E.6: Overzicht audiovisuele bijlagen	84
Bijlage F – Materialen ontwerp	85
Bijlage F1: Methodiek <i>Creatief denken: Een Methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden</i> . Stappenplankaarten, model fasen creatief denken & mentale denkmodellen	85
.....	87
Bijlage F2: Methodiek <i>Creatief denken: Een Methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden</i> . Denklog – leerlingen	94
Bijlage F3: Methodiek <i>Creatief denken: Een Methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden</i> . Handleiding	99
Bijlage G – Presentatie creatief denken.....	114

1. Introductie

Het onderzoek zal worden geïntroduceerd in dit hoofdstuk. Hierbij wordt de context beschreven, de aanleiding, het praktijkprobleem, relevantie en actualiteit en de doelstelling. De belangrijke begrippen worden gedefinieerd en de hoofd- en deelvragen worden gepresenteerd. Afsluitend wordt de structuur van de thesis beschreven.

1.1 Aanleiding

CNS Balkbrug behoort tot de Stichting voor Christelijk Primair Onderwijs Chrono, gevestigd te Hardenberg. Binnen de stichting zijn voor alle scholen die hiertoe behoren een aantal speerpunten opgesteld in het Koersplan 2018-2022. CNS Balkbrug tracht zijn eigen schoolplan dan ook hierop aan te sluiten. Een belangrijk speerpunt hierin is het curriculumontwikkeling voor de toekomst/onderwijs 2032.

In gesprek met de groepsleerkracht kwam het onderwerp 21st century skills ter sprake. De school vermeldt in de schoolgids en in het Koersplan van de stichting hier actief aandacht aan te willen besteden. Er blijken binnen de school nogal wat misvattingen te zijn wat betreft 21st century skills. De begripsdefiniëring van een aantal vaardigheden is niet geheel duidelijk. Ook ontbreekt een duidelijke visie hoe leerkrachten actief in kunnen zetten op het ontwikkelen van deze vaardigheden.

1.2 Context

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de combinatiegroep bestaande uit groep 7 en groep 8 op CNS Balkbrug. Uitkomsten van het onderzoek zouden verder kunnen worden doorgevoerd in de middenbouw.

In de combinatie groep zitten in totaal 22 leerlingen. 9 leerlingen, 4 jongens en 5 meisjes in groep 7 en 13 leerlingen, 9 jongens en 4 meisjes in groep 8.

1.3 Praktijkprobleem

Een belangrijk speerpunt en aanleiding van het onderzoek is het curriculumontwikkeling voor de toekomst. Signalering in de bovenbouw laat zien dat vaardigheden die aansluiting vinden met het onderwijs van de toekomst, niet sterk ontwikkelen bij leerlingen. Het onderwijs binnen de school streeft een hoge mate van zelfstandigheid na, dus ook bij de leerlingen van groep 7 en groep 8. In de praktijk blijkt binnen deze groep dat de leerlingen niet voldoende vaardig zijn in het creatief denken en het omgaan met problemen die op hun pad komen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het wat te doen wanneer ze een opgave niet begrijpen, een innovatieve oplossing bedenken voor een bestaand probleem, wat te doen wanneer een taak afgerond is, criteria opstellen voor opdrachten of taken, hoe om te gaan met een situatie die nieuw is of net even iets anders is dan dat ze dat gewend zijn. In vele van deze situaties nemen de leerlingen een afwachtende houding aan of doen gelijk beroep op de leerkracht.

1.4 Relevantie en actualiteit

Veelal zijn we het erover eens dat het overbrengen van alleen feitenkennis binnen het onderwijs niet voldoende is in een tijd waarin de kennis van vandaag morgen alweer achterhaald is. Het is dus van belang dat wij de kinderen vaardigheden bij brengen, waarmee zij zich in de toekomst als verantwoordelijke burgers kunnen redden in deze razendsnelle veranderende kennismaatschappij. Vaardig zijn in het creatief denken wordt gezien als een vereiste vaardigheid voor het leren in de 21st eeuw, het verhoogt de motivatie en verbeterd leerresultaten (Trilling & Fadel, 2009).

1.5 Doelstelling

Het doel van het traject is om leerlingen vaardiger te maken in het creatief denken. Het doel van het onderzoek is om uit te zoeken wat creatief denken inhoudt en hoe de leerkracht zijn of haar onderwijs zo vorm kan geven dat een dergelijke vaardigheid tot ontwikkeling komt.

1.6 Begripsdefiniëring

Creatief denken omvat onder andere het beschikken over het talent om nieuwe dingen te creëren of de mogelijkheid om probleemoplossend te denken. Een misvatting die veel mensen nog steeds hebben is dat creatief denken in verband wordt gebracht met artistieke uitingen en de creatie die daaruit voortvloeit,

niets is minder waar (Eggink, 2017). Creatief denken houdt in dat je op je eigen manier een oplossing kunt vinden voor een bestaand probleem. Je leert denken in mogelijkheden. Je ontwikkelt daarbij het zelfvertrouwen om dingen uit te proberen en jezelf te evalueren.

Creativiteit heeft alles te maken met variaties en het daarbij loskomen van vaste denkpatronen. Het is de vaardigheid om dingen een beetje anders te kunnen bekijken, ze te draaien en in staat te zijn ze te combineren (Van den Branden, 2015). Wanneer men hier vaardig in is, geeft het ons de kracht om nieuwe ideeën te kunnen scheppen.

Creatief denken omvat daarnaast nog veel meer dan alleen het beschikken over het talent om nieuwe dingen te creëren of de mogelijkheid om probleemoplossend te denken. Creatief denken kan beter beschreven worden als een levenshouding die mensen in staat stelt om vanuit een onderzoekende en bevragende positie informatie te verwerven, deze informatie vanuit een breed perspectief te overdenken en te verwerken, en met die informatie nieuwe concepten, beelden en oplossingen te ontwikkelen (De Bode & Nijman, 2014).

Het vermogen om problemen op te lossen zien we dus als onderdeel terug in de 21st century skill; creatief denken, al presenteert SLO (z.d.) ‘probleem oplossen’ ook als aparte vaardigheid in hun model voor 21^e eeuwse vaardigheden.

Ross, Lieskamp en Heldens (2017) beschrijven probleemoplossend vermogen, een deelvaardigheid van het creatief denken als volgt: “leerlingen leren problemen te herkennen en tot een plan te komen om een probleem op te lossen. Ze leren met onbekende situaties en problemen om te gaan, kunnen verschillende oplossingen bedenken en de voor- en nadelen van elke oplossing tegen elkaar afwegen. Ze kunnen beslissingen nemen en leren nadenken over de gevolgen van hun handelen op de korte en lange termijn.

Marzano en Heflebower (2012) beschrijven probleemoplossing als het proces waarmee je je doel bereikt als er hindernissen zijn. Het gaat er daarbij voornamelijk om hoe deze hindernissen worden overwonnen. Marzano en Heflebower concluderen dat het van belang is dat er wordt lesgegeven in probleemoplossende strategieën. Zijn spreken daarbij van het belang van focus, maar ook van het convergent en divergent denken.

De broers Tom en David Kelly (2013) hanteren de term: ‘creative confidence’. Zij omschrijven dat creativiteit onderdeel is van ieders denken en handelen, maar dat deze vaardigheid bij velen geblokkeerd is. Het vrijmaken van deze vaardigheid of creatieve energie, zal ons helpen om innovatieve oplossingen te vinden voor onze meest moeilijke behandelbare problemen.

1.7 Hoofd- en deelvragen

Naar aanleiding van het beschreven praktijkprobleem en de aanleiding van het onderzoek zijn de volgende hoofd- en deelvragen opgesteld:

- *Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?*

Generieke deelvragen:

- Wat verstaan we onder creatief denken?
- Welke factoren hebben invloed op de ontwikkeling van creatief denken?
- Hoe kan de ontwikkeling van een vaardigheid als creatief denken in de praktijk worden vormgegeven?
- Welke vaardigheden heeft de leerkracht nodig om de ontwikkeling van het creatief denken bij leerlingen te stimuleren?

Context deelvragen:

- Welke vaardigheden beheersen de leerkrachten om onderwijsactiviteiten die er op gericht zijn een vaardigheid als creatief denken te ontwikkelen te begeleiden?

- Welke vaardigheden beheersen de leerlingen al op het gebied van creatief denken?
- In welke mate kan de school bijdragen aan het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin leeractiviteiten gericht zijn op het ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken kunnen worden uitgevoerd?

Ontwerp Deelvraag

- In hoeverre draagt het ontwerp bij aan het vermogen van de leerkracht om de ontwikkeling van creatief denken bij leerlingen te stimuleren?

1.8 Structuur thesis

Deze thesis bestaat uit verschillende onderdelen. In de volgende hoofdstukken wordt het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 2 geeft de literatuurstudie weer, hierin wordt antwoord gegeven op de generieke hoofd- en deelvragen. Hoofdstuk 3 beslaat het contextonderzoek, waarin de uitwerking en verantwoording van het vooronderzoek wordt beschreven. Hoofdstuk 4 bevat de verantwoording en beschrijving van het ontwerp. Het onderzoek naar het ontwerp wordt gepresenteerd in hoofdstuk 5. Deze thesis wordt afgesloten met een discussie in hoofdstuk 6, waarin mogelijke beperkingen, discussiepunten, vervolgvragen, aanbevelingen en suggesties voor vervolgonderzoek worden gepresenteerd.

2. Theoretisch Kader

2.1 Inleiding literatuurstudie

In de literatuurstudie zal antwoord worden gegeven op de volgende generieke deelvragen:

- Wat verstaan we onder creatief denken?
- Welke factoren hebben invloed op de ontwikkeling van creatief denken?
- Hoe kan de ontwikkeling van een vaardigheid als creatief denken in de praktijk worden vormgegeven?
- Welke vaardigheden heeft de leerkracht nodig om de ontwikkeling van het creatief denken bij leerlingen te stimuleren?

Allereerst zal het belang en de betekenis van sleutelcompetenties voor de 21^e eeuw worden beschreven. Vervolgens zal er worden ingegaan op de vaardigheid van het creatief denken en wat hier onder wordt verstaan. Er zal gekeken worden naar hoe deze vaardigheid tot ontwikkeling kan worden gebracht bij basisschool leerlingen en welke competenties een leerkracht in huis dient te hebben om deze ontwikkeling te stimuleren.

2.2 Literatuurstudie

2.2.1 Functioneren en leren in de 21^e eeuw

Wat vraagt het van een mens om mee te kunnen draaien in de maatschappij van de toekomst en waarin zij zichzelf kunnen ontwikkelen? Vele onderwijsexperts, internationale organisaties, de Verenigde Naties en ook de Europese Unie houden zich al een lange tijd bezig met deze vraag.

“...werknemers in de 21^{ste} eeuw dienen vooral te beschikken over een goed ontwikkeld verstand, een passie om levenslang te leren en de vaardigheid om kennis te doen verwerken” (Van den Branden, 2015). De wereld zal zich steeds verder gaan automatiseren, met als gevolg dat vele banen zullen verdwijnen. Werken met het hoofd zal steeds meer het werken met handen gaan vervangen. De arbeidsmarkt van de toekomst vraagt om andere vaardigheden, kennis en attitudes. De toekomst kenmerkt zich door voortdurende veranderingen en de verwachting is ook dat deze veranderingen elkaar steeds verder opvolgen. Binnen het onderwijs zal dan ook getracht moeten worden leerlingen voor te bereiden op deze toekomst. Een toekomst waarin het steeds belangrijker wordt om vaardigheden en houdingen te leren waarmee en waardoor je zelf nieuwe kennis en vaardigheden kunt opdoen die nodig zijn voor je beroep, voor het ontdekken en ontwikkelen van eigen talenten en voor het kunnen functioneren als zelfstandig burger van deze maatschappij (Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017).

Soft skills, advanced skills, life skills, sleutelcompetenties voor de 21^e eeuw, 21^e eeuwse vaardigheden, etc. Vele synoniemen voor een definitie die moeilijk eenduidig te geven is. Het komt er ongeveer op neer dat al deze termen doelen op een samenhangend geheel van kennis en vaardigheden die voor leerlingen van belang zijn om zich persoonlijk te kunnen ontwikkelen, om goed te kunnen functioneren in, en zich voor te kunnen bereiden op een leven lang leven, leren en werken in en voorlopig constant veranderende kennissamenleving (Van den Oetelaar & Lamers, 2017).

Vermeulen en Vrielink (2017) maken bij de 21^e eeuwse vaardigheden onderscheid tussen drie verschillende soorten vaardigheden:

- Denkvaardigheden; ICT-geletterdheid, probleemoplossend vermogen, kritisch denken, creatief denken.
- Sociale competenties; samenwerking, communicatie, sociale vaardigheden en culturele sensitiviteit.

- Metacognitie; kennis van het eigen cognitief functioneren, de vaardigheid om het eigen leren te kunnen sturen.

Kennisnet en Stichting leerplan ontwikkeling (SLO) hebben voor het onderwijs in Nederland een model (figuur 1) voor de 21^e eeuwse vaardigheden ontwikkeld met daarin verwerkt de elf generieke vaardigheden die de leerlingen van nu zouden moeten leren.

Uit onderzoek van SLO in opdracht van het ministerie van onderwijs is gebleken dat de 21^e eeuwse vaardigheden weinig doelgericht en structureel aan bod komen in het huidige curriculum van het primair onderwijs (Thijs, Fisser, & van der Hoeven, 2014). Veelal wordt er gewerkt volgens een leerstofjaarklassensysteem en wordt er vast gehouden aan bepaalde zekerheden als methodes en organisatievormen (Van den Oetelaar & Lamers, 2017). Waar menig school stelt dat het de leerling centraal staat, blijkt in de praktijk toch vaak dat dit eigenlijk het schoolsysteem is. Vooraf staat vast wat per les geleerd gaat worden en ook op welke manier dat gedaan wordt. Het advies van SLO is dan ook om de positie van de vaardigheden binnen het curriculum te versterken en ze een zichtbaardere plek te geven binnen de kaders van het leerplan.



Figuur 1. Het model voor 21e eeuwse vaardigheden. Overgenomen uit Alles wat u moet weten over 21^e eeuwse vaardigheden van Kennisnet, 2017 (<https://www.kennisnet.nl/artikel/alles-wat-je-moet-weten-over-21e-eeuwse-vaardigheden/>). Copyright 2017, Kennisnet.

2.2.2 Creatief denken

Wanneer men spreekt over creatief denken, is daar nog te vaak de misvatting dat creatief denken zich alleen uit in artistieke creaties. *“The lack of attention to developing creativity and innovation skills is partly based on a number of common misconceptions; creativity is only for geniuses, or only for the young, or can’t be learned or measured. In fact, creativity is based on something that virtually everyone is born with: imagination”* (Trilling, & Fadel, 2009). Deze verbeeldingskracht krijgt helaas binnen het onderwijs te weinig aandacht. De vaardigheid van het creatief denken leidt tot innovatie en innovatie gaat een steeds grotere impact hebben op onze samenleving. Volgens Sir Ken Robinson, bekend internationaal voorvechter die pleit voor de positie die creativiteit inneemt binnen het onderwijs, is dit grotendeels te wijten aan het huidige onderwijssysteem; *“We’re educated out of creativity”* (Robbinson, 2016).

Creatief denken is een denkvaardigheid. Creatief denken of creativiteit komt tot uiting wanneer de mogelijkheid zich aandient om nieuwe ideeën te ontwikkelen, er oplossingen gevonden dienen te worden voor problemen of wanneer andere benaderingen gevraagd worden (Kelley, & Kelley, 2013). Je leert daarbij denken in mogelijkheden, ontwikkelt zelfvertrouwen om dingen uit te proberen en jezelf te evalueren (Eggink, 2017). Volgens De Bode & Nijman (2014) omvat creatief denken meer dan de alleen vaardigheid van het ontwikkelen van nieuwe ideeën of de mogelijkheid om probleemoplossend te werken. Zij beschrijven creatief denken als een staat van zijn. Deze maakt het dat mensen in staat zijn om vanuit een onderzoekende en bevragende positie informatie te verwerven, deze vanuit een breed perspectief te overdenken en verwerken. Met deze nieuwe informatie kunnen nieuwe concepten, beelden en oplossingen worden ontwikkeld. Van den Branden (2017) voegt daar nog aan toe dat creativiteit in de meeste gevallen draait om kleine variaties. Creatief denken gaat om het loskomen van vaste denkpatronen en stelt je in staat om de dingen een beetje anders te bekijken, ze te draaien en combineren. Creatief denken is een vaardigheid die op elk vlak ingezet kan worden; werk en privé. Het is een belangrijke vaardigheid die ons ondersteunt in een leven lang leren (Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017; Oetelaar, & Lamers, 2017; SLO, 2017; Trilling, Fadel, 2009; Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014; Heilmann, & Korte, 2010).

Creatief denken is één van de 21^e eeuwse vaardigheden en door Kennisnet en SLO opgenomen in hun model voor 21^e eeuwse vaardigheden (SLO, 2017). Zij hebben duidelijk gekozen om een onderverdeling

te maken in de denkvaardigheden. Uit de verschillende definities die in de literatuur worden gegeven van creatief denken, blijkt dat deze tijdens het creatieve denkproces eigenlijk nauw in verbinding staat met de andere denkvaardigheden; probleemoplossend vermogen en kritisch denken.

Trilling & Fadel (2009) maken juist de verbinding tussen creatieve vaardigheden en innovatie vaardigheden. In het model The 21st century knowledge-and-skills rainbow, zien we dat vaardigheden als: kritisch denken, probleemoplossend vermogen, communicatie en samenwerking, creativiteit en innovatie allemaal in samenhang worden gepresenteerd als learning en innovationskills (figuur 2). Zij gaan er daarbij vanuit dat Learning en Innovation Skills zijn opgebouwd uit een grote verzameling van andere (deel)vaardigheden. Van den Oetelaar en Lamers (2017) brengen innovatie en creativiteit ook met elkaar in verband. Ze spreken over activiteiten die gericht zijn op het zoeken en ontwikkelen van innovatieve oplossingen voor een probleem, hierbij wordt er beroep gedaan op het probleemoplossend vermogen en de creativiteit van de leerling. SLO (2017) kiest er voor om zich niet uitgesproken uit te laten over het innovatieve aspect, maar spreekt over 'ruimte geven aan een vernieuwende en onverwachte uitkomst'. In deze literatuurstudie zal juist wel de directe verbinding worden gelegd met innovatie vaardigheden.



Figuur 2. The 21st Century Knowledge-and-Skills Rainbow. Overgenomen uit P21 Partnership for 21st Century Learning van Battelle for Kids (z.d.) van www.battelleforkids.org/networks/p21 Copyright (z.d.), Battelle for Kids

Marzano en Heflebower (2012) hanteren een eigen model met cognitieve en conatieve vaardigheden die volgens hen van belang zijn in de 21^e eeuw. Zij hebben ervoor gekozen om creatief denken ook niet als aparte vaardigheid op te nemen in hun model. Uit de theorie blijkt dat ook zij wel doelen op gelijke vaardigheden; probleemoplossend vermogen, creatief denken en innoveren. Door deze gezamenlijk te presenteren lijkt er meer samenhang te zijn in vaardigheden ten aanzien van hoe SLO (2017) de vaardigheden presenteert.

Binnen het basisonderwijs hanteren wij de term vaardigheid voor het creatief denken, maar eigenlijk zouden we kunnen stellen op basis van zowel nationale als internationale bronnen, dat we het hier hebben over een competentie. Er wordt gesteld dat tijdens het creatieve denkproces een vaardig creatief denker of handelaar: een onderzoekende en ondernemende houding heeft; creatieve denktechnieken kent en deze kan toepassen; buiten gebaande paden durft te denken; nieuwe samenhangen kan zien; risico's durft te nemen en fouten ziet als leermogelijkheden.

Het gaat om een samengesteld geheel van kennis, vaardigheden en houdingen, is vakoverstijgend en persoonsgebonden (SLO, 2017; Marzano, & Heflebower, 2012; Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017; Oetelaar, & Lamers, 2017; SLO, 2017; Trilling, Fadel, 2009; Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014).

2.2.3 Factoren

Eerder werd al gesteld dat het huidige onderwijssysteem weinig ruimte biedt om creativiteit te ontwikkelen. De nadruk ligt veelal op kennisoverdracht en deze is afgestemd op dat wat aan het einde van de rit wordt getoetst. Hierin kan alleen een goed of fout antwoord worden gegeven (Van de Branden, 2015; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Robinson, 2016). Dergelijke evaluatie belemmert de ontwikkeling van creativiteit en is niet voldoende op het ondersteunen van het leren en ontwikkelen van de lerende zelf gericht. De gebroeders Kelley (2013) hanteren de term 'creative confidence'. Zij stellen daarbij dat het geloof in je eigen creatieve vermogen een belangrijke voorwaarde is om tot innovatie of oplossingen te komen en deze vaardigheden te ontwikkelen. Het voeden van de kritiek gevende Afgezaant (linker hersenhelft) in het huidige onderwijssysteem draagt niet bij aan de ontwikkeling van creativiteit (De Bode & Nijman, 2014).

Het belang van metacognitieve vaardigheden die leerlingen het lerend vermogen geven zouden meer aandacht moeten krijgen (Thijs et al, 2014). Leeractiviteiten waarin een groot beroep wordt gedaan op de creativiteit van de leerlingen, zullen ook bijdragen aan de ontwikkeling van deze vaardigheid (Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017). Trilling en Fadel (2009) stellen zelfs dat

leeropbrengsten hoger zullen zijn wanneer de denkvaardigheden in combinatie aan bod komen; kritisch denken, probleemoplossend vermogen, creatief denken en innovatievaardigheden. Het leren in de 21^e eeuw moet een duurzaam leerproces zijn (Van den Branden, 2015). Leerlingen zijn daarin in staat om alle opgedane kennis, vaardigheden en attitudes, in te zetten in nieuwe situaties om weer nieuwe kennis vaardigheden en attitudes te verwerven.

Van den Oetelaar et al. (2017) geven een overzicht van hoe onderwijs vorm kan krijgen voor het leren in de 21^e eeuw waarbij de nadruk ligt op de ontwikkeling van vaardigheden:

- De lerende staat centraal
- Gericht op kennisconstructie
- Leraar als coach van leerlinggestuurde leerprocessen
- Gebaseerd op groei
- Leerarrangementen gebaseerd op de hogere niveaus van de taxonomie van Bloom (analyseren, evalueren en creëren).
- Actief leren
- Vakoverstijgende, uitdagende en betekenisvolle leerarrangementen
- Gebaseerd op behoeften van de maatschappij in een kennissamenleving
- Blended learning met rijk gebruik van ict
- Interactie binnen en buiten de school

Een verhoogd leer- en ontwikkel-effect van vaardigheden als creatief denken wordt bereikt als leeractiviteiten aansluiting vinden op de echte wereld. Dit vraagt om een rijke leeromgeving waarin kinderen gestimuleerd worden om zelf oplossingen te vinden. Om het creatieve vermogen te ontwikkelen zal er voor de lerende gelegenheid geboden moeten worden om onafhankelijke vragen te stellen, verbanden te leggen tussen vakgebieden, effectief deel te nemen aan en reflecteren op hun eigen leerproces (De Bode & Nijman, 2014). Een leeromgeving waar leerlingen zich onderdeel voelen van een gemeenschap en waar aandacht en waardering is voor presteren, stimuleert leerlingen om zich meer in te zetten (Nelis, & Van Sark, 2012).

Leerling aspecten van het leerlinggestuurde leerproces zijn ook terug te vinden in het creatieve denken en handelen model dat SLO (2017) ontwikkelde. In dit model wordt het creatieve (denk)proces in vier fasen doorlopen: Oriënteren, onderzoeken, uitvoeren en evalueren.

De vier fasen in het creatieve denkproces en handelen zijn volgens SLO (2017) niet scherp van elkaar gescheiden maar lopen in elkaar over en soms door elkaar heen. In elke fase wordt weer beroep gedaan op uiteenlopende competenties (tabel 1). Per fase wordt duidelijk welke leerling vaardigheden of competenties van toepassing zijn (SLO, 2018).

Tabel 1 Fasen in het creatieve denkproces en handelen met de daarbij behorende leerlingcompetenties

Fasen in het creatieve denkproces	De leerling
Oriënteren	• Kan zich openstellen voor verschillende thema's, onderwerpen en vraagstukken. • Weet dat er verschillende creatieve denktechnieken zijn en kan deze toepassen. • Kan reageren op een onderwerp met vrije associaties en herinneringen aan eigen ervaringen. • Kan communiceren over het onderwerp met anderen.
Onderzoeken	• Kan onderzoeken op welke manier de opdracht uitgevoerd kan worden en kan een uitvoeringsplan maken. • Kan eigen criteria en de gegeven criteria van de opdracht benoemen. • Kan brononderzoek doen en vanuit dit onderzoek conclusies trekken die meegenomen worden in de uitvoerende fase.

	• Kan de betekenis van het creatieve proces onderzoeken en een relatie leggen met te gebruiken technieken, materialen en media. • Kan experimenteren met technieken, materialen, verschillende media en durft nieuwe mogelijkheden uit te proberen.
Uitvoeren	• Kan zijn plannen uitvoeren (met behulp van vakspecifieke kennis en vaardigheden) en de uitvoering presenteren (individueel of samen met anderen). • Kan keuzes beredeneren en een relatie leggen met de onderzoeksfase. • Kan in het vormgevingsproces van de oplossingsrichting rekening houden met gegeven en eigen criteria. • Kan, daar waar relevant, samenhang benoemen van het geen uitgevoerd wordt.
Evalueren	• Kan vertellen over het verloop van het werkproces. • Kan waardering geven aan het product en het werkproces van zichzelf en dat van anderen. • Kan de waardering beargumenteren en maakt daarbij gebruik van vakspecifieke kennis en vaardigheden.

Opmerking. Gegevens afkomstig van Stichting Leerplan Ontwikkeling, 14 november 2019.

Stichting leerplan ontwikkeling gaat er in de oriënterende fase vanuit dat leerlingen creatieve denktechnieken kennen en deze kunnen toepassen; brainstorming, associëren, onverwachte verbindingen leggen, generaliseren, ‘wat als’-denken, zich inleven in een ander (empathie), fantaseren en verbeeldingskracht inschakelen. Creatieve denkgereedschappen vormen de basis voor het creatieve proces (De Bode, & Nijman, 2014; SLO, 2018).

Een andere vaardigheid die niet als aparte fase benoemd wordt is het reflecteren. Reflecteren komt in alle fasen van het cyclische proces naar voren en verbindt deze ook met elkaar. Hierbij gaat het erom dat de leerling blijvend vragen kan formuleren ten aanzien van gestelde uitgangspunten en daarbij ook nieuwe eisen kan stellen aan het uitgangspunt of de oplossingen. De leerling is doormiddel van reflecteren in staat om terug te kijken op de eerdere doorlopen fases in het creatieve (denk)proces.

Het creatieve denkproces en het vermogen om problemen op te lossen en te innoveren, is een afwisseling tussen divergent denken en convergent denken. Divergent en convergent denken komen dan ook in alle fasen van het creatieve (denk)proces aan bod. Divergent denken verwijst naar het creëren of ontdekken van verschillende mogelijkheden voor probleemoplossing. Convergent denken betekend in dit proces dat er logische stappen worden genomen in het maken van keuzes die het probleem kunnen oplossen (SLO, 2017; Marzano, & Heflebower, 2012; SLO, 2017; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017).

2.2.4. Creatief denken in de praktijk

Creativity and innovation can be nurtured by a learning environment that foster questioning, patience openness to fresh ideas, high levels of trust, and learning from mistakes and failures (Trilling & Fadel, 2009)

Het onderwijs vorm geven waarin de nadruk ligt op het ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken, vraagt om gepersonaliseerd onderwijs. Leerlingen moeten in staat worden gesteld om eigen leerdoelen te stellen. Leeractiviteiten zijn afgestemd op niveau, capaciteiten en interesses van de lerende (Ros et al., 2017; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017;). Het onderwijs moet leerlingen motiveren en aanzetten om zelf actief te leren en energie te steken in hun eigen leerproces (Van den Branden, 2015). Dit betekend dat strakke onderwijsstructuren, zoals het leerstofjaarklassensysteem, moet worden doorbroken.

Om de ontwikkeling van het creatief denken te stimuleren zullen leeractiviteiten uitdagend en betekenisvol moeten zijn (Van den Oetelaar et al., 2017). Ze moeten gericht zijn op problemen of processen uit de echte wereld (Trilling & Fadel, 2009; Kelley, & Kelly, 2012). Het werken naar een

eindproduct maakt het betekenisvol. Daarbij gaan ze er vanuit dat de lerende zelf actief aan de slag gaat met ontdekkend, onderzoekend, ervarend, toepassend, reflecterend en coöperatief leren. De lerende staat centraal in het eigen-zelfgestuurde leerproces (Ros et al., 2017). De leraar fungeert als coach in het leerlinggestuurde leerproces. In projecten wordt er planmatig gewerkt. Leerlingen worden zelf verantwoordelijk gemaakt in het hanteren van een planning. Bij aanvang van de taak worden ze op de hoogte gesteld van de beoordelingscriteria. Dit verhoogd de effectiviteit van kwaliteitsbewaking, zelfevaluatie en reflectie (Oetelaar et al., 2017)

Vanuit de theorie blijkt dat er verschillende leeractiviteiten zijn die beroep doen op het creatief vermogen:

- Ontwerpend leren (Van den Oetelaar et al., 2017; Ros et al., 2017; SLO, 2019)
- Design projects (Trilling & Fadel, 2009)
- Design-driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013)
- Probleemgestuurd leren (Marzano, & Hefebower, 2012)
- Ondernemend leren (Veenker, Steenbeek, Van Dijk & Van Geert, 2017)

Allen zijn gericht op innovatie en het daarbij oplossen van een probleem of het verbeteren van een proces. De fasen in het cyclische design proces en ook de Design-driven innovation benadering, ondervinden daarbij overlap met het creatieve denkproces zoals weergegeven door SLO (2017)(Tabel 2). Aspecten van het ontwerpend leren, probleemgestuurd leren en het ondernemend leren zijn verdeeld over die vier fases terug te vinden. Allen zijn context gebonden en stellen bij het werken in groepen diversiteit als voorwaarde. Diversiteit in de groepen waarin leerlingen samenwerken vergroot de kans op ‘fresh ideas’ en ‘outside-the-box’ oplossingen.

Tabel 2 Fasen in cyclische proces: Creatief denken, design & Design-driven innovation

Creatief Denkproces (SLO)	Design projects (Trilling, & Fadel, 2009)	Design driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013)
Oriënteren	Define	Inspiration & Synthesis
Onderzoeken	Plan	Ideation and experimentation
Uitvoeren	Do	Implementation
Evalueren	Review	

Fase 1: Oriënteren, Define, inspiration & synthesis

Het thema, onderwerp of vraagstuk wordt gepresenteerd. In deze fase wordt de waarneming en de verbeelding van de leerling aangesproken; kijken, luisteren, ruiken, proeven en voelen. Dit alles in een geoptimaliseerde leeromgeving die aansluiting heeft met de echte wereld.

Er wordt openlijk gecommuniceerd over het onderwerp en leerlingen passen verschillende creatieve denktechnieken toe. De focus komt te liggen op een probleem of proces waarvan de oplossing dingen makkelijker, sneller, minder duur, effectiever, leuker, duurzamer, etc. maakt. Een belangrijke middel daarbij is beroep doen op het empathisch vermogen. Laat leerlingen zich inleven in de behoeften, wensen en motivatie van anderen. Er wordt een ‘Hoe kunnen we’-vraag, gevolgd door de definitie van het probleem geformuleerd.

Fase 2: Onderzoeken, Plan, Ideation and experimentation

Het probleem wordt in kaart gebracht. Neem de tijd om verschillende aspecten van het probleem te onderzoeken; gebruikers, cliënten, technologie, materialen, media, etc. Leerlingen durven tijdens het onderzoeken nieuwe mogelijkheden uit te proberen en experimenteren daarbij met verschillende technieken, materialen en media. Tevens wordt er in deze fase een brononderzoek uitgevoerd. Criteria voor een mogelijke oplossing worden geformuleerd. Het divergente denken staat centraal in deze fase; de leerlingen bedenken zoveel mogelijk oplossingen voor het probleem.

Deze fase eindigt met het trekken van conclusies (convergent denken), die zullen leiden tot een aanpak in de uitvoerende fase.

Fase 3: Uitvoeren, Do, Implementation

Het convergeren leidt ertoe dat verschillende ideeën samen komen tot een oplossing of een product. In het vormgevingsproces voeren de leerlingen met behulp van vakspecifieke kennis en vaardigheden hun plan uit. Hierbij houden ze rekening met de gegeven en zelf opgestelde criteria. Ze kunnen keuzes beredeneren en leggen de relatie met de onderzoeksfase.

Fase 4: Evalueren, Review

Oplossing, product en werkproces worden gepresenteerd en geëvalueerd. De leerling is instaat waardering te geven en deze te beargumenteren voor zowel product, proces, zichzelf als de samenwerking. Het product kan in deze fase nog verfijnd worden waardoor een verbeterde oplossing ontstaat. Er vindt afwisseling plaats tussen de uitvoeren-do-implementation-fase en de evalueren-review fase.

Een geoptimaliseerde leeromgeving

Eerder werd al gesteld dat een leeractiviteiten die een vaardigheid als creatief denken doen ontwikkelen vragen om een rijke leeromgeving waarin aansluiting is met de echte wereld. Veenker, Steenbeek, Van Dijk & Van Geert (2017) spreken van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin belangrijke mogelijkheden zich aandoen tot vakkenintegratie. De leeromgeving bestaat zowel uit symbolische, fysieke als digitale leermiddelen. Taken krijgen hierbij op dynamische wijze vorm. Het materiaal kan empirisch onderzocht worden en daarbij wordt gebruik gemaakt van de affordantie van materialen; ‘Kan ik hier iets mee?’ Kinderen moeten de ruimte krijgen om ‘the real thing’ te ervaren. Trigallez (2016) spreekt van het belang dat leerlingen bewegingsruimte dienen te ervaren. Laat leerlingen meedenken over het inrichten van inspirerende ruimtes die tot de verbeelding spreken en waar leerlingen zich in thuis voelen.

Externe leeromgevingen zijn een belangrijk middel in het vinden van aansluiting met de ‘echte wereld’ (Veenker et al., 2017). Als eis wordt hier wel aan gesteld dat deze aansluit en tegelijk verdiepend is op dat wat er op school aan bod komt. Voor een optimale leeropbrengst bij het bezoek aan een externe leeromgeving zou de drietrapsraket kunnen worden toegepast:

1. Voorbereiding; voorkomt dat de leerlingen tijdens het bezoek te veel nieuwe informatie op zich af krijgen. Stem in de voor bereidende fase af welke tussen- of einddoelen behaalt kunnen worden doormiddel van het bezoek.
2. Bezoek; voorkennis wordt toegepast.
3. Verwerking; de geleerde stof wordt na het bezoek op school verwerkt.

Een professionele leergemeenschap (PLG) kan ondersteunend werken voor een geoptimaliseerde leeromgeving voor toekomstgericht onderwijs waarbij aansluiting met de echte wereld een vereiste is (Ros et al., 2017). In een PLG wordt er continu samengewerkt door alle onderwijsmensen die betrokken zijn bij het leren van de leerlingen vanuit een gezamenlijk gedragen verantwoordelijkheid en gemeenschappelijke visie op onderwijs. In een PLG worden ook de ouders actief betrokken bij het zo goed mogelijk laten leren van de leerlingen. Zij kunnen een actieve bijdrage leveren in het leggen van verbinding tussen de school en externe (leer)omgevingen.

2.2.5 De leerkracht

De leerkracht en onderwijsinnovatie

Onderwijs waarin de lerende centraal staat en gericht is op de ontwikkeling van vaardigheden voor 21^e eeuw vraagt allereerst lef van een leerkracht. Een leerkracht moet professioneel kunnen improviseren. “Wie leerlingen actief aan het werk zet met complexe leerstof weet niet op voorhand hoe de leerlingen zullen reageren en met welke vragen, antwoorden en wilde ideeën ze op de proppen zullen komen” (Van den Branden, 2015).

Ros et al. (2017) stellen dat het van belang is dat leerkrachten zelf een mening vormen over wat volgens hen van belang is dat leerlingen leren en daarbij tegemoet komen aan de veranderende behoefte van de maatschappij en die van de leerling. Nu worden leerdoelen van het curriculum voornamelijk nog bepaald door de invloed van methodemakers en toetsenmakers.

Van den Berg (2014) geeft op basis van verschillende literaire bronnen een aantal aanbeveling die ervoor kunnen zorgen dat leraren uit kunnen groeien tot volwaardige en erkende professionals binnen onderwijs dat wil innoveren. Een aantal van deze aanbeveling vinden directe aansluiting met hoe onderwijs vorm kan krijgen dat gericht is op het ontwikkelen van creativiteit en andere 21^e eeuwse vaardigheden (Van den Oetelaar, & lamers, 2017). Een professioneel leraar:

- Is geconcentreerd op het talent van elke onderwijsdeelnemer.
- Is een lifelong learner.
- Legt verantwoording af.
- Is een teamspeler.
- Zoekt regelmatig naar een nieuwe (werk- en) leeromgeving.
- Toont een ondernemende houding.
- Zoekt verbinding met kennisbronnen buiten de school.
- Beschikt over reflectief vermogen.

Vanuit de theorie kwam het belang van de verbinding met de echte wereld in het creatieve denkproces al naar voren. Dit vraagt om een geoptimaliseerde leeromgeving waarin leerlingen aan de slag gaan met complexe leerstof (Nelis, & Van Sark, 2012). Ook de aanbevelingen die Van en Berg (2014) geeft voor een volwaardige en erkende professional binnen onderwijs dat wil innoveren, zijn daarop gelijk van invloed. De leerkracht zal zich dus open moeten stellen voor een leeromgeving die zich dus ook buiten de muren van het klaslokaal of zelfs de school plaats vindt.

In het leerling gestuurde leerproces verschuift de rol van de leerkracht van (overwegend) kennisoverdrager naar die van coach of begeleider. Zij helpen de leerlingen o.a. bij het opstellen van doelen, kiezen van leerstrategieën en plannen van leertaken (Marquenie, Opsteen, Ten Brummeluis, & Van der Waals, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Van den Branden, 2015). In het leerling gestuurde leerproces krijgt de leerling de gelegenheid om zelf invloed uit te oefenen op de inhoud van de taak. Hiermee zetten leerlingen de door de leerkracht geformuleerde doelen om naar eigen doelen. Ze raken hierdoor meer betrokken bij de taak, het verhoogd de intrinsieke motivatie en daarmee krijgen ze energie voor leren.

Trigallez (2016) stelt dat je als docent in de rol van coach moet beschikken over vaardigheden die een veilige en inspirerende omgeving creëren. Onder meer gaat het daarbij om:

- Leerlingen helpen zich met zichzelf en anderen te verbinden.
- Leerlingen helpen hun passies, talenten en dromen te ontdekken.
- Leerlingen stimuleren zichzelf te zijn en anderen zichzelf te laten zijn.
- Samenwerking stimuleren op basis van het ontdekken van elkaars aanvullende kwaliteiten/talenten.
- Van vertrouwen uitgaan in plaats van angst; fouten als leermoment beschouwen en deze dus niet te beoordelen.
- De leerlingen leren creëren en co-creëren; creatievaardigheden ontwikkelen en stimuleren.
- Goed begrip hebben van hoe we leren en het lesmateriaal daarop afstemmen.
- Toetsing niet meer baseren op kennisoverdracht, maar op het volgen van de persoon, talentontwikkeling, zelfsturing en zelfverwezenlijking.
- Leerlingen betrekken bij het inrichten van de ruimte.
- De bereidheid hebben om samen met leerlingen de mogelijkheden te onderzoeken van nieuwe technologie.

De leerkracht als begeleider in het creatieve proces

De cyclische processen: Creatief denken, Design en Design-driven innovation (SLO, 2017; Trilling, & Fadel, 2009; Kelley, & Kelley, 2013) schetsen een beeld van hoe het creatieve innoverende proces doorlopen kan worden. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de leerkracht de rol van coach aanneemt. Daarnaast zal de leerkracht een uiteenlopend scala aan vaardigheden in pacht moeten hebben om dit proces te begeleiden.

De leerkracht heeft in de eerste fase van het creatieve proces allereerst de taak om passende leeractiviteiten te ontwerpen. Dit vraagt veel voorbereiding van de leerkracht. Voor activiteiten waarin het creatieve denkproces centraal staat, betekend dit het presenteren van een thema, onderwerp of vraagstuk. Leeractiviteiten kunnen zoals eerder al gesteld zowel binnen als buiten de school plaats vinden en leggen verbinding met de echte wereld. Het ontwerp spreekt verschillende zintuigen van de leerling aan. De leerkracht dient ervoor te zorgen dat leerlingen geprikkeld raken in deze fase en laat daarbij voldoende ruimte over voor leerlingen om vanuit eigen interesses en talent te oriënteren op het onderwerp. Bij het kiezen van een nieuw themaonderwerp moet de leerkracht rekening houden met een drietal factoren: de betekenis van kinderen bij het nieuwe onderwerp, de actualiteit en de eigen bedoelingen van de leerkracht (De Koning, 2013). Om te kunnen thematiseren zal het gekozen themaonderwerp aan drie criteria moeten voldoen: Er is een sociaal-culturele praktijk mee op te bouwen; het is een 'rijk' thema: er zijn verschillende inhoud en te verbinden; verder kijken dan alleen de interesses van kinderen, er moet een nieuwe wereld open gaan voor kinderen.

Als leerkracht voorzie je de leerlingen in het algehele cyclische proces continu van feedback. De Bode en Nijman (2014) geven een aantal voorbeelden van feedback die de creativiteit stimuleert: waardeer eigenwijsheid, signaleer aannames en (voor)oordelen en zet daar altijd vragen bij, bied keuzes en de mogelijkheid om op die keuzes terug te komen, geef voldoende tijd om creatief te denken, beloon creatieve ideeën en producten, leer leerlingen onzekerheid te accepteren, straf fouten niet af, leer leerlingen omgaan met obstakels, onderwijs eigen verantwoordelijkheid.

Tijdens de eerste fase van het creatieve denkproces wordt er openlijk gecommuniceerd rondom het thema, onderwerp of vraagstuk. De leraar speelt een belangrijke rol in het stellen van kritische, prikkelende en uitdagende vragen, het geven van suggesties en feedback, het stimuleren van het nemen van initiatieven en het positief waarderen van de stappen die de leerlingen zetten in het leerproces (Ros et al., 2017). De creatieve denktechnieken zijn de basis van het gehele creatieve proces en de leerkracht dient leerlingen dan ook aan te zetten tot het gebruik hiervan. Het gaat hierbij om: brainstorming, associëren, onverwachte verbanden leggen, generaliseren, 'wat als'-denken, zich inleven in een ander (empathie), fantaseren en verbeeldingskracht inschakelen. De Bode en Nijman (2014) presenteren een aantal werkvormen om afzonderlijk te werken aan het ontwikkelen van deze creatieve denkgereedschappen.

Een belangrijk aspect in de oriënterende en onderzoekende fase van het cyclische proces is het opstellen van onderzoeksvragen. Deze vragen worden door leerlingen zelf opgesteld en richten zich daarbij met name op dat wat de leerling zelf interessant vindt of wil onderzoeken. Om leerlingen te helpen zelf vragen te verzinnen, deze te verbeteren en manieren te bedenken om deze toe te passen, zou de leerkracht gebruik kunnen maken van de vragenmaakmethode (De Bode & Nijman, 2014). Er wordt er hierbij vanuit gegaan dat de leerkracht een begin zin als uitgangspunt inbrengt voor het opstellen van de vragen. Vervolgens geeft de leerkracht vier aanwijzingen die leerlingen structuur bieden en zorgen voor meer vragen en 'breder' denken:

1. Bedenk zoveel mogelijk vragen als je kunt.
2. Verdeel ze in open- en gesloten vragen, probeer vervolgens de gesloten vragen om te zetten naar open vragen.
3. Breng volgorde aan in je vragen en kies de drie belangrijkste. Sta ook stil bij waarom er voor deze drie vragen wordt gekozen.

4. Vraag je af hoe je deze vragen zou kunnen gebruiken.

De leerkracht dient kennis te hebben van middelen die leerlingen helpen in het creatieve proces om informatie in patronen te structureren en daarin verbanden te leggen (Kelley, & Kelly, 2013). Marzano en Heflebower (2012) benadrukken het belang van het creëren van patronen en mentale modellen in de vorm van grafische weergaves, visuele modellen en visualisatie. Denk aan het gebruik van een grafisch schema's als een mindmap, symbolen die schematisch relaties weergeven en kenmerkschema's. Ze dragen sterk bij aan het creëren van kennis (connectivisme) in plaats van het overgedragen te krijgen. De leerkracht dient leerlingen aan te zetten tot het gebruik van dergelijke middelen. Naast grafische schema's die ideeën en verbanden zichtbaar maken, komen Marzano en Heflebower (2012) met drie voorbeelden van grafische schema's die directe verbinding hebben met het creatieve en innoverende denkproces en daarin dus ook ingezet kunnen worden:

- Schema voor probleemoplossing
- Schema voor experimenteel onderzoek
- uitvindingschema

ICT is een belangrijk hulpmiddel om leerprocessen te versterken. Joosen (2019) stelt dat de leraar kennis dient te hebben van de mogelijkheden en valkuilen van het gebruik van ICT om deze bewust in te zetten in het onderwijs. Schouwenburg & Kappert (2019) pleiten ook dat onderwijsvernieuwingen voldoende aandacht besteden aan de vaardigheden van de leraar. Het gaat daarbij om het gebruik van apps, websites en tools die geschikt zijn in leersituaties. Kennisnet stelt dat er 4 vuistregels zijn die bepalen of een app, website of tool geschikt is in leersituaties en waar de leerkracht zich bewust van dient te zijn:

- Zet aan tot actief denken
- Houdt leerlingen betrokken
- Is betekenisvol en voegt nieuwe kennis toe
- Zet aan tot sociale interactie

Een belangrijke vaardigheid die gedurende het gehele creatieve innoverende proces aanbod komt is het reflecteren. Het gaat hierbij niet alleen om het reflecteren op de inhoud van het cyclische proces. Leerlingen zullen ook geholpen moeten worden in het reflecteren op hun eigen leren. Leerlingen reflecteren daarbij op specifieke cognitieve vaardigheden als : classificatie, conclusies trekken, besluitvorming, creatief denken en zelfregulatie (Marzano, 2013). Een strategie die hierbij goed toegepast kan worden is het bijhouden van een Denklog. Hierin reageren leerlingen op vragen als:

- Hoe zou jij classificatie uitleggen aan een vriend? Hoe heb je vandaag classificatie toegepast?
- Beschrijf een conclusie die je vandaag hebt getrokken.
- Met welke delen van besluitvorming kun je goed overweg? Welke delen zijn voor jou minder makkelijk?
- Wat zouden onderdelen kunnen zijn van een plan voor zelfregulatie voor je eigen leren?

2.3 Conclusie literatuurstudie

Binnen het onderwijs zal getracht moeten worden om leerlingen voor te bereiden op een toekomst waarin het steeds belangrijker wordt om vaardigheden en houdingen te leren waarmee en waardoor je zelf nieuwe kennis en vaardigheden kunt opdoen die nodig zijn voor je beroep, voor het ontdekken en ontwikkelen van eigen talenten en voor het kunnen functioneren als zelfstandig burger van deze maatschappij (Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017; Van den Oetelaar & Lamers, 2017; Van den Branden, 2015; SLO, 2017).

Creatief denken is één van de 21^e eeuwse vaardigheden en door Kennisnet en Stichting leerplanontwikkeling (SLO) samen met 10 andere generieke vaardigheden opgenomen in hun model voor 21^e eeuwse vaardigheden (SLO, 2017). Dit model geeft de vaardigheden weer die de leerlingen van

nu zouden moeten leren. Zij hebben duidelijk gekozen om de vaardigheden los van elkaar te presenteren. Trilling & Fadel (2009) maken juist de verbinding tussen creatieve vaardigheden en innovatie vaardigheden. Zij presenteren de vaardigheden kritisch denken, probleemoplossend vermogen, communicatie en samenwerking, creativiteit en innovatie in samenhang als Learning en innovationskills in het model The 21st century knowledge-and-skills rainbow. Marzano en Heflebower (2012) brengen net als Van den Oetelaar en Lamers (2017) innovatie en creativiteit met elkaar in verband. Ze spreken over activiteiten die gericht zijn op het zoeken en ontwikkelen van innovatieve oplossingen voor een probleem, hierbij wordt er beroep gedaan op het probleemoplossend vermogen en de creativiteit van de leerling. Er is in de literatuurstudie dan ook voor gekozen om creatief denken direct in verband te brengen met innovatie.

Creatief denken is een denkvaardigheid. Creatief denken komt tot uiting wanneer de mogelijkheid zich aandient om nieuwe ideeën te ontwikkelen, er oplossingen gevonden dienen te worden voor problemen of wanneer andere benaderingen gevraagd worden (Kelley, & Kelley, 2013; Eggink, 2017). Op basis van zowel nationale als internationale bronnen zouden we kunnen stellen dat we het hier hebben over een competentie. Gesteld wordt dat tijdens het creatieve denkproces een vaardig creatief denker of handelaar: een onderzoekende en ondernemende houding heeft; creatieve denktechnieken kent en deze kan toepassen; buiten gebaande paden durft te denken; nieuwe samenhangen kan zien; risico's durft te nemen en fouten ziet als leermogelijkheden. Het gaat om een samengesteld geheel van kennis, vaardigheden en houdingen, is vakoverstijgend en persoonsgebonden (SLO, 2017; Marzano, & Heflebower, 2012; Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; SLO, 2017; Trilling, & Fadel, 2009; Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014; De Bode, & Nijman, 2014; Heilmann, & Korte, 2010).

Leeropbrengsten zullen hoger zijn wanneer de denkvaardigheden in combinatie aan bod komen (Trilling, & Fadel, 2009; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017). Het leren in de 21^e eeuw moet een duurzaam leerproces zijn (Van den Branden, 2015). Een dergelijk leerproces komt het best tot uiting in onderwijs dat wil innoveren en kenmerkt zich door de volgende aspecten: de lerende staat centraal (gepersonaliseerd onderwijs); is gericht op kennisconstructie; de leraar fungeert als coach van het leerlinggestuurde leerproces; onderwijs is gebaseerd op groei; leeractiviteiten zijn gebaseerd op de hogere niveaus van de taxonomie van Bloom (analyseren, evalueren en creëren); leerlingen zijn actief aan leren in vakoverstijgende, uitdagende en betekenisvolle leeractiviteiten; onderwijs sluit aan bij de behoeften van de maatschappij; blended learning met rijk gebruik van ict; interactie binnen en buiten de school.

Vanuit de theorie blijkt dat er verschillende leerarrangementen zijn die beroep doen op het creatief vermogen: Creatief denken (SLO, 2017), Ontwerpend leren (Van den Oetelaar et al., 2017; Ros et al., 2017; SLO, z.d.), Design projects (Trilling & Fadel, 2009), Design-driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013), Probleemgestuurd leren (Marzano, & Heflebower, 2012), Ondernemend leren (Veenker et al., 2017). Allen zijn gericht op innovatie en het daarbij oplossen van een probleem of het verbeteren van een proces. De fasen in het cyclische design proces en ook de Design-driven innovation benadering, ondervinden daarbij overlap met het cyclische creatieve denkproces dat in vier fasen wordt doorlopen zoals weergegeven door SLO (2017). Aspecten van de overige leeractiviteiten zijn verdeelt over die vier fases terug te vinden; oriënteren, onderzoeken, uitvoeren en evalueren. In deze literatuurstudie is er dan ook voor gekozen om het cyclische creatief innoverende denkproces weer te geven volgens vier fasen zoals weer gegeven door SLO (2017) maar deze fasen integreren daarbij met Design projects (Trilling & Fadel, 2009) en Design-driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013). Ook zullen deze fasen aspecten bevatten die afkomstig zijn uit de overige leerarrangementen.

Het cyclische creatief en innoverende denkproces vraagt om een geoptimaliseerde leeromgeving (Van Dijk, & Van Geert, 2017) waarin de mogelijkheid tot vakkenintegratie zich aandoet. De omgeving bestaat uit symbolische, fysieke en digitale leermiddelen. Externe leeromgevingen zijn ook een belangrijk middel in het vinden van aansluiting met de 'echte wereld' (Veenker et al., 2017). Een professionele leergemeenschap (PLG) kan ondersteunend werken voor een geoptimaliseerde leeromgeving voor toekomstgericht onderwijs waarbij aansluiting met de echte wereld een vereiste is (Ros et al., 2017).

De leerkracht zal binnen onderwijs dat wil innoveren moeten functioneren als een professioneel leraar die zich kenmerkt door de volgende aspecten: geconcentreerd op het talent van elke onderwijsdeelnemer, is een lifelong learner, legt verantwoording af, is een teamspeler, zoekt regelmatig naar een nieuwe (werk- en leer)omgeving, toont een ondernemende houding, zoekt verbinding met kennisbronnen buiten de school, beschikt over reflectief vermogen (Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Ros et al., 2017; Van den Berg, 2014). In het leerling gestuurde leerproces verschuift de rol van de leerkracht van (overwegend) kennisoverdrager naar die van coach of begeleider. (Marquenie, Opsteen, Ten Brummeluis, & Van der Waals, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Van den Branden, 2015; Trigallez, 2016).

De cyclische processen: Creatief denken, Design en Design-driven innovation (SLO, 2017; SLO, 2018; Trilling, & Fadel, 2009; Kelley, & Kelley, 2013) schetsen een beeld van hoe het creatieve innoverende proces doorlopen kan worden. Hierbij dient de leerkracht naast de kenmerken van een professioneel leraar een uiteenlopend scala aan vaardigheden in pacht te hebben om dit proces te begeleiden. Het gaat hierbij om: het kunnen ontwerpen van passende leeractiviteiten; beschikken over voldoende communicatieve vaardigheden; het kennen en stimuleren van het gebruik van creatieve denktechnieken; het kennen en stimuleren van het gebruik van patronen en mentale modellen; in staat zijn goede vragen te stellen (kritisch, prikkelend en uitdagend); leerlingen kunnen voorzien in suggesties en feedback die hun verder helpen in het creatieve proces; het stimuleren en positief waarderen van stappen die leerlingen zetten in het leerproces; voldoende ICT vaardigheden bezitten; voldoende lef bezitten om een onderwijsactiviteit neer te zetten waarin de leerling centraal staat in het leerling gestuurde leerproces. (De Koning, 2013; De Bode, & Nijman, 2017; Kelley, & Kelly, 2013; Marzano, & Heflebower, 2012; Ros et al., 2017; Kennisnet, 2019; Joosen, 2019, Van den Oetelaar, & Lamers, 2017). Daarnaast zal de leerkracht leerlingen moeten helpen te reflecteren op specifieke cognitieve vaardigheden als: classificatie, conclusies trekken, besluitvorming, creatief denken en zelfregulatie (Marzano, 2013).

3. Contextonderzoek

In dit hoofdstuk wordt de beginsituatie van de leraren en de beginsituatie van de leerlingen op CNS Balkbrug in beeld gebracht. Ook zal worden gekeken in welke mate de school ruimte kan geven in het neerzetten van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin innovatief onderwijs tot uiting kan komen. Dit wordt gedaan door koppelingen te maken tussen de literatuur en de praktijk.

De volgende deelvragen zullen in dit hoofdstuk beantwoord worden:

- *Welke vaardigheden beheersen de leerkrachten om onderwijsactiviteiten die erop gericht zijn een vaardigheid als creatief denken te begeleiden?*
- *Welke vaardigheden beheersen de leerlingen al op het gebied van creatief denken?*
- *In welke mate kan de school bijdragen aan het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin leerarrangementen gericht zijn op het ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken kunnen worden uitgevoerd?*

Leerkrachten dienen inhoudelijk op de hoogte te zijn van het creatieve denkproces voordat het contextonderzoek uitgevoerd kan worden. Het gaat daarbij om welke vaardigheden leerlingen toepassen tijdens het creatieve proces, welke vaardigheden leerkrachten toepassen tijdens het creatieve proces en hoe zij daarbij functioneren als professionele leerkrachten in het vernieuwingsonderwijs. Hiervoor is aan alle docenten en de schoolleiding van CNS Balkbrug een presentatie gegeven. De uitwerking (dia's) van deze presentatie zijn terug te vinden in bijlage G.

3.1 Methode contextonderzoek

3.1.1 Beginsituatie leraren

Het onderzoek naar de beginsituatie van de leerkrachten als begeleider van het cyclische creatieve en innovatieve denkproces zal zich gaan richten op twee aspecten:

- *Welke vaardigheden beheersen de leerkrachten om onderwijsactiviteiten te begeleiden waarin creatief denken centraal staat?*
- *In welke mate functioneert de leerkracht als professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs?*

Om deze beginsituatie in beeld te krijgen wordt er naast een enquête, een gestructureerde vragenlijst met stellingen en een daarbij aansluitend interview afgenomen onder de leerkrachten. Er volgt een verdere beschrijving van de deelnemers, gekozen meetinstrumenten, procedure en wijze van analyseren.

Deelnemers

Het onderzoek wordt uitgevoerd onder de docenten van de midden- en bovenbouw. Het betreft hier de docenten van groep 5, groep 6 en de combinatie groep 7/8. In totaal gaat het om drie leerkrachten. In Tabel 2 een overzicht van de deelnemers.

Tabel 2. Overzicht deelnemers

Groep	Leraarnummer
5	3
6	2
7/8	1

Meetinstrumenten

Onder de leerkrachten wordt een enquête afgenomen gericht op de kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs (Van den Berg, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017). De enquête bestaat uit een aantal stellingen die de kenmerken van een professionele leraar weergeven. De leerkracht kent hierbij een waarde toe aan het belang dat zij daaraan hechten en aan de mate van beheersing. De stellingen worden gescoord op een vijfpuntschaal: niet belangrijk/geen beheersing (1) zeer belangrijk/volkomen beheersing (5). De enquête en de uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage E1.

Om te meten welke vaardigheden leerkrachten al beheersen om onderwijsactiviteiten te begeleiden waarin creatief denken centraal staat, is een lijst met stellingen ontworpen. Deze stellingen zijn gebaseerd op aspecten van het creatief proces (SLO, 2017), Design projects (Trilling & Fadel, 2009), Design-driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013) en vaardigheden voor een veranderende wereld (Marzano, & Heflebower, 2012). De stellingen zullen in gesprekssetting worden afgenomen onder de leerkrachten. De leerkrachten dienen zichzelf per stelling op een vierpuntschaal (niet, soms, regelmatig, altijd) te scoren. De vragenlijst inclusief uitwerking is terug te vinden in bijlage E2.1 en E2.2. Aansluitend op de vragenlijst met stellingen, wordt er onder de leerkrachten een open interview afgenomen (Bijlage E1 en tabel 3 Bijlage 2.2.3). Bij de stellingen zijn aansluitend een aantal vragen ontworpen die als doel hebben dat er eenduidigheid bestaat ten aanzien van de te beoordelen stelling. Daarnaast hebben ze ook als doel om meer inzicht te krijgen in welke vaardigheden leerkrachten beheersen en in hun onderwijs al toepassen.

Procedure

Het interview, de vragenlijst en de enquête zullen individueel onder leerkrachten worden afgenomen. Hiervoor zijn drie momenten gekozen. De enquête wordt zelfstandig door de leerkracht ingevuld. De vragenlijst en het interview worden door de onderzoeker afgenomen bij de leerkrachten. Het geheel zal auditief worden opgenomen.

Analyse

De enquête bestaat uit een aantal schaalvragen. De respondent beoordeelt stellingen door op een schaal tussen twee uitersten hier een waarde aan toe te kennen. Hierbij kent de deelnemer per stelling een waarde toe aan het belang en de mate van beheersing. De resultaten van de vragenlijst worden kwantitatief beoordeeld, hierbij worden de resultaten van de schaalvragen omgezet naar cijfers. Het analyseren van deze cijfers zal een gemiddelde opleveren. Het aansluitende interview zal zorgen voor een verdere kwalitatieve verdieping in de resultaten van de kwantitatieve analyse. De data die voortkomt uit het interview zal worden teruggebracht tot betekenisvolle tekstfragmenten.

3.1.1 Beginsituatie leerlingen

Het onderzoek naar de beginsituatie van de leerlingen zal zich gaan richten op de volgende deelvraag:

- *Welke vaardigheden beheersen de leerlingen al op het gebied van creatief denken?*

Om deze beginsituatie in beeld te krijgen zal er een observatie worden uitgevoerd.

Deelnemers

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de combinatieklas groep 7 en groep 8 van CNS Balkbrug, bestaande uit 22 leerlingen. Groep 7 bestaat uit 4 jongens en 5 meisjes. Groep 8 bestaat uit 9 jongens en 4 meisjes.

Meetinstrumenten

Om de beginsituatie van leerlingen in beeld te krijgen, zal er worden gekeken of en in welke mate leerlingen vaardigheden beheersen die terug te vinden zijn in het cyclische proces zoals beschreven door SLO (2017). Hiervoor is een observatieformulier ontworpen (Bijlage E3.1) De leerlingen worden hierbij aan de hand van competenties gescoord op een vierpuntschaal (niet, soms, regelmatig, altijd).

Procedure

De observatie wordt verspreid afgenomen tijdens twee activiteiten omtrent wereldoriëntatie. In overleg met de groepsleerkracht is gekozen voor wereldoriëntatie omdat leerlingen hierbij vrije opdrachten aan de hand van een thema of onderwerp krijgen waar naar eigen talent en interesse invulling aan kan worden gegeven. De leerkracht heeft hier het leerling gestuurde leerproces als intentie. Vele aspecten van het cyclisch creatieve denkproces komen hierbij aan de orde, al worden deze dus niet gestructureerd aangeboden door de leerkracht. Leerlingen worden daarmee onder andere ook weinig gestimuleerd in het hanteren van bepaalde creatieve denktechnieken, het opstellen van eigen leerdoelen, het opstellen van (onderzoeks)vragen, het gebruik van middelen die leerlingen helpen informatie in patronen te structureren en daarin verbanden te leggen.

Analyse

De opgeleverde data zal verwerkt worden in een tabel (Bijlage E3.2) waarin op leerlingniveau de opgeleverde scores kunnen worden afgelezen. De opgeleverde scores zullen vervolgens worden omgezet naar een groepsgemiddelde en deze zal in een grafische weergave zichtbaar worden gemaakt.

3.1.2 contextonderzoek schoolleiding

Het onderzoek naar de mate waarin de school kan bijdragen in het creëren van geoptimaliseerde leeromgeving zal zich gaan richten op twee deelvragen:

- *In welke mate kan de school bijdragen aan het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin leerarrangementen gericht zijn op het ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken kunnen worden uitgevoerd?*
- *Welk belang hecht de schoolleiding aan de mate van functioneren van de leerkrachten als professionele leraren in het vernieuwingsonderwijs en in welke mate wordt dit door het team van leerkrachten beheerst?*

Deelnemers

Het interview en de enquête worden afgenomen bij de directrice van CNS Balkbrug.

Meetinstrumenten

Onder de schooldirectie wordt dezelfde enquête afgenomen als onder de leerkrachten. Deze is gericht op de kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs (Van den Berg, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017). De enquête bestaat uit een aantal stellingen die de kenmerken van een professionele leraar weergeven. De directrice kent hierbij een waarde toe aan het belang dat er vanuit de schoolvisie aan wordt gehecht en in welke mate deze worden beheerst door de leerkrachten. De stellingen worden gescoord op een vijfpuntschaal: niet belangrijk/geen beheersing (1) zeer belangrijk/volkomen beheersing (5). De enquête en de uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage E4.

Het interview bestaat uit een aantal openvragen. Deze hebben als doel in beeld te krijgen in welke mate de school bij kan dragen in het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving.

Procedure

Met de directrice is op 31 januari 2020 een afspraak ingepland. Op hetzelfde moment worden zowel het interview als de enquête afgenomen. De directrice heeft voorafgaand aan dit moment meerdere malen klassen bezocht en daar geobserveerd. Dit draagt bij aan het resultaat van de af te nemen enquête. Het interview zal auditief worden opgenomen.

Analyse

De enquête bestaat uit een aantal schaalvragen. De respondent beoordeelt stellingen door op een schaal tussen twee uitersten hier een waarde aan toe te kennen. Hierbij kent de deelnemer per stelling een waarde toe aan het belang en de mate van beheersing. Voor analyse van de resultaten zullen de schalen worden omgezet in cijfers met een gelijke afstand. Opgeleverde data zal grafisch worden weer gegeven en uitgezet naast de opgeleverde data van de enquête die onder de leerkrachten is afgenomen. De data die voortkomt uit het interview zal worden teruggebracht tot betekenisvolle tekstfragmenten.

3.2 Resultaten contextonderzoek

3.2.1. Resultaten beginsituatie leerkrachten

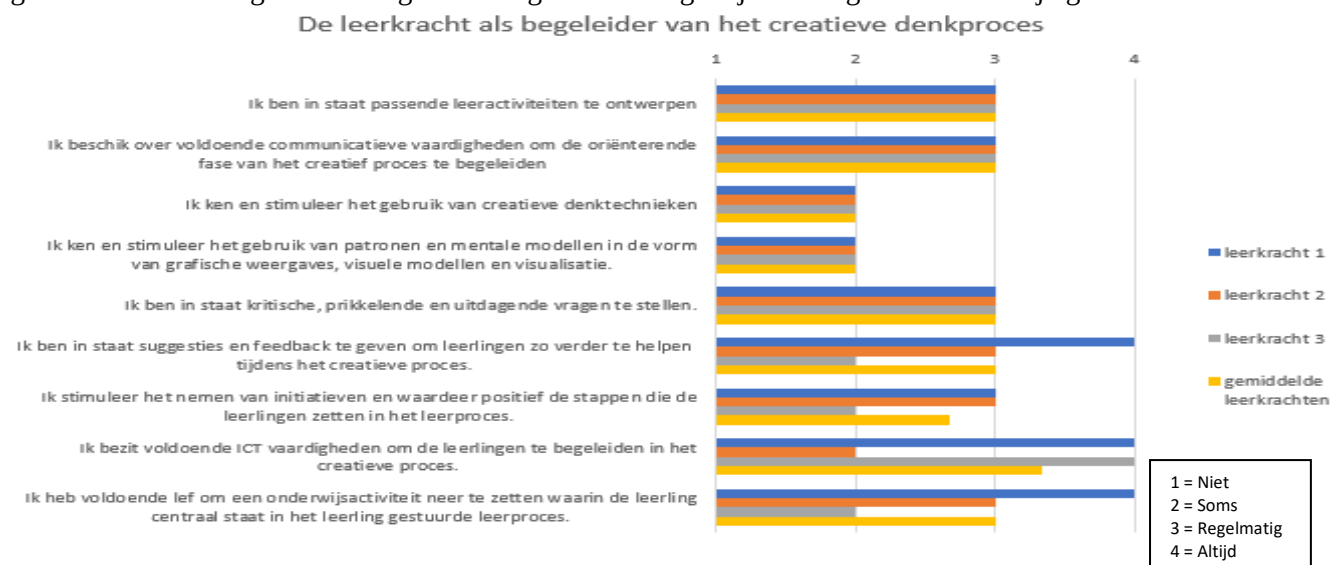
De enquête: Kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs, is afgenomen onder de leerkrachten van de midden- en bovenbouw. De uitwerkingen van de individueel afgenomen enquêtes zijn terug te vinden in bijlage E1. In figuur 3 Zijn de gemiddelde waarden van de door de leerkracht gescoorde stellingen zichtbaar gemaakt. In de grafiek is de mate van belang afgezet tegen de mate van beheersing. De horizontale as geeft de beoordeelde stelling weer en de gemiddelde gescoorde waarde is daarbij afgezet op de verticale as.



Figuur 3. Gemiddelde scores enquête: Kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs

Zoals valt op te maken uit figuur 3 liggen voor elke beoordeelde stelling de gemiddelde gescoorde waarde op mate van beheersing lager dan het belang dat er wordt gehecht aan het kenmerk. Kenmerken die een sterke verbinding hebben met het leerling gestuurde leerproces, scoren gemiddeld lager ten opzichte van de overige kenmerken. Hierbij gaat het om: het geconcentreerd zijn op het talent van elke onderwijsdeelnemer, het invulling geven aan vernieuwingsonderwijs doormiddel van verbinding leggen met externe leeromgevingen en kennisbronnen buiten de school. De overige kenmerken, die juist ook zichtbaar aanwezig zijn in het huidige onderwijs op CNS Balkbrug, scoren zowel op mate van belang als beheersing hoger.

Onder de leerkrachten is een vragenlijst met stellingen afgenomen: De leerkracht als begeleider van het creatieve denkproces. In figuur 4 zijn de uitwerkingen hiervan terug te vinden: individuele scores en het gemiddelde. Volledige uitwerking van de afgenomen vragenlijst is terug te vinden in bijlage E2.2



Figuur 4. Scores van de afgenomen vragenlijst: De leerkracht als begeleider van het creatieve denkproces

Aansluitend op de vragenlijst is er een interview afgenomen onder de leerkrachten. In Tabel 3 (Bijlage E2.3) zijn betekenisvolle tekstfragmenten onder gebracht bij de daarbij behorende categorie/stelling. Hieronder beschreven staan conclusies die zijn getrokken vanuit de betekenisvolle tekstfragmenten.

- Er worden zelf weinig passende leeractiviteiten ontworpen.
- Er wordt veelal gebruik gemaakt van methodisch materiaal.
- Weinig gebruik van externe leeromgevingen en/of kennisbronnen van buitenaf.
- Voor leerlingen is er weinig ruimte om vanuit eigen interesse of talent op een onderwerp te kunnen oriënteren.
- Opgedane kennis vanuit communicatie wordt vrijwel niet visueel inzichtelijk gemaakt.

- (Onderzoeks)vragen vanuit leerlingen hebben geen vervolg.
- Weinig kennis van creatieve denktechnieken en deze worden dus ook weinig toegepast.
- Patronen en modellen om kennis te construeren worden vrijwel niet toegepast.
- Leerkrachten willen meer aan de slag met het opstellen van onderzoeksvragen met leerlingen.
- Weinig aandacht voor het leerling gestuurde leerproces; er worden geen eigen leerdoelen opgesteld met leerlingen.
- Leerkrachten geven aan onbekend te zijn met de rol van coach in het leerling gestuurde leerproces.
- Feedback is met name gericht op het product en minder op het proces.
- Leerkrachten zijn onbekend met feedback die de creativiteit stimuleert
- Leerkrachten geven aan gemiddeld gezien voldoende ICT-vaardigheden te bezitten.
- Leerkrachten geven aan te weinig te reflecteren met leerlingen op het eigen leerproces.
- Er heerst enige angst onder leerkrachten voor het leerling gestuurde leerproces, ze weten op voorhand niet waarmee leerlingen gaan komen. Dit staat haaks op het huidige onderwijs waarbij inhoudelijke doelen staan vast gelegd.

Uit figuur 4 en tabel 3 (Bijlage 2.3) blijkt dat de leerkrachten gemiddeld met name lager scoren op vaardigheden in het creatieve denkproces die terug te zien zijn in de eerste fase van het creatief denkproces; oriënteren. het toepassen van creatieve denktechnieken en het toepassen van patronen en mentale modellen om kennis te construeren.

Leerkrachten gaven aan voldoende vaardigheden in huis te hebben om een passende leeractiviteiten te ontwerpen, al hebben ze niet de ervaring in het ontwerpen zoals dat bedoeld is in het creatieve denkproces. Het gaat hierbij om het introduceren van een thema of onderwerp. Uit het aansluitende interview is gebleken dat leerkrachten nu veelal gebruik maken van methodisch materiaal en daardoor weinig ervaring hebben in het zelf opzetten en introduceren van een thema of onderwerp. Voor leerlingen is er weinig ruimte om vanuit eigen interesse of talent te kunnen oriënteren op een onderwerp. Er wordt vrijwel geen gebruik gemaakt van kennisbronnen van buitenaf of externe leeromgevingen voor een thema-introductie. Leerlingen worden met name alleen geprikkeld door dat wat leerkrachten op het digibord kunnen laten zien.

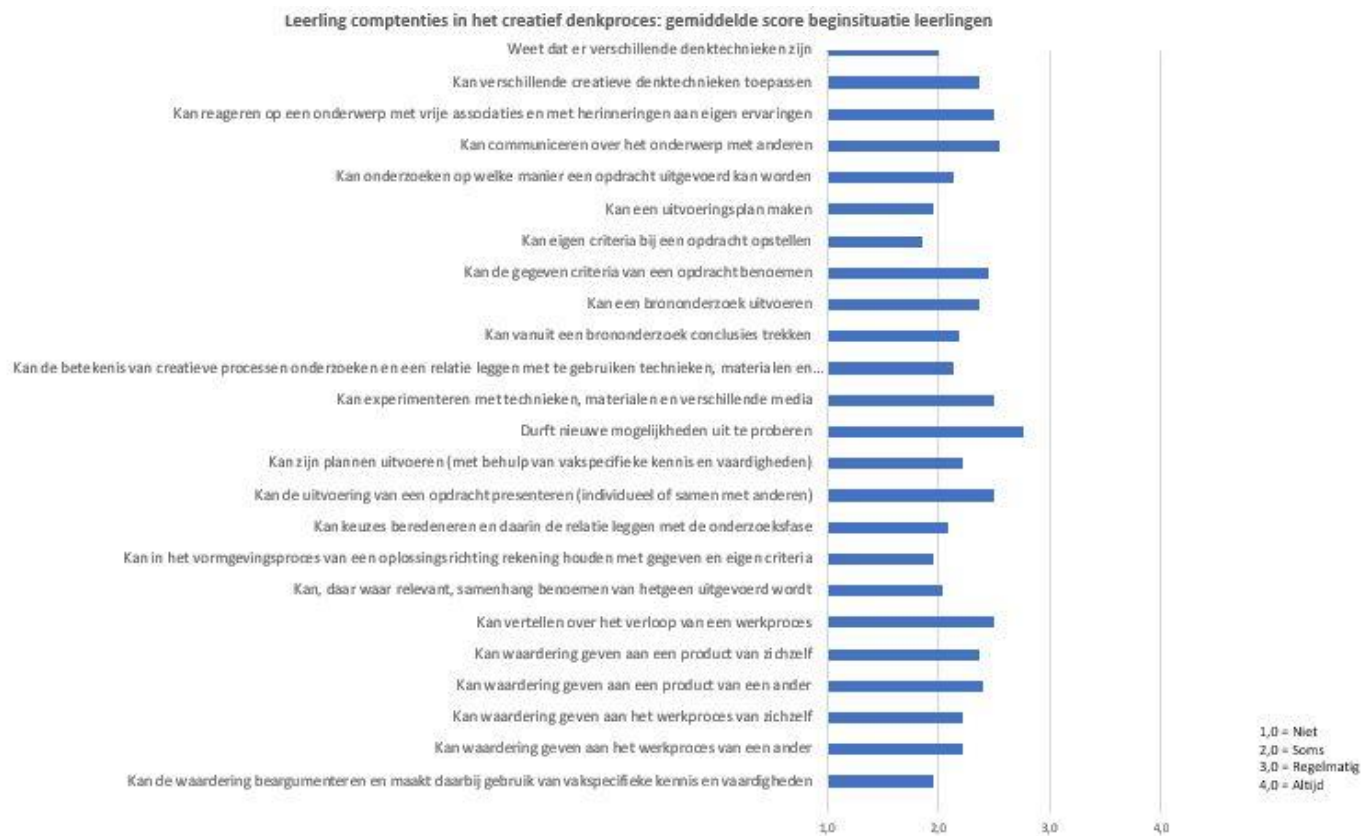
De leerkrachten gaven aan te weinig kennis te hebben van creatieve denktechnieken en passen deze dus ook weinig tot niet toe.

Leerkrachten maken weinig tot geen gebruik van patronen en mentale modellen. Wel gaven ze allen aan bekend te zijn met de mindmap en/of het Venn diagram. Het toepassen van beiden blijft vaak uit.

Ook op de stelling: Ik stimuleer het nemen van initiatieven en waardeer positief de stappen die de leerlingen zetten in het leerproces, lag het gemiddelde onder de waarde van 3 (regelmatig). In het interview kwam naar voren dat er weinig kenmerken van gepersonaliseerd leren zichtbaar zijn in hun onderwijs. Ze gaven aan geen eigen leerdoelen met kinderen op te stellen. Zijn vooral gericht op het resultaat en minder op het leerproces. Daarnaast hebben ze weinig zicht op het talent van leerlingen.

3.2.2. Resultaten contextonderzoek beginsituatie leerlingen

Om inzichtelijk te krijgen welke vaardigheden leerlingen al beheersen die zijn afgeleid van het cyclische creatieve denkproces zoals beschreven door SLO (2017), zijn de gemiddelde gescoorde waarden van de observatie weer gegeven in figuur 5. Een gehele uitwerking van de afgenomen observatie is terug vinden in Tabel 4 (Bijlage 3.2) Gekozen is voor een gemiddelde omdat uit een analyse op leerlingniveau bleek dat de resultaten van de gehele groep vrij dicht bij elkaar lagen.

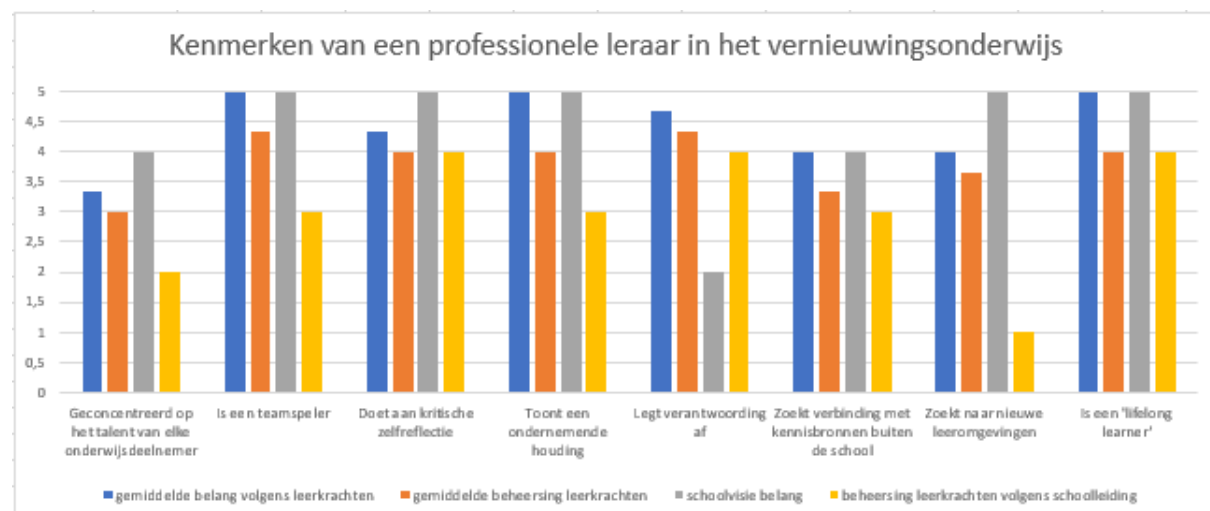


Figuur 5: Gemiddelde score beginsituatie leerlingen: Leerling competenties in het creatief denkproces

Uit analyse blijkt dat op het grote merendeel van de leerlingcompetenties gemiddeld een score van 2 behaald is; leerlingen passen dergelijke vaardigheden ‘soms’ toe.

3.2.3. Resultaten contextonderzoek schoolleiding

De enquête: Kenmerken van en professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs, is ook afgenomen bij de leidinggevende van CNS Balkbrug (Bijlage E4). Zij heeft daarbij de stellingen beoordeeld vanuit de visie van de school (belang) en de mate van beheersing aan de hand van wat zij nu signaleert en observeert bij leerkrachten. De scores van de afgenomen enquête zijn uitgewerkt in figuur 4 en uitgezet naast de eerder opgeleverde resultaten van de enquête die onder de leerkrachten is afgenomen.



Figuur 6: Scores van de afgenomen enquête onder de schoolleiding t.a.v. de gemiddelde scores van de leerkrachten: Kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs

Uit analyse van figuur 4 blijkt dat met name de mate van beheersing zoals de schooldirectie de leerkrachten beoordeeld, grote verschillen ziet met hoe de leerkrachten zichzelf beoordeeld hebben. Kenmerken die een verbinding hebben met het leerlinggestuurde leerproces scoren vanuit de visie van de school hoger op mate van belang dan de gemiddelde score van de leerkrachten. Het gaat hierbij om het geconcentreerd zijn op het talent van elke onderwijsdeelnemer en het zoeken naar nieuwe leeromgevingen. De scores van leerkrachten en schooldirectie op het kenmerk: legt verantwoording af, verschillen aanzienlijk.

Het interview met de schooldirectie heeft als doel in beeld te krijgen in welke mate de school bij kan dragen in het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving, waarin een onderwijsactiviteit gericht op het doen ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken kan worden uitgevoerd. Betekenisvolle fragmenten uit het interview zijn op categorie geordend in Tabel 5.

Tabel 5: Betekenisvolle tekstfragmenten uit: Open interview schooldirectie CNS Balkbrug.

Open interview schooldirectie CNS Balkbrug	
Categorie	Betekenisvolle tekstfragmenten
Visie	- Onderwijs hier heeft een slag nodig om toe te komen aan leerlingbehoefte en die van deze maatschappij. - Ziet een vorm van gepersonaliseerd leren voor zich. - Leerlingen meer invloed geven op de inhoud van het onderwijs. - De leerkracht als coach.
Ontwikkelingen voor CNS Balkbrug	- School gaat een visietraject in; wat past bij de school, leerkrachten en de leerlingen? - Stimuleert de onderzoeker in het nemen van ruimte voor een onderwijsactiviteit dat is gericht op creatief denken.
Inspireren leerkrachten	- Als team het visietraject in. - Rol omzetten van overwegend kennisoverdrager naar coach.
Belang creatief denken	- Grootste goed wat je een kind kan meegeven. - Ziet nu veelal dat leerkrachten hier weinig ruimte in bieden aan leerlingen; er wordt veel hapklare lesstof op hun bord gegooit.
Ruimte in huidig lesaanbod	- Hoofdvakken instructies in de ochtend, in de middag is daar alle ruimte om een onderwijsactiviteit neer te zetten omtrent creatief denken.
Geoptimaliseerde leeromgeving	- Het huidig aanbod in materialen (digitaal, fysiek, symbolisch) is nog niet voldoende. Stimuleert het leggen van verbinding met externe leeromgevingen en kennisbronnen van buiten af.
Invloed leerlingen op de leeromgeving	- Er zijn nog geen ruimtes daarvoor toegewezen. Alle ruimte is er, wordt alleen nu niet benut.
Externe leeromgevingen	- De school heeft hier zowel financieel als logistiek nog niet over nagedacht. Sluit niet uit dat er mogelijkheden zijn.
PLG – bijdrage ouders	- Staat open voor een PLG. Kennisbronnen van buitenaf. Ouders actief betrekken bij het bezoeken van externe leeromgevingen.

3.2 Conclusie contextonderzoek

3.3.1. Beginsituatie leerkrachten

De resultaten van de afgenomen enquête, de vragenlijst met de beoordeelde stelling en het aansluitende interview vormen samen de beginsituatie van de leerkrachten. Hiermee wordt antwoord gegeven op de volgende twee deelvragen: “In welke mate functioneert de leerkracht als professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs?” en “Welke vaardigheden beheersen de leerkrachten om onderwijsactiviteiten te begeleiden waarin creatief denken centraal staat?”.

Uit de afgenomen enquête is gebleken dat de mate van belang en beheersing lager scoren op aspecten die kenmerkend zijn voor het leerlinggestuurde leerproces. Het gaat daarbij om kenmerken als: geconcentreerd zijn op het talent van elke onderwijsdeelnemer en vanuit het leerlinggestuurde leerproces verbinding met nieuwe leeromgevingen en kennisbronnen buiten de school zoeken. De overige kenmerken scoren hoger op zowel mate van belang als beheersing. Opvallend is dat dit kenmerken zijn die nu ook al zichtbaar zijn in het onderwijs zoals dat wordt vorm gegeven op CNS Balkbrug; leerkrachten zijn hier reeds bekend mee. Dezelfde enquête is ook onder de schooldirectie afgenomen. Daarbij vielen scores op belang van kenmerken van het leerlinggestuurde leerproces hoger uit dan die ten aanzien van de leerkrachten. De directie bleek het team op mate van beheersing op vele kenmerken lager

te scoren dan dat leerkrachten zichzelf beoordeeld hadden. Er blijkt geen eenduidige visie te zijn binnen de school wat betreft vernieuwingsonderwijs en in welke mate het gehele team er belang aan hecht om binnen hun onderwijs hier een slag in te maken.

Er is ook gekeken naar welke vaardigheden leerkrachten nu al beheersen om een onderwijsactiviteit te begeleiden waarin het creatief denken centraal staat. Uit de afgenomen vragenlijst en uit de tekstfragmenten die zijn voortgekomen uit het interview kan geconcludeerd worden dat de leerkrachten nog dienen te ontwikkelen om dit cyclische proces te begeleiden.

Leerkrachtvaardigheden die veelal ten uiting komen in de oriënterende fase van het cyclische creatief denkproces, blijken niet voldoende beheerst te worden. Het gaat daarbij om het ontwerpen van een passend onderwijsactiviteit. Voor de leerkracht houdt dit in het introduceren van een thema of onderwerp, waarbij de leerlingen voldoende geprikkeld worden om vandaar uit vanuit eigen interesse of talent te kunnen oriënteren op een onderwerp. Leerkrachten gaven aan voldoende vaardigheden in huis te hebben om openlijk te kunnen communiceren met leerlingen omtrent het thema. Hierbij is wel naar voren gekomen dat zij geen kennis hebben van creatieve denktechnieken en deze dus ook niet toepassen. Leerkrachten bleken ook onvoldoende vaardig te zijn in het toepassen van patronen of mentale modellen om in de oriënterende fase informatie te kunnen structureren of opgedane kennis inzichtelijk te maken voor leerlingen. Het gezamenlijk met leerlingen opstellen van (onderzoeks)vragen, bleek ook een vaardigheid te zijn waar de leerkrachten zich naar eigen zeggen graag in willen ontwikkelen.

Geconcludeerd kan worden dat leerkrachten weinig tot geen ervaring hebben met het leerlinggestuurde leerproces en de rol van leerkracht hierin als coach. Er heerst bij leerkrachten zelfs een lichtelijke angst omtrent dit aspect. Leerlingen krijgen niet voldoende de ruimte in het huidige onderwijs op CNS Balkbrug om vanuit eigen interesse en talent inhoud te geven aan hun onderwijs. Eigen leerdoelen met leerlingen worden vrijwel niet opgesteld. Er wordt vrijwel niet gereflecteerd op eigen leerdoelen en het leerproces van leerlingen. Leerkrachten hebben te weinig zicht op het talent van leerlingen. Samenwerking tussen leerlingen komt veelal niet tot stand vanuit overeenkomsten in talent en interesse. Feedback is veelal gericht op het eindproduct en minder op het (leer)proces.

Uit de beoordeelde vragenlijst met stellingen bleek dat de leerkrachten naar eigen zeggen voldoende ICT-vaardigheden in pacht hebben om het creatieve denkproces te begeleiden. Uit het interview bleek dat het gebruik van digitale middelen nog wel redelijk beperkt is; digibord, Chromebooks, googledocs, internet en digitaal woordenboek. Er bleek geen kennis te zijn van de vele apps die ingezet zouden kunnen worden binnen hun onderwijs.

3.3.2 Beginsituatie leerlingen

De resultaten van de uitgevoerde observatie door de groepsleerkracht geven de beginsituatie weer van de leerlingen. Hiermee wordt antwoord gegeven op de volgende deelvraag: “Welke vaardigheden beheersen de leerlingen al op het gebied van creatief denken?”.

Uit de resultaten van de observaties is naar voren gekomen dat leerlingcompetenties die zijn afgeleid van het leerlinggestuurde leerproces en het creatief denkproces, gemiddeld gezien ‘soms’ zichtbaar zijn bij leerlingen. Het gaat daarbij om: zich open kunnen stellen voor verschillende thema’s, onderwerpen en vraagstukken; weten dat er verschillende denktechnieken zijn en deze kunnen toepassen; kunnen reageren op een onderwerp met vrije associatie en met herinneringen aan eigen ervaringen; communiceren over het onderwerp met anderen; onderzoeken op welke manier een opdracht uitgevoerd kan worden; een uitvoeringsplan maken; eigen criteria opstellen bij een opdracht; gegeven criteria van een opdracht kunnen benoemen; een brononderzoek uitvoeren en hieruit conclusies trekken; betekenis kunnen onderzoeken van creatieve processen en de relatie leggen met de te gebruiken technieken, materialen en media; kunnen experimenteren met technieken, materialen en verschillende media; nieuwe mogelijkheden durven uitproberen; plannen uitvoeren met behulp van vakspecifieke kennis en

vaardigheden; de uitvoering van een opdracht presenteren (individueel of samen met anderen); keuzes beredeneren en de relatie leggen met de onderzoeksfase; tijdens het vormgevingsproces van een oplossingsrichting rekening houden met gegeven en eigen criteria; samenhang benoemen van hetgeen dat uitgevoerd wordt; vertellen over het verloop van een werkproces; waardering geven aan het product van zichzelf en een ander; waardering kunnen geven aan het eigen werkproces en dat van een ander; waardering beargumenteren en daarbij gebruik maken van vakspecifieke kennis en vaardigheden.

Geconcludeerd kan worden dat het onderwijsactiviteit omtrent wereldoriëntatie zoals dat nu wordt vorm gegeven te weinig gericht is op het doen ontwikkelen van vaardigheden die afgeleid zijn van het leerlinggestuurde leerproces en leerlingcompetenties van het creatieve denkproces. Dergelijke competenties zijn 'soms' zichtbaar en worden dus niet voldoende ingezet door leerlingen. Het aanbieden van een onderwijsactiviteit omtrent wereldoriëntatie met alleen de intentie van een leerlinggestuurde leerproces, waarbij de inhoud niet vast ligt maar de vorm van het eindproduct wel, draagt niet voldoende bij aan het ontwikkelen van dergelijke vaardigheden. De leerkracht zal deze gestructureerd aan moeten bieden, wil hij een sterkere ontwikkeling teweeg brengen.

3.3.3 Schoolleiding

De resultaten van de afgenomen enquête en het interview met de schooldirectie leveren een antwoord op de volgende deelvraag: "In welke mate kan de school bijdragen aan het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin leerarrangementen gericht zijn op het ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken kunnen worden uitgevoerd?".

Het onderwijs zoals dat nu vorm krijgt op CNS Balkbrug "heeft een slag nodig". De school wil hier in ontwikkelen. De wens ligt er om een vorm van gepersonaliseerd onderwijs neer te gaan zetten, waarbij leerlingen veel meer invloed op de inhoud van het onderwijs mogen uitoefenen. De leerkracht fungeert hierin als coach. De school heeft plannen om een visietraject in te gaan. Zij richten zich daarbij op: de visie van het team op onderwijs voor de toekomst, wat zijn de behoeften van de leerlingen, welke vorm van onderwijs past bij ons en wat moet er gebeuren willen we die slag maken? Uit de afgenomen enquête onder leerkrachten en de schooldirectie, is gebleken dat zij qua visie niet geheel op één lijn zitten; dit blijkt met name uit de kenmerken van een professionele leraar in het vernieuwingsonderwijs die een directe verbinding hebben met het leerlinggestuurde leerproces. De schooldirectie geeft op dergelijke punten een hogere score uit aan het belang dan dat ten aanzien van de leerkrachten. Huidige mate van beheersing van leerkrachten werd door de schooldirectie ook lager gescoord dan dat leerkrachten zichzelf daarop scoorden. De leerkrachten dienen zich hier nog in te ontwikkelen.

De schooldirectie hecht grote waarde aan creatief denken en beschouwd dit dan misschien ook wel als "het grootste goed dat je een kind kan meegeven". Ze is zich er van bewust dat het huidige onderwijs te weinig ruimte biedt om een dergelijke vaardigheid te doen ontwikkelen.

Aan de onderzoeker is toestemming verleend door de schooldirectie om de ruimte te nemen voor een dergelijk onderwijsactiviteit waarin het creatief denken centraal staat. Het ochtendprogramma vult zich met de hoofdvakken en instructies, maar in het middagprogramma mag alle ruimte daarvoor benut worden. Dit wel in samenspraak met de leerkracht. De schooldirectie is van mening dat het huidige aanbod in materialen (symbolisch, digitaal en fysiek) nog niet optimaal is om te spreken van een geoptimaliseerde leeromgeving. Wel stimuleert de schooldirectie in het benutten van ruimtes in de school waar leerlingen hun onderwijs zichtbaar mogen maken. De school beaamt het belang van externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf, maar kan niet toezeggen welke mogelijkheden er nu financieel en logistiek zijn om dit te verwezenlijken. Er wordt niet uitgesloten dat er wel mogelijkheden zijn. Het idee om te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn tot een professionele leergemeenschap is er. Het gaat hierbij om te kijken welke mogelijkheden er zijn om verbinding te leggen met externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf, ouders bij het onderwijs betrekken en door te kijken welke mogelijkheden er verder aanwezig zijn in de gemeenschap rondom de school. De onderzoeker heeft ook toestemming gekregen om hierin de eerste stap te zetten.

4. Het ontwerp

Het ontwerp komt voort uit het theoretisch kader en het vooronderzoek. In dit hoofdstuk zal het ontwerp met de bijbehorende doelen worden beschreven.

4.1 Verantwoording ontwerp

4.1.1 Doelen ontwerp

Het ontwerp komt voort uit de literatuurstudie en het vooronderzoek. Tevens sluit het aan op het onderzoeksdoel van de school om doormiddel van een visietraject hervormingen door te voeren in het huidige onderwijs op CNS Balkbrug. Tevens heeft het ontwerp als doel antwoord te vinden op de hoofdvraag: *“Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?”*. Het hoofddoel van het ontwerp is om de leraren voldoende handvatten, kennis en vaardigheden aan te bieden die hen zullen helpen om leerlingen te begeleiden tijdens het creatieve denkproces:

- De leraren ontwikkelen vaardigheden in het begeleiden van een onderwijsactiviteit dat er op gericht is het creatief denkvermogen van leerlingen te ontwikkelen.
- De leraren ontwikkelen vaardigheden om in de rol van coach leerlingen te begeleiden in het leerlinggestuurde leerproces.
- De leraren passen creatief denken bewust toe in de klas.
- De leerlingen worden begeleid in het leerlinggestuurde leerproces en het proces van creatief denken.

Innovatievraag

- In hoeverre draagt het ontwerp bij aan het vermogen van de leerkracht om de ontwikkeling van creatief denken bij leerlingen te stimuleren?

Implementatievraag

- Hoe kan een onderwijsactiviteit dat erop gericht is het creatief denkvermogen van leerlingen te ontwikkelen worden geïmplementeerd in het huidige onderwijs op CNS Balkbrug?

4.1.2 Ontwerpcriteria

Op basis van de gestelde doelen, het theoretisch kader en het contextonderzoek zijn er ontwerpcriteria opgesteld. Er zal binnen de ontwerpcriteria onderscheid gemaakt worden tussen de algemene ontwerpcriteria, ontwerpcriteria vanuit het theoretisch kader, ontwerpcriteria vanuit het contextonderzoek en overige ontwerpcriteria.

Algemene ontwerpcriteria

- Het ontwerp moet praktisch, uitvoerbaar, overzichtelijk zijn en daarmee inzetbaar voor leerkrachten die geen ervaring hebben met het leerling gestuurde leerproces.
- Het ontwerp moet inzetbaar zijn in de midden- en bovenbouw.

Ontwerpcriteria vanuit het theoretisch kader

- Het ontwerp moet aandacht hebben voor leerinhouden en fasen in het cyclische creatieve denkproces (SLO), Design projects (Trilling, & Fadel, 2009) en Design driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013).
- Het ontwerp moet ruimte geven aan leerkrachten om uit te groeien tot erkende professionals binnen onderwijs dat wil innoveren (Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Van den Berg, 2014).
- Het ontwerp moet bijdragen aan het functioneren van de leerkracht als coach van leerling gestuurde leerprocessen (Marquenie, Opsteen, Ten Brummeluis, & Van der Waals, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Van den Branden, 2015; Trigallez, 2016).
- Het ontwerp moet bijdragen aan het ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden die leerlingen het lerend vermogen geven (Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014).

- Het ontwerp moet aandacht hebben voor het gebruiken en stimuleren van creatieve denktechnieken (SLO, 2017; Trilling, & Fadel, 2009; Kelley, & Kelley, 2013; De Bode, & Nijman, 2014)
- Binnen het ontwerp moet de ‘vragenmaakmethode’ worden ingezet (De Bode, & Nijman, 2014).
- In het ontwerp moeten aanbevelingen zitten voor leerkracht om feedback te geven aan leerlingen die de creativiteit stimuleert (De Bode, & Nijman, 2014).
- Binnen het ontwerp moeten patronen en mentale modellen worden ingezet om tijdens het creatieve proces informatie te structureren en hierin verbanden te leggen (Kelley, & Kelley, 2013; Marzano, & Heflebower, 2012).
- Binnen het ontwerp moeten het schema voor probleemoplossing, het schema voor experimenteel onderzoek en uitvindingschema kunnen worden ingezet (Marzano, & Heflebower, 2012).
- In het ontwerp moeten de 4 vuistregels worden ingezet die bepalen of een app, website of tool geschikt is in leersituaties (Kennisnet, 2019).
- Binnen het ontwerp moet een denklog voor leerlingen worden ingezet om te reflecteren op de inhoud van het cyclische creatief denkproces en om te reflecteren op het eigen leren (Marzano, 2013).
- Binnen het ontwerp moet er gestimuleerd worden in het verbanding leggen met de echte wereld, externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf (Ros, Lieskamp, & Heldens, 2017; Nelis, & Van Sark, 2012;).
- Het ontwerp moet de drietrapsraket bevatten voor optimale leeropbrengsten bij het bezoek aan externe leeromgevingen (Veenker, Steenbeek, Van Dijk, & Van Geert, 2017).

Ontwerpcriteria vanuit het contextonderzoek

- Binnen het ontwerp moeten leerkrachten begeleid worden in het opstarten en begeleiden van een onderwijsactiviteit waarin het creatief denken centraal staat.
- Het ontwerp moet voldoende handvaten voor leerkrachten bieden om leerling gestuurde leerprocessen te begeleiden.
- Het ontwerp moet voldoende ruimte bieden voor leerlingen om vanuit eigen interesse en talent te kunnen oriënteren op het thema of onderwerp.
- Het ontwerp moet bijdragen in het doen ontwikkelen van vaardigheden van leerlingen die afgeleid zijn van het leerlinggestuurde leerproces en leerlingcompetenties van het creatieve denkproces.
- Het ontwerp moet bijdragen aan de ontwikkeling van leerkrachtvaardigheden in het opstellen van (onderzoeks)vragen met leerlingen.
- Het ontwerp moet leerkrachten stimuleren in het zoeken naar passende ICT-middelen die leerlingen kunnen inzetten tijdens het creatief denkproces

Overige ontwerpcriteria

- Het ontwerp moet los van methodisch materiaal kunnen worden ingezet.

4.2 Beschrijving ontwerp

4.2.1 Het Ontwerp

Naar aanleiding van het vooronderzoek en de hoofdvraag; ‘*Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?*’, is ervoor gekozen om het ontwerp te richten op de begeleiding van de leerlingen door de leerkracht. De leerkracht staat dus centraal in het ontwerp. Het ontwerp is een product geworden en heeft de vorm van een methodiek waarmee een onderwijsactiviteit wordt neergezet die erop gericht is de vaardigheid van het creatief denken bij leerlingen te doen ontwikkelen. Het ontwerp ‘*Een methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden*’, bestaat uit:

- Een voorbereidende stappenplankaart voor de leerkracht (Prepare) en 4 stappenplankaarten om de 4 fasen van het creatief innoverende denkproces te begeleiden; Define, Plan, Do & Review.

- Een handleiding
- Drie mentale denkmodellen in de vorm van kaarten die kunnen worden ingezet tijdens het creatief innoverende denkproces; schema voor probleemoplossing, schema voor experimenteel onderzoek en uitvindingschema.
- Grafische weergave/model van het cyclische creatief denkproces.
- Denklog voor leerlingen (digitaal werkbestand)

Een digitale versie van het ontwerp is opgenomen in bijlage F, De leerkracht heeft deze in fysieke vorm en de Denklog voor leerlingen digitaal.

Hieronder volgt een beschrijving van het ontwerp; inhoud en toepassingsmogelijkheden.

Stappenplankaarten

De stappenplankaarten voor de leerkracht geven overzicht van wat er per fase in het creatieve denkproces ondernomen wordt. Het stappenplan is opgedeeld in vijf fasen, waarvan de eerste de voorbereidende fase beslaat; themavoorbereiding door de leerkracht:

- PREPARE

De overige vier fasen geven een weergave van hoe leerlingen het creatieve denkproces doorlopen. Het gaat daarbij om de volgende vier fasen:

- DEFINE - oriënteren
- PLAN - onderzoeken
- DO - uitvoeren
- REVIEW – evalueren

Het creatieve denkproces is een cyclisch proces, aspecten van alle vier de fasen lopen daarbij soms geheel door elkaar heen en zijn daarbij soms niet van elkaar te scheiden.

De stappenplankaarten nemen de leerkracht mee in de te nemen stappen per fase in het leerlinggestuurde leerproces. Hierbij wordt beschreven welke activiteiten aan de orde zijn, wat de leerlingen doen, wat de leerkracht doet en welke hulpmiddelen/tools ingezet kunnen worden.

Het stappenplan maakt gebruik van ICONS, ofwel icoontjes die verwijzingen weergeven. Deze ICONS verwijzen onder andere naar: Creatieve denktechnieken die kunnen worden ingezet, het maken van een mindmap, de Vragenmaakmethode, Denklog voor leerlingen, datamuur, feedback die de creativiteit stimuleert, Drietrapsraket voor een optimaal bezoek aan externe leeromgevingen, schema voor probleemoplossing, schema voor experimenteel onderzoek, uitvindingschema, vier vuistregels voor ICT gebruik.

Handleiding

De handleiding geeft een uitgebreide omschrijving van hoe het creatief denken in de praktijk vorm kan krijgen en hoe de leerkracht gebruik dient te maken van deze methodiek. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de leerkracht zelf ook voldoende kennis en vaardigheden in huis heeft die ingezet kunnen worden tijdens het cyclische proces.

De handleiding geeft een omschrijving en aanbevelingen voor de leerkracht en het leerlinggestuurde leerproces. Het gaat daarbij om de rol van leerkracht als coach. Zij helpen leerlingen met het opstellen van doelen, kiezen van leerstrategieën en het plannen van leertaken. Leerkrachtvaardigheden die een veilige en inspirerende omgeving creëren worden in de handleiding omschreven.

De handleiding bevat een aanbeveling voor het te kiezen tijdspad voor het uitvoeren van een (Thematisch) onderwijsactiviteit dat erop gericht is een vaardigheid als creatief denken te doen ontwikkelen.

In de handleiding is een uitgebreide omschrijving opgenomen van de verschillende fasen in het creatief denkproces en hoe deze in stappen wordt doorlopen.

In de handleiding is een beschrijving opgenomen van de ICONS. Hierin wordt beschreven hoe en welke middelen ingezet kunnen worden tijdens het cyclische proces.

De Denklog voor leerlingen is een digitaal werkbestand maar tevens ook in geprinte versie opgenomen in de handleiding voor de leerkracht.

Mentale denkmodellen

Tijdens het innoverende creatieve denkproces krijgen leerlingen te maken met een probleemstelling en worden uitgedaagd hier een passende innovatieve oplossing voor te vinden. Om leerlingen hier structuur in te bieden zijn in het ontwerp 3 modellen opgenomen: schema voor probleemoplossing, schema voor experimenteel onderzoek en uitvindingschema. De kaarten van deze modellen worden als bijlage bij het stappenplan voor de leerkracht geleverd. De handleiding bevat een omschrijving van hoe de leerkracht deze modellen in kan zetten.

Grafische weergave/model van het cyclische creatieve denkproces.

Voor het ontwerp is ook een grafisch model ontwikkeld. Deze geeft het cyclische proces weer en hoe deze in fasen wordt doorlopen; Define, Plan, Do & Review.

Denklog voor leerlingen

De Denklog voor leerlingen is een digitaal werkbestand waarin de leerlingen hun eigen leerproces bijhouden:

- Leerlingen stellen inhoudelijke leerdoelen op.
- Leerlingen stellen eigen leerdoelen op.
- Leerlingen houden een planning bij: wat, hoe & wanneer. Hierbij kunnen in de planning ook onderlinge afspraken tussen leerlingen worden vastgelegd.
- Leerlingen reflecteren op classificatie, conclusies trekken, besluitvorming, creatief denken en zelfregulatie.

In het stappenplan voor de leerkracht wordt er in alle fasen van het creatieve proces steeds verwezen naar de Denklog en wanneer deze ingezet kan worden. Hierbij wordt ook aangegeven welk aspect van de Denklog aan de orde is.

4.2.2 Innovatie en implementatie

4.2.2.1 Innovatie

Aan de hand van 5x W + H wordt de uitvoering van het ontwerp beschreven. Daarbij wordt antwoord gegeven op de vragen: wie, wat, waar, wanneer, waarom en hoe.

Wie

Het ontwerp wordt uitgevoerd in de combinatiegroep 7 en 8.

Wat

Het cyclische creatieve denkproces wordt doorlopen aan de hand van het gebruik van het ontwerp (zie: 4.2.1. Het ontwerp): *“Een methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden”* (Bijlage F). Onder begeleiding van de leerkracht doorlopen de leerlingen daarbij het cyclische creatieve denkproces. Ontwikkelingen worden door de leerlingen bijgehouden in de Denklog, deze is onderdeel van het ontwerp. Daarnaast houden leerkrachten een logboek bij.

Waar

Het ontwerp wordt uitgevoerd op basisschool CNS Balkbrug.

Wanneer

Het ontwerp zal verspreidt over zes weken worden uitgevoerd op de dinsdag- en donderdagmiddag. Daarbij is er eventueel nog extra ruimte om, wanneer nodig, de vrijdagmiddag hier ook aan te besteden.

Waarom

De school heeft plannen om een visietraject in te gaan met als doel het onderwijs te vernieuwen. De onderzoeker heeft van de school toestemming gekregen om zijn onderzoek hier ook op te gaan richten.

Bevindingen van de onderzoeker en de ervaringen van de leerkracht zullen uiteindelijk ook mee worden genomen in dit visietraject.

Hoe

De leerkrachten zijn doormiddel van een presentatie op de hoogte gebracht over de inhoud van creatief denken en de werkwijze van het ontwerp. Daarnaast is het ontwerp in zijn vorm zo tot stand gekomen dat deze de leerkracht voldoende handvaten dient te bieden om het gehele cyclische creatieve denkproces te doorlopen. Het ontwerp wordt op de donderdag uitgevoerd door de onderzoeker en op de dinsdag- en vrijdagmiddag door de leerkracht.

4.2.2.2 Implementatie

Het ontwerp is gedeeld met alle leerkrachten, intern begeleider en de directie van CNS Balkbrug. Het ontwerp zal in eerste instantie alleen uitgevoerd worden in de bovenbouw.

Bevindingen, ervaringen van de leerkracht en de resultaten van het onderzoek naar het ontwerp zullen worden meegenomen in het visietraject waarin de school zich gaat bevinden. Dit visietraject heeft als doel het onderwijs op CNS Balkbrug te vernieuwen. Hierbij zal onderzoek gedaan worden naar welke vorm van onderwijs of een onderwijsactiviteit, aansluiting vindt met toekomstgericht onderwijs. Welke vorm van vernieuwingsonderwijs passend is bij de leerlingen, maar ook welke vorm passend is bij de leerkrachten. De onderzoeker heeft toestemming van de school gekregen om alle ruimte te pakken om zijn onderzoek en het ontwerp uit te voeren. Ook heeft de onderzoeker toestemming gekregen van de school om de eerste stappen te gaan zetten in het opzetten van een professionele leergemeenschap. De onderzoeker en schoolleiding zijn samen tot de conclusie gekomen dat deze versterkend zal werken in het uitvoeren van het ontwerp en het daarbij verbinding leggen met de ‘echte’ wereld; externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf. De school is er van overtuigd dat de resultaten van het onderzoek en de uitvoering van het ontwerp door de onderzoeker zullen bijdragen in het tot stand komen van een schoolvisie met betrekking tot het vernieuwen van het onderwijs op CNS Balkbrug.

4.2.3 Vervallen uitvoering ontwerp

De uitvoering van het ontwerp is komen te vervallen vanwege de coronacrisis. Er is in eerste instantie overwogen om het ontwerp aan te passen, maar uiteindelijk is geconcludeerd dat dit geen recht doet aan de essentie van het ontwerp. Binnen het ontwerp staat het leerlinggestuurde leerproces centraal en de verbinding die daarbij wordt gelegd met de ‘echte’ wereld. Leerlingen worden gestimuleerd om buiten de muren van de school op onderzoek te gaan of kennisbronnen van buitenaf de school in te halen. In deze tijd is het leggen van verbinding met de echte wereld dermate beperkt dat uitvoering van het ontwerp in aangepaste vorm hier geen recht meer aan doet.

Er is gekozen om het ontwerp te presenteren in de vorm van een video. In deze video worden de aanleiding van het onderzoek, resultaten van de literatuurstudie, resultaten van het contextonderzoek en het ontwerp gepresenteerd.

5. Onderzoek naar het ontwerp

In dit hoofdstuk wordt het onderzoek naar het ontwerp gepresenteerd. Hierbij zal antwoord worden gegeven op de volgende deelvraag: *“In hoeverre draagt het ontwerp bij aan het vermogen van de leerkracht om de ontwikkeling van creatief denken bij leerlingen te stimuleren?”*. Na het beantwoorden van de ontwerpvrage, zal door middel van het literatuuronderzoek, het contextonderzoek en het onderzoek naar het ontwerp, worden afgesloten met het beantwoorden van de hoofdvraag: *“Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?”*.

5.1 Methode onderzoek naar het ontwerp

Allereerst volgt een beschrijving van de procedure, deelnemers, meetinstrumenten en materiaal.

Procedure

Het ontwerp wordt in de vorm van een video gepresenteerd, daarnaast krijgen de deelnemers een fysieke en digitale versie van het ontwerp die zij kunnen inkijken. Gestelde doelen en criteria voor het ontwerp die zijn voortgekomen uit resultaten vanuit de literatuurstudie en het contextonderzoek, worden in de video gepresenteerd. Het ontwerp wordt in de video in zijn vorm met bijbehorende materialen gepresenteerd, er zal worden ingegaan op de inhoud en op de toepassingsmogelijkheden.

Deelnemers

De presentatievideo zal worden bekeken door 4 collega's; 2 leerkrachten (groep 5/6 en groep 7/8), de IB-er en de schooldirectrice. Zij zullen de onderzoeker doormiddel van een feedbackformulier van feedback op het ontwerp voorzien.

Instrumenten

Voor de deelnemers aan het onderzoek naar het ontwerp is een feedbackformulier ontworpen (Bijlage E5). In dit instrument zijn de criteria voor het ontwerp die zijn voortgekomen uit het contextonderzoek omgezet naar stellingen die op een vierpuntschaal worden beoordeeld: Niet (1), Matig (2), Voldoende (3), Goed (4).

De te beoordelende stellingen zijn opgedeeld in vijf categorieën:

- Passend bij de context, school en doelgroep
- Effectiviteit
- Vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit
- Pedagogische kwaliteit
- Organisatie van het ontwerp

Bij elke te beoordelende stelling is in het meetinstrument ruimte gemaakt voor een opmerking voor de deelnemer.

Het meetinstrument bevat daarnaast ook een deel waarin de deelnemers de onderzoeker van open feedback kunnen voorzien.

Materiaal

Het materiaal voor het onderzoek naar het ontwerp bestaat uit de volgende onderdelen:

- Presentatievideo
- Het ontwerp (fysieke en digitaal)
- Feedbackformulier (inclusief bijlage: leerling competenties creatief denken)

Analyse

De resultaten van het feedbackformulier worden kwantitatief beoordeeld, hierbij worden de resultaten van de schaalvragen (niet, matig, voldoende, goed) omgezet naar cijfers. Deze opgeleverde data wordt in Excel in een tabel verwerkt (Bijlage E5.2). Het analyseren van deze cijfers zal een gemiddelde opleveren. De opgeleverde scores per deelnemer en het gemiddelde zullen in een grafische weergave zichtbaar worden gemaakt. De open feedbackvragen en de ruimte bij de te beoordelende stelling die voor een opmerking is overgelaten, zal zorgen voor een verdere kwalitatieve verdieping in de resultaten van de

kwantitatieve analyse. De data die voortkomt uit de open feedbackvragen zal in een tabel worden weergegeven.

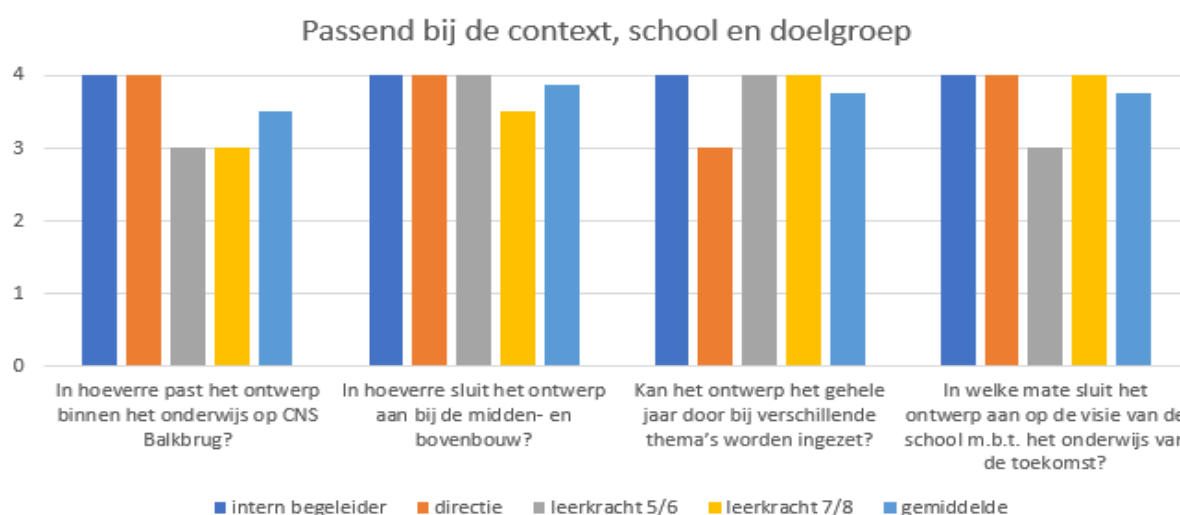
5.2. Resultaten onderzoek naar het ontwerp

5.2.1 Resultaten schaalvragen feedback op het ontwerp

Het feedbackformulier met schaalvragen, behorende bij de videopresentatie van het ontwerp is door de leerkrachten van de midden- en bovenbouw, de internbegeleider en de directie van de school beoordeeld. De uitwerkingen van deze feedbackformulieren en de tabel waarin alle gegevens zijn verwerkt zijn terug te vinden in bijlage E5.1 en E5.2. In de grafieken zijn de beoordeelde stellingen afgezet tegen de gescoorde waarden; niet (1), matig (2), voldoende (3), goed (4). Hierbij zijn op de horizontale as de opgeleverde data van de deelnemers en het gemiddelde zichtbaar gemaakt.

De te beoordelende stellingen zijn opgedeeld in vijf grafieken en per categorie weergegeven:

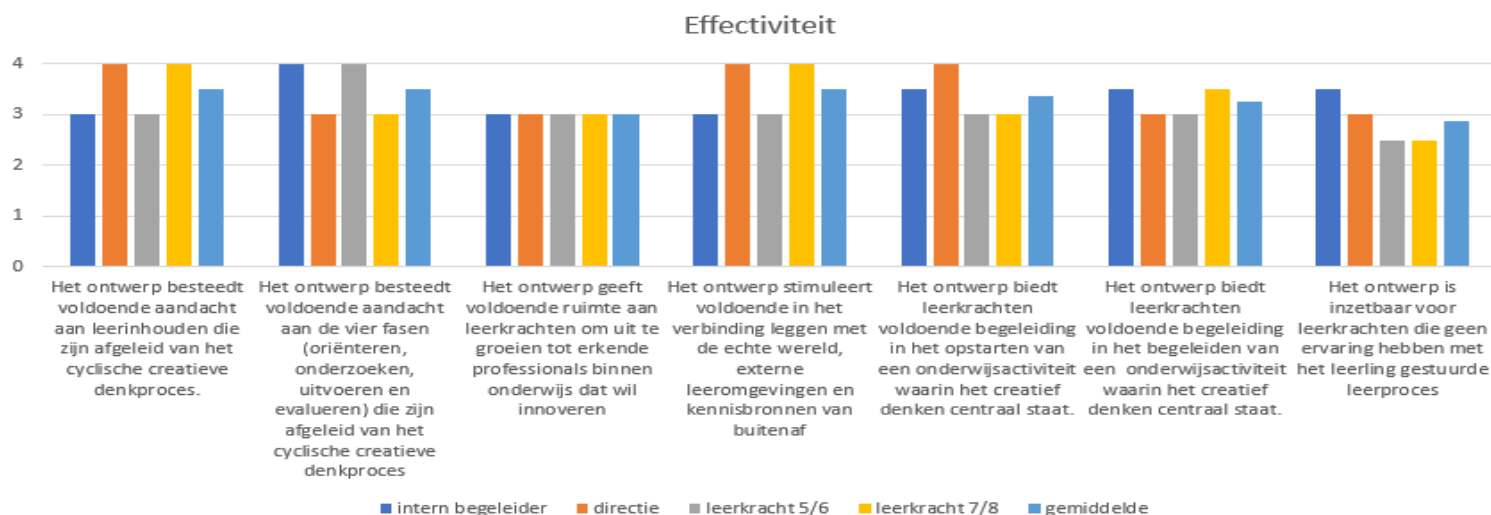
- Passend bij de context, school en doelgroep
- Effectiviteit
- Vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit
- Pedagogische kwaliteit
- Organisatie van het ontwerp



Figuur 7: Opgeleverde scores vanuit het feedbackformulier: Video presentatie. Categorie: passend bij context, school en doelgroep.

In figuur 7 valt af te lezen dat alle deelnemers de stellingen van de categorie: Passend bij context, school en doelgroep, scoren tussen de 3 (voldoende) en 4 (goed). Leerkrachten scoren ten aanzien van de intern begeleider en de directie gemiddeld lager.

De categorie: Passend bij de context, school en doelgroep levert een gemiddelde score van 3,7 op.



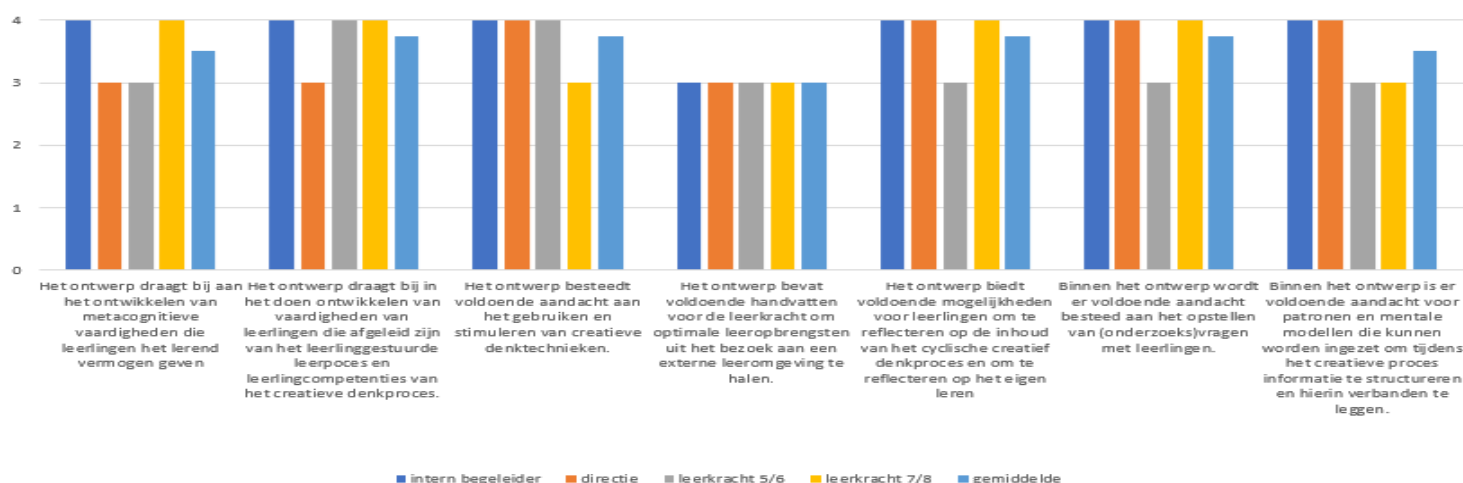
Figuur 8: Opgeleverde scores vanuit het feedbackformulier: Video presentatie. Categorie: Effectiviteit

De beoordeelde stellingen in de categorie: effectiviteit (figuur 8), scoren per stelling op één na, allen tussen de 3 (voldoende) en 4 (goed). De stelling: Het ontwerp is inzetbaar voor leerkrachten die geen ervaring hebben met het leerlinggestuurde leerproces, scoort daarbij gemiddeld net iets onder de 3 (voldoende). Leerkrachten gaven ten aanzien van de intern begeleider en de directie, een lagere score toe aan dit aspect.

Op het gegeven of het ontwerp genoeg handvatten biedt aan de leerkracht om het creatieve denkproces op te starten en te begeleiden, gaven de deelnemers van het onderzoek nog enkele betekenisvolle opmerkingen mee aan de onderzoeker. Hiervoor hebben zij de ruimte voor een opmerking benut in het feedbackformulier (Bijlage E5.1). Zo werd er aangegeven dat het ontwerp die handvatten niet altijd perse biedt, maar een duidelijke eerste aanzet geeft met daarbij een duidelijke handleiding. De leerkracht zal deze ruimte zelf moeten pakken. Ook werd er aangegeven dat dit echt afhankelijk is van de docent, voor sommigen zal dit ontwerp misschien iets te vrij zijn. Een voorbeeld project zou kunnen helpen om deze leerkrachten een beter beeld te geven van het ontwerp, dit omdat ze er geen ervaring mee hebben. Ook werd aangegeven dat hier in het ontwerp wel wat voorbeelden hadden mogen zitten, dit om tegemoet te komen aan de beeldvorming van de leerkrachten. De directie gaf juist aan dat het ontwerp voldoende handvatten biedt en dat de leerkracht vandaaruit zelf verder kan gaan werken.

De categorie: Effectiviteit, levert een gemiddelde score van 3,3 op.

Vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit



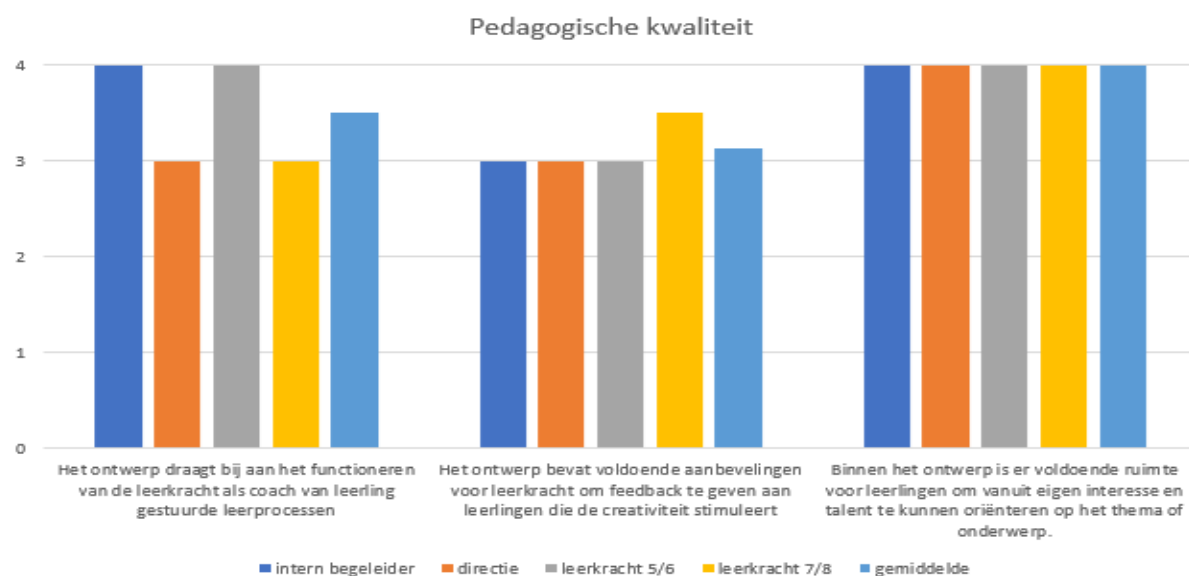
Figuur 9: Opgeleverde scores vanuit het feedbackformulier: Video presentatie. Categorie: Effectiviteit

In figuur 9 valt af te lezen dat de deelnemers het ontwerp in de categorie: vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit, op alle stellingen tussen de 3 (voldoende) en 4 (goed) scoren. Aan de stelling: Het ontwerp bevat voldoende handvatten voor de leerkracht om optimale leeropbrengsten uit het bezoek aan een externe leeromgeving te halen, unaniem een 3 (voldoende).

Deelnemers aan het onderzoek naar het ontwerp gaven verder aan in de categorie: vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit, dat het reflecteren, voor zowel kinderen als leerkrachten, nog wel lastig kan zijn. Hier hebben ze nog weinig ervaring mee. Deelnemers gaven aan dat het mooi is dat de Denklog die bij het ontwerp is geleverd, hier specifiek op gericht is.

Een enkele deelnemer gaf aan, met betrekking tot de creatieve denktechnieken, dat het niet geheel duidelijk te vinden hoe je deze moet toepassen: “welke vragen stel je? Welke techniek pas je wanneer toe en waarom?” Hierbij werd aangegeven dat een uitgebreidere uitleg of voorbeelden een uitkomst kan bieden voor leerkrachten die daar behoefte aan hebben.

De categorie: Vakinhoudelijk – vakdidactische kwaliteit, levert een gemiddelde score van 3,6 op.



Figuur 10: Opgeleverde scores vanuit het feedbackformulier: Video presentatie. Categorie: Pedagogische kwaliteit.

In figuur 10 valt af te lezen dat alle stellingen door de deelnemers worden gescoord met een 3 (voldoende) of 4 (goed). Het ontwerp draagt bij aan het functioneren van de leerkracht als coach van leerling gestuurde leerprocessen en het ontwerp bevat voldoende aanbevelingen voor de leerkracht om feedback te geven aan leerlingen die de creativiteit stimuleert, scoren ten aanzien van de laatste stelling net iets lager.

Deelnemers aan het onderzoek naar het ontwerp gaven verder aan in de categorie: pedagogische kwaliteit, dat het uiteindelijk nog wel zoeken wordt voor de leerkracht hoe ze de rol van coach optimaal kunnen benutten. Er werd aangegeven dat er hier misschien behoefte is aan iets meer handvatten en voorbeelden om de rol van coach eigen te maken. Het team zal hierin misschien meer handvatten en een hele duidelijke structuur nodig zijn om de stap te durven zetten.

De categorie: Pedagogische kwaliteit, levert een gemiddelde score van 3,5 op



Figuur 11: Opgeslechte scores vanuit het feedbackformulier: Video presentatie. Categorie: Organisatie van het ontwerp.

Gemiddeld gezien wordt elke stelling in de categorie: Organisatie van het ontwerp, ruim voldoende gescoord (figuur 11). De stelling: Het ontwerp is haalbaar om uit te voeren in de klas, scoort gemiddeld gezien net iets lager ten aanzien van de overige twee beoordeelde stellingen.

Deelnemers aan het onderzoek naar het ontwerp gaven in de ruimte voor opmerkingen in de categorie: Organisatie van het ontwerp, verder het volgende aan: Het ontwerp heeft een praktisch karakter en maakt het daarmee goed toepasbaar. Het ontwerp oogt aantrekkelijk, de stappenplan kaarten zijn handig, de kleuren en de ICONS zijn aantrekkelijk. Wel werd er aangegeven dat de handleiding misschien wel iets dieper in had kunnen gaan op wat creatief denken precies is en wat het oplevert. Een enkele leerkracht gaf aan het ontwerp de eerste keer wel graag onder begeleiding uit te willen voeren.

De categorie: Organisatie van het ontwerp, levert een gemiddelde score van 3,7 op.

5.2.2 Resultaten open-feedback vragen

Betekenisvolle tekstfragmenten uit de open feedbackvragen zijn weer gegeven in tabel 5. De open feedbackvragen hebben als doel helder in beeld te krijgen wat sterk is aan het ontwerp, wat minder sterk is aan het ontwerp en of het doel van het ontwerp duidelijk is.

Tabel 5: Betekenisvolle tekstfragmenten uit: Feedbackformulier videopresentatie: Open- feedbackvragen

Algemene waardering
Wat is sterk aan het ontwerp?
Intern begeleider: Duidelijke structuur. Directie: De praktische, duidelijk invulling. De mooie onderbouwingen en met name het vraag- en aanbodgestuurde karakter ervan. Je hebt goed geluisterd naar waar wij als school behoefte aan hebben, waar onze visie ligt en waar we behoefte aan hebben. Je hebt een zeer passend ontwerp geschreven. Leerkracht 5/6: Vormgeving; aantrekkelijk Leerkracht 7/8: Mooi ontwerp, duidelijk stappenplan met pijlen, overzichtelijk, goede uitleg bij wat je moet doen, tips die er bij staan.
Wat is minder sterk aan het ontwerp?
Intern begeleider: - Directie: Doordat de beginsituatie best nog wat spannende dingen laat zien, is de toekomst van het volledige ontwerp nog een spannend gegeven: hebben de leerkrachten met de aangegeven spanning die ze rondom dit thema hebben, nu voldoende grip en handvatten om toch ermee aan de slag te gaan? Uiteraard ligt deze uitdaging ook niet perse bij jou maar is zeker een vervolgonderzoek waardig. Leerkracht 5/6: Engelse en moeilijke woorden. Leerkracht 7/8: Fasen in Engels, tijdspad mag wat helderder.
Is het doel van het ontwerp duidelijk? Waarom wel of waarom niet?
Intern begeleider: Ja, het is duidelijk waar de leerlingen uiteindelijk naar toe gaan werken. Directie: Jazeker. Het doel was vanuit de school helder en dit heb je goed meegenomen. Uiteindelijk heb je ook echt je eigen kleur en focus eraan gegeven. Leerkracht 5/6: Ik denk het wel, dit is wel iets wat we zochten. Past wel bij het nieuwe onderwijs, het onderwijs van de toekomst, zeker m.b.t. de ICT dingetjes e.d. Leerkracht 7/8: Het doel is duidelijk, fijn om toch in een creatief proces een handleiding te hebben die toch nog sturing kan geven, voor zowel de leerling als de leerkracht.
Verdere op- en/of aanmerkingen.

Intern begeleider: Je hebt een mooi geheel aangeleverd met een duidelijke presentatie, handleiding en allerlei bruikbare formulieren. Denk dat jouw werk ons goed op weg kan helpen om ons zaakvakkenonderwijs aan te pakken en te veranderen in een aanbod dat meer voldoet aan het onderwijs van nu. Ik vond al je formulieren kort en duidelijk. Ik kan me wel voorstellen dat het voor bepaalde mensen fijn is om wat voorbeelden tussendoor te lezen in de handleiding. Gewoon ter inspiratie/motivatatie/herkenning voor de leerkracht. (Dus niets aanpassen in de formulieren) Verder helemaal top! Hier mag je inderdaad trots op zijn!

Directie: Complimenten voor het geheel! Met jouw creatieve geest, levensstijl- en houding is dit een bijzonder passend thema voor je geweest en merk je aan alles dat je het zelf ook doorleeft en erachter kan staan. Ik hoop dat je in de toekomst zelf als leerkracht hier een start mee kan maken en je jezelf die ruimte gunt en je een school treft die jou die ruimte geeft! Succes ermee.

Leerkracht 5/6: Handig filmpje op YouTube

Leerkracht 7/8: Mooi ontwerp. Erg jammer dat het op dit moment niet uitgevoerd en getest kan worden.

5.3 Conclusie onderzoek naar het ontwerp

De resultaten van de afgenomen feedbackformulieren behorende bij de videopresentatie van het ontwerp, geven weer hoe het ontwerp door de deelnemers wordt beoordeelt. Hiermee wordt antwoord gegeven op de volgende deelvraag: *“In hoeverre draagt het ontwerp bij aan het vermogen van de leerkracht om de ontwikkeling van creatief denken bij leerlingen te stimuleren?”*

Het ontwerp scoort op de categorieën: Passend bij de context, school en doelgroep; effectiviteit; vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit; pedagogische kwaliteit; organisatie van het ontwerp, variërend tussen een 3 (voldoende) en 4 (goed).

Deelnemers gaven aan het ontwerp goed te vinden passen bij de context, school en doelgroep. De onderzoeker heeft daarbij goed geluisterd en onderzocht waar de behoefte van de school en die van de leerkrachten ligt.

De categorie: Effectiviteit, leverde gemiddeld gezien de laagste score op; 3,3 gemiddeld. Het ontwerp biedt de leerkrachten namelijk niet altijd voldoende handvatten om een activiteit dat er op gericht is het creatief denken bij leerlingen te doen ontwikkelen op te starten en te begeleiden. Het ontwerp zal voor sommige docenten te vrij zijn. Er is behoefte aan een eerste uitvoering van een project, meer handvatten en voorbeelden. Dit met name omdat leerkrachten op CNS Balkbrug vrij onbekend zijn met het leerlinggestuurde leerproces en de rol van leerkracht hierin als coach. Het gaat er daarbij om als leerkracht in de rol van coach, leerlingen te helpen bij het opstellen van doelen, kiezen van leerstrategieën en plannen van leertaken (Marquenie, Opsteen, Ten Brummeluis, & Van der Waals, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Van den Branden, 2015). De leerkracht zal in de rol van coach ook moeten beschikken over vaardigheden die een veilige en inspirerende omgeving creëren. (Trigallez, 2016).

In de categorie: Vakinhoudelijke – vakdidactische kwaliteit, scoorde het ontwerp een 3,6 gemiddeld van een maximaal 4 te behalen score. Er is in het onderzoek naar het ontwerp onderzocht in welke mate het ontwerp bijdraagt aan de volgende aspecten: het doen ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden die leerlingen het lerend vermogen geven (Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014); het ontwikkelen van vaardigheden die zijn afgeleid van het leerling gestuurde leerproces; het doen ontwikkelen van leerlingcompetenties van het creatieve denkproces (Creatief denken (SLO), Design projects (Trilling, & Fadel, 2009) en Design driven innovation (Kelley, & Kelley, 2013)); het gebruiken en stimuleren van creatieve denktechnieken (SLO, 2017; Trilling, & Fadel, 2009; Kelley, & Kelley, 2013; De Bode, & Nijman, 2014); handvatten voor de leerkracht om een optimale leeropbrengsten uit het bezoek aan een externe leeromgeving te halen (Veenker, Steenbeek, Van Dijk, & Van Geert, 2017); het bieden van voldoende mogelijkheden voor leerlingen om te reflecteren op de inhoud van het cyclische creatieve denkproces en op het eigen leren (Marzano, 2013); het opstellen van (onderzoeks)vragen; patronen en mentale modellen die kunnen worden ingezet om tijdens het creatieve proces informatie te structureren en hierin verbanden te leggen (Kelley, & Kelley, 2013; Marzano, & Heflebower, 2012). Wel is daarbij naar voren gekomen dat leerkrachten behoefte hebben aan voorbeelden en een verdere verdieping in de toepassingsmogelijkheden van de creatieve denktechnieken. Het gaat daarbij om: brainstormen,

generaliseren, associëren, onverwachte verbindingen leggen, ‘wat als...’-denken, zich inleven in een ander (empathie), fantasieren en verbeeldingskracht gebruiken. Geconcludeerd kan worden dat het ontwerp: De stappenplan kaarten, handleiding, Denklog voor leerlingen, het grafisch model en de mentale denkmodellen in hoge mate bijdragen aan de vakinhoudelijke en didactische kwaliteit van het ontwerp.

De volgende aspecten stonden centraal in het onderzoek naar de pedagogische kwaliteit van het ontwerp: Het functioneren van de leerkracht als coach van leerlinggestuurde leerprocessen (Marquenie, Opsteen, Ten Brummeluis, & Van der Waals, 2014; Van den Oetelaar, & Lamers, 2017; Van den Branden, 2015; Trigallez, 2016); aanbevelingen voor de leerkracht om leerlingen van feedback te voorzien die de creativiteit stimuleert (De Bode, & Nijman, 2014); de ruimte die het ontwerp biedt om leerlingen vanuit eigen interesse en talent te kunnen laten oriënteren op het onderwerp of thema. Deze categorie behaalde een 3,5 in het onderzoek van de maximaal 4 te behalen score. Het ontwerp zou hier nog extra kunnen winnen in een verdere verdieping, uitleg en voorbeelden die bijdragen aan het functioneren van de leerkracht als coach van leerlinggestuurde leerprocessen en in het geven van aanbevelingen voor de leerkracht om leerlingen van feedback te voorzien die de creativiteit stimuleert. Er is in het team behoefte naar een duidelijke gestructureerde aanpak om de stap te durven zetten om het leerlinggestuurde leerproces en het creatieve denkproces aan te gaan. Het zal drempelverlagend werken voor leerkrachten die het een spannend proces vinden.

De organisatie van het ontwerp scoorde in het onderzoek een 3,7 van een maximaal 4 te behalen score. Het ontwerp oogt praktisch, uitvoerbaar en overzichtelijk. Het ontwerp oogt mooi: sterke kleuren, handige pictogrammen (ICONS), duidelijke handleiding en een helder stappenplan. Deelnemers gaven aan het ontwerp over het algemeen volledig te vinden, al blijkt uit het onderzoek in de overige categorieën dat er behoefte is naar meer verdieping en handvatten voor de leerkracht in de rol van coach en het begeleiden van het leerling gestuurde leerproces. Deelnemers gaven aan dat het haalbaar is om het ontwerp uit te voeren in de klas, al gaf een enkeling aan dit voor de eerste keer graag onder begeleiding te doen.

Het onderzoek naar het ontwerp levert een gemiddelde score op van 3,6 van een maximaal 4 te behalen score. Geconcludeerd kan daarmee worden dat het ontwerp: *Creatief denken: Een methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden*, ruim voldoende bijdraagt aan het vermogen van de leerkracht om de ontwikkeling van creatief denken bij leerlingen te stimuleren.

Tevens wordt hiermee ook de hoofdvraag beantwoord: “*Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?*” Geconcludeerd kan worden dat het ontwerp een uitkomst biedt voor het praktijkprobleem. Door middel van het ontwerp: *Creatief denken: een methodiek om het creatief innoverende proces te begeleiden*, hebben de leerkrachten een compleet product in handen waarmee ze dit proces aan kunnen gaan. De stappenplankaarten, de handleiding, het grafisch model, de mentale denkmodellen en de Denklog voor leerlingen bieden de docent voldoende houvast om in de praktijk aan de slag te kunnen. Hierdoor is er sprake van een hoge validiteit (Van der Donk & Van Lanen, 2012). Het ontwerp en de betrokkenheid van de leerkrachten van de midden- en bovenbouw maakt implementatie binnen het huidige onderwijs op CNS Balkbrug mogelijk. De school heeft dan ook besloten het ontwerp mee te nemen in het visietraject waaraan zij gaan starten om het onderwijs op CNS Balkbrug te vernieuwen.

6. Discussie

6.1 Mogelijke beperkingen

Testen van het ontwerp

De uitvoering van het ontwerp heeft vanwege de coronacrisis niet kunnen plaatsvinden. Tot grote spijt van de onderzoeker en ook van de school. Hierdoor heeft het onderzoek naar het ontwerp een andere wending gekregen. In het oorspronkelijke plan zou na de uitvoering van het ontwerp een eindmeting hebben plaatsgevonden, zowel bij de leerkracht (*“In hoeverre draagt het ontwerp bij aan het vermogen van de leerkracht om de ontwikkeling van creatief denken bij leerlingen te stimuleren?”*), als de leerlingen (*Heeft de uitvoering van het ontwerp bijgedragen aan het doen ontwikkelen leerlingcompetenties die zijn afgeleid van het creatieve denkproces?* (SLO, 2017)). Deze metingen hadden als doel data op te leveren die bij zouden dragen aan het antwoord geven op de hoofdvraag. In theorie en door middel van het onderzoek naar het ontwerp zoals dat nu heeft plaatsgevonden, lijkt het ontwerp een passende oplossing voor het praktijkprobleem. Uitvoering in de praktijk hadden hoogstwaarschijnlijk andere conclusies op kunnen leveren in het onderzoek naar het ontwerp. Het voor de leerkrachten missen van een praktijk ervaring, heeft er in het huidige onderzoek naar het ontwerp aan bijgedragen dat leerkrachten het leerling gestuurde leerproces nog steeds een onbekend en spannend proces vinden. Vanuit de theorie bleek al dat de leerkracht inderdaad de nodige lef in huis dient te hebben om een dergelijk proces aan te gaan. Behoeft naar structuur en handvatten is dus zeer begrijpelijk; het is immers een spannend en onbekend proces waaraan gestart gaat worden. Binnen het ontwerp zou hier meer aandacht aan geschonken kunnen worden.

Over het ontwerp kan gezegd worden: is de onderzoeker er met zijn ontwerp teveel vanuit gegaan dat leerkrachten voldoende kennis en vaardigheden in huis hebben, om met het ontwerp aan de slag te gaan? Hadden bepaalde onderwerpen meer belicht moeten worden? Een daadwerkelijke uitvoering van het ontwerp in de praktijk had een helder beeld op kunnen leveren van waar het ontwerp nog in te kort schiet.

PLG

Het contextonderzoek heeft zich ook gericht tot de directie van de school. De onderzoeker had daarmee als doel in beeld te krijgen in welke mate de school bij kan dragen in het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving. De onderzoeker heeft daarbij uiteindelijk toestemming gekregen in het zetten van de eerste stappen naar een professionele leergemeenschap (PLG), om bij te kunnen dragen aan het neerzetten van een geoptimaliseerde leeromgeving. Het opzetten hiervan heeft de onderzoeker binnen zijn onderzoek veelal buiten beschouwing gelaten, het onderzoek omvatte namelijk al een behoorlijk groot onderwerp. Een belangrijk aspect van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin activiteiten plaats kunnen vinden die er op zijn gericht een vaardigheid als creatief denken te doen ontwikkelen, is het leggen van verbindingen met de echte wereld: externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf. Al snel werd de conclusie getrokken dat de huidige situatie op CNS Balkbrug dit niet kan faciliteren. Door middel van een brief aan ouders is een start gemaakt met het aanleggen van een database. Er is beroep gedaan op ouders en eventueel mensen die zij kennen uit de gemeenschap, om vanuit hun eigen vak specialisme een bijdrage te komen leveren aan het onderwijs wanneer daar vanuit leerlingen vraag naar is. Ook is gekeken naar welke ouders bereid zijn om bezoeken aan externe leeromgevingen te faciliteren. De coronacrisis heeft ook het werken hieraan stil gelegd. Onderzoeker en de school zijn het er wel over eens dat een PLG een mogelijke oplossing is om bij te dragen aan het uitvoeren van een onderwijs activiteit dat zich richt op het doen ontwikkelen van een vaardigheid als creatief denken.

6.2 Discussiepunten

Beginmeting leerlingen

Om de beginsituatie van de leerlingen door middel van het context onderzoek te bepalen is onderzocht in welke mate leerlingen competenties laten zien die zijn afgeleid van het creatieve denkproces. Gekozen is om hier een meting voor uit te voeren tijdens een activiteit omtrent wereldoriëntatie. Hierbij mochten leerlingen zelf invloed uitoefenen op de inhoud van de taak, maar lag de vorm van het eindproduct wel vast. Er is voor dit activiteit gekozen, omdat deze de meeste kenmerken vertoonde van het leerlinggestuurde leerproces en het creatief denkproces, tevens had de leerkracht dit ook als intentie. Dit is wel een discutabel punt; kenmerken van het leerlinggestuurde leerproces en het creatief denkproces

worden namelijk niet gestructureerd aangeboden door de leerkracht en leerlingen zetten deze dan dus ook niet doelbewust in. Resultaten van het contextonderzoek laten dan ook zien dat dergelijke competenties niet sterk ontwikkeld zijn bij de leerlingen, wat voor de onderzoeker natuurlijk wel geschikte data opleverde.

Beginmeting Leerkrachten

Het onderzoek naar de beginsituatie van de leerkrachten, richtte zich op kenmerken van een professionele leerkracht binnen onderwijs dat wil innoveren en vaardigheden van de leerkracht om het creatieve denkproces te begeleiden. Enquête, vragenlijst en interview, richtte zich met name ook op aspecten die voor de leerkracht nieuw of vrij onbekend waren. De onderzoeker heeft tijdens het interview ervaren dat dit voor een enkele docent spanning opleverde, met als gevolg dat antwoorden genuanceerder zijn gebracht en daarmee dus niet geheel valide. Het vergelijken van de enquêtes tussen schooldirectie en de leerkrachten liet dit ook zien; de directie gaf het team van leerkrachten een lagere score op mate van beheersing op kenmerken van een professioneel leerkracht binnen onderwijs dat wil innoveren, dan hoe leerkrachten zichzelf scoorden op mate van beheersing.

SLO en creatief denken

In het onderzoek is ervoor gekozen, met name door conclusies die zijn getrokken in de literatuurstudie, om beperkt gebruik te maken van dat wat Stichting Leerplan Ontwikkeling te bieden heeft op het gebied van creatief denken. Stichting leerplan ontwikkeling laat het innoverende aspect en het leerlinggestuurde leerproces enigszins buiten beschouwing, daar waar de andere (internationale) bronnen hier juist de nadruk op leggen. Het literaire onderzoek leverde ook al snel het inzicht op dat vaardigheden als creatief denken, probleemoplossend vermogen, kritisch denken, etc., het best tot ontwikkeling komen wanneer deze in samenhang aan bod komen binnen onderwijs dat wil innoveren en waarin de leerling centraal staat in het leerlinggestuurde leerproces. Stichting Leerplan Ontwikkeling presenteert deze vaardigheden, o.a. in hun model voor 21^e -eeuwse vaardigheden, op een dergelijke manier dat deze geheel uit elkaar getrokken zijn en daardoor lijken ze meer op zich te staan. Dit levert een groot abstract geheel op, daar waar juist behoefte was aan een concrete beschrijving of mogelijke aanpak voor in de praktijk. Er is overwogen om gebruik te maken van het voorbeeld lesmateriaal dat SLO online aanbiedt om de beginsituatie van leerlingen door middel van het contextonderzoek in beeld te krijgen. Ook hier is uiteindelijk niet voor gekozen; het betrof een zesdelige lessenserie en deze sloot niet aan op conclusies die zijn getrokken in het literatuuronderzoek. Wel is dankbaar gebruik gemaakt van het leerplankader (SLO, 2017), deze geeft namelijk duidelijk weer welke leerlingcompetenties van toepassing zijn op het creatief denkproces. Dit resulteert natuurlijk in het feit dat de onderzoeker een andere visie op creatief denken in de praktijk presenteert ten aanzien van Stichting Leerplan Ontwikkeling.

Engelse taal

Onderzoek naar het ontwerp wees uit dat niet elke leerkracht gecharmeerd was van de Engelse begrippen die zijn toegepast in het ontwerp. De onderzoeker heeft hier een andere visie op. Juist in de huidige tijd is het geen vreemd gegeven om ook binnen vakoverstijgend onderwijs kinderen in aanraking te laten komen met Engelse termen, dit gebeurt namelijk ook in de wereld om hen heen.

6.3 Suggesties voor vervolgonderzoek

Implementatie van het ontwerp

Wanneer het praktijk onderzoek naar het ontwerp succesvol zou zijn, kan onderzocht gaan worden hoe het ontwerp binnen het onderwijs op CNS Balkbrug geïmplementeerd kan worden. Visie op onderwijs staat hierin natuurlijk centraal. Hiervoor start de school dan ook een visietraject. Vervolgens zou onderzocht moeten worden hoe die visie in de praktijk vorm moet gaan krijgen. Onderzocht zou kunnen worden hoe thematisch onderwijs goed weg gezet kan worden, waarbij kerndoelen wel aan bod komen maar zaakvakken niet meer in huidige vorm. Hoe ga je als school dan je keuzes maken in een thema voor het creatief denken onderwijsactiviteit? Kies je voor interdisciplinair onderwijs (Dekeyser, 2018), waarbij de verbinding wordt gelegd tussen verschillende vakdisciplines bij het begrijpen en oplossen van een probleem? Waarbij het thema niet wordt belicht vanuit verschillende vakdisciplines maar vanuit de interesses van de kinderen (Laevers & Heylen, 2019). Doe je dit schoolbreed? Hoe wordt het onderwijs en de ontwikkelingen van de leerlingen weggezet? Wordt er getoetst? Of kies je als school voor

bijvoorbeeld competentiegericht evalueren (Laevers & Heylen, 2013)? Hoe zorg je voor een doorgaande leerlijn? Implementatie van het ontwerp en mogelijke innovaties binnen het onderwijs op CNS Balkbrug roepen genoeg onderzoeksvragen op.

De leraar als coach

De literatuurstudie, contextonderzoek en het onderzoek naar het ontwerp wezen uit dat de leerkracht die functioneert als coach van leerlinggestuurde leerprocessen, een belangrijk aspect is. Omtrent dit aspect hangt enige angst bij leerkrachten op CNS Balkbrug. Een vervolgonderzoek zou zich hierop kunnen richten; Wat is de leerkracht nodig om te kunnen functioneren als coach van leerling gestuurde leerprocessen? Door middel van verdere professionalisering, nascholing, begeleiding, zelfstudie, vorming, zal de leerkracht doorgroeien kunnen naar wat zijn beroepsprofiel van hem eist (Dekeyser, 2018).

PLG

Een professionele leergemeenschap is een groep onderwijsprofessionals die samen lerend en onderzoekend werken aan de ontwikkeling van hun onderwijspraktijk om zo het onderwijs aan het de leerlingen te verbeteren (De Vlaming, 2019). Ondanks dat hierin al een eerste stap is gezet, zou hier nog verder onderzoek naar gedaan kunnen worden. Nu heeft zich dit uitsluitend gericht tot ouders en eventuele andere vakspecialisten of vrijwilligers die via ouders de weg naar de school weten te vinden. Vervolgonderzoek zou zich kunnen gaan richten op de gemeenschap rondom de school. Denk hierbij bijvoorbeeld aan ondernemers, sociaal-culturele instellingen en mensen uit de lokale gemeenschap die (nog) geen directe verbinding hebben met de school.

De geoptimaliseerde leeromgeving

Het context onderzoek wees uit dat de school nog niet voldoende fysieke, symbolische en digitale materialen in huis heeft om geheel tegemoet te komen aan de leerbehoeften van de leerlingen. Leeractiviteiten die een vaardigheid als creatief denken doen ontwikkelen, vragen om een rijke leeromgeving waarin aansluiting is met de echte wereld. Veenker, Steenbeek, Van Dijk & Van Geert (2017) spreken van een geoptimaliseerde leeromgeving waarin belangrijke mogelijkheden zich aandoen tot vakkenintegratie. Suggestie voor vervolgonderzoek is dan ook om te gaan kijken waar de school nog in bij zou kunnen dragen in het creëren van een geoptimaliseerde leeromgeving.

6.4 Aanbevelingen voor de praktijk

Het plan voor een visietraject ligt er, aanbeveling van de onderzoeker is dan ook om deze volledig aan te gaan en te gaan zoeken naar een vernieuwende vorm van onderwijs die beter aansluit op het onderwijs van de toekomst en de behoeften van de maatschappij. Het onderwijs zoals het nu vorm wordt gegeven op CNS Balkbrug is met name gericht op kennisoverdracht en minder op het doen ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden die leerlingen het lerend vermogen geven, talentontwikkeling, etc.. Het praktijkprobleem en het contextonderzoek naar leerlingcompetenties die zijn afgeleid van het creatieve denkproces wezen ook uit dat kinderen dergelijke vaardigheden niet of nauwelijks laten zien.

Aanbeveling voor de praktijk is het uitvoeren van het ontwerp. De school wil doormiddel van het visietraject waaraan zij gaan starten gaan zoeken naar een vorm van vernieuwingsonderwijs die bij hen past. De onderzoeker is er van overtuigd dat uitvoering van het ontwerp daaraan bij kan dragen; het geeft leerkrachten een eerste praktijk ervaring met het leerlinggestuurde leerproces en het creatieve denkproces. Bevindingen en ervaringen kunnen daarbij meegenomen worden in het visietraject. De school zou kunnen gaan onderzoeken welke mogelijkheden er zijn tot het implementatie van het ontwerp in het onderwijs op CNS Balkbrug.

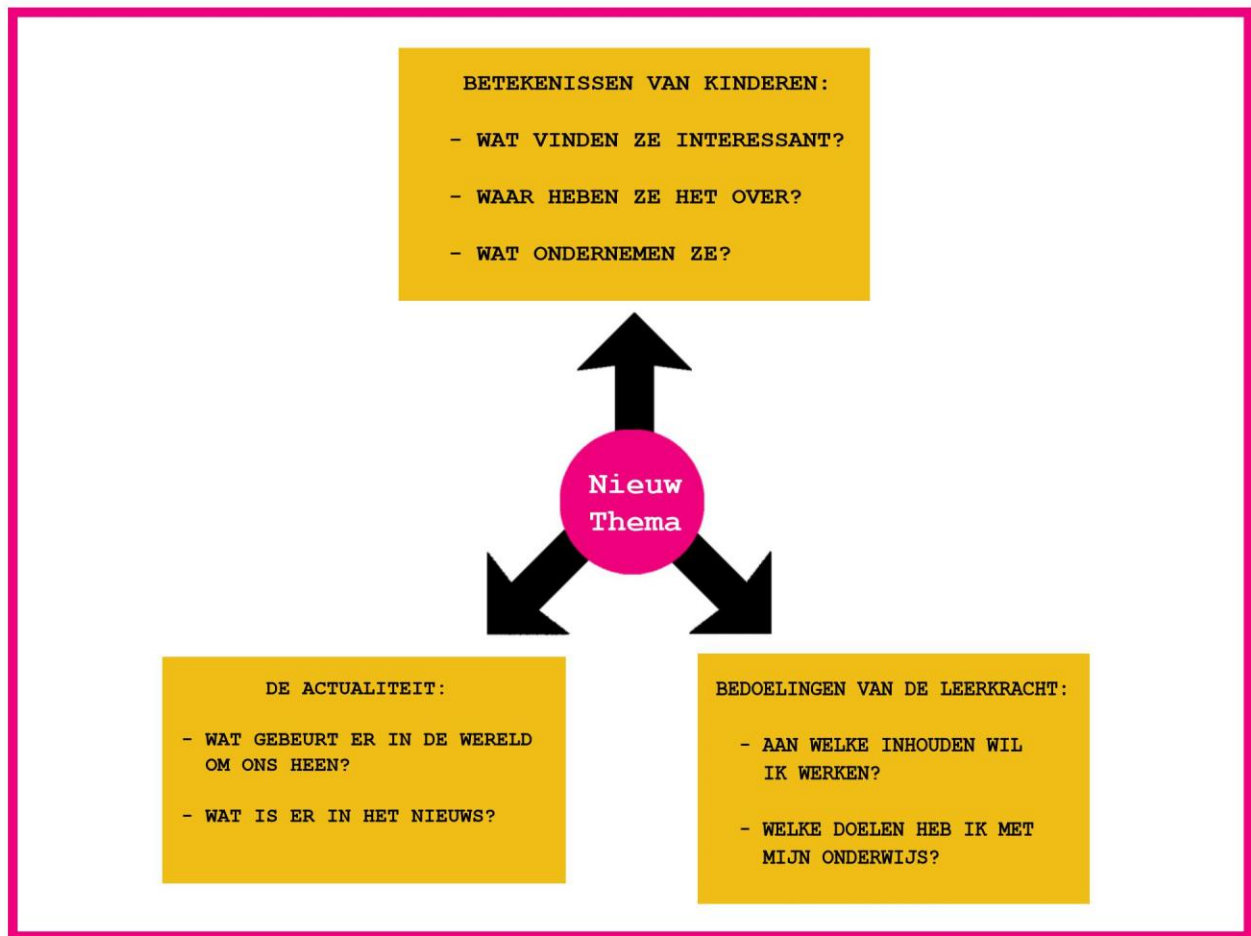
Literatuurlijst

- BattelleForKids. (z.d.). *P21: Partnership for 21st century learning: A network of battelle for kids*. [The 21st Century Knowledge-and-Skills Rainbow]. Geraadpleegd op 22 september 2019, van: www.battelleforkids.org/networks/p21
- Berg, D., van den. (2014). *Onderwijsinnovatie: geen verzegelde lippen meer*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant
- Bode, J. de, & Nijman, L. (2014) *Hoe bedenkt je het?! Creatief denken in het basisonderwijs*. Bussum: Coutinho
- Branden, K., van den. (2015). *Onderwijs voor de 21^{ste} eeuw*. Leuven/Den Haag: Acco
- Brink, M. (2019) *Schoolgids 2019/2020 CNS Balkbrug*. Geraadpleegd op 15 september 2019, van: https://www.cnsbalkbrug.nl/syndeo_data/media/template_images/Schoolgids_CNS_2019-2020_definitief.pdf
- Dekeyser, L. (2018). *De leraar als manager van een krachtige leeromgeving*. Oud-Turnhout/'s-Hertogenbosch: Gompel & Svacina
- Donk, C., van der., & Van Lanen, B. (2013). *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.
- Eggink, M. (2017) *Door creatief te denken leer je je te onderscheiden*. Geraadpleegd op 23 september 2019, van: <https://www.kennisnet.nl/artikel/door-creatief-te-denken-leer-je-je-onderscheiden/>
- Heilmann, G., & Korte, W. B. (2010). *The role of creativity and innovation in school curricula in the EU27: A content analysis of curricula documents*. Luxembourg: European Commission: Joint Research Centre
- Joosen, M. (2019). Curriculum en ICT. Geraadpleegd op 14 oktober 2019, van: <https://slo.nl/thema/meer/curriculum-ict/>
- Kelly, T., & Kelly, D. (2013). *Creative confidence*. London: William Collins
- Laever, F., & Heylen, L. (2013). *Een procesgerichte aanpak voort 6- tot 12-jarigen in het basisonderwijs*. Averbode: CEGO Publishers
- Laever, F., & Heylen, L. (2019). *Ervaringsgericht werken in het basisonderwijs met 6- tot 12-jarigen*. Tielt: CEGO & Uitgeverij Lannoo nv
- Ligtendag, L., van de Pluijm, A. (2017) *Startboek Skillis: toekomstgericht leren voor groep 5 t/m 8*. Tilburg: Gianotten Printed Media

- Marquenie, E., Opsteen, J., Brummelhuis, A., ten., Waals, J., van der. (2014) *Elk talent een kans*. Geraadpleegd op 18 september 2019, van: <https://leerling2020.nl/wpcontent/uploads/2017/08/Onderzoeksnotitie-gepersonaliseerd-leren.pdf>
- Marzano, R. J. (2014). *Coaching & Reflectie in de klas: Excellent worden en blijven*. Rotterdam: Bazalt
- Marzano, R. J., & Heflebower, T. (2012) *Klaar voor de 21e eeuw: Vaardigheden voor een veranderde wereld*. Vlissingen: Bazalt
- Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling. (2017). *Voorbeeldmatig leerplankader creatief denken en handelen*. Geraadpleegd op 20 september 2019, van: <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/creatief-denken-en-handelen/voorbeeldmatig-leerplankader>
- Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling. (2019). *Onderzoeken en ontwerpen: leerlijn ontwerpen*. Geraadpleegd op 23 oktober 2019, van: <https://slo.nl/publish/pages/12982/posterontwerpen10-2018.pdf>
- Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling. (2017). *Onderzoeken en ontwerpen: onderliggende vaardigheden*. Geraadpleegd op 22 september 2019, van: <https://slo.nl/publish/pages/5741/poster-a3-oeno-vaardigheden.pdf>
- Nelis, H., & Van Sark, Y. (2012). *Over de top: Haal het allerbeste uit jongeren*. Utrecht/Antwerpen: Kosmos Uitgevers B.V.
- Oetelaar, van den, F., & Lamers, H. (2017). *Leren in de 21e eeuw: Over leren in de 21e eeuw en 21st century skills*. (z.p.): BoekTweePuntNul
- Pijpers, R. (2017). *Alles wat u moet weten over 21e eeuwse vaardigheden*. [Het model voor 21e eeuwse vaardigheden]. Geraadpleegd op 21 september 2019, van: <https://www.kennisnet.nl/artikel/6648/alles-wat-u-moet-weten-over-21e-eeuwse-vaardigheden/>
- Robinson, K. (2006). *Do schools kill creativity?* [TED-TALK]. Geraadpleegd op 20 februari 2019, van: https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity
- Ros, A., Lieskamp, M., & Heldens, H. (2017). *Leren voor morgen: uitdagingen voor onderwijs*. Huizen: Pica
- Schnabel, P., Ten Dam, G., Douma, T., Van Eijk, R., Tabarki, F., Van der Touw, A., Verweij, J., & Visser, M. (2016). *Ons Onderwijs2032 Eindadvies*. Den Haag: Bureau Platform Onderwijs2032.
- Stichting Leerplan Ontwikkeling (2017). *Voorbeeldmatig leerplankader creatief denken en handelen*. Geraadpleegd op 15 september 2019, van: <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/creatief-denken-en-handelen/voorbeeldmatig-leerplankader>

- Stichting Leerplan Ontwikkeling (2018). *Concept-leerlijnen voor 21^e eeuwse vaardigheden: kijkwijzers voor het volgen van ontwikkelingen*. Geraadpleegd op 15 september 2019, van: <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/creatief-denken-en-handelen/voorbeeldmatig-leerplankader>
- Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Geraadpleegd op 18 september 2019, van: <http://www.slo.nl/organisatie/recentepublicaties/curriculum-funderend-onderwijs>
- Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs: een conceptueel kader*. Enschede: SLO.
- Schouwenburg, F., & Kappert, J. (2019) *Onderwijsvernieuwing met technologie - een internationale blik*. Geraadpleegd op 13 oktober 2019, van: <https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/Kennisnet-Onderwijs-vernieuwen-met-technologie-een-internationale-blik-publicatie.pdf>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: learning for life in our times*. San Fransisco: Jossey-Bass
- Trigallez, C. (2016). *In 7 stappen naar zinvol leren*. Tiel: Lannoo nv
- Veenker, H., Steenbeek, H., Van Dijk, M., & Van Geert, P. (2017). *Talentgerichte ontwikkeling op de basisschool*. Bussum: Uitgeverij Coutinho
- Vermeulen, M., Vrieling, E. (2017). *21e eeuwse vaardigheden: achtergronden en onderwijsimplicaties*. Geraadpleegd op 15 september 2019, van: https://www.poraad.nl/system/files/rapport_ou_wereldkidz.pdf
- Vlaming, W., de. (2019). *Samen bouwen aan een professionele leergemeenschap*. Dordrecht: Instondo B.V.

PREPARATION



4 CRITERIA

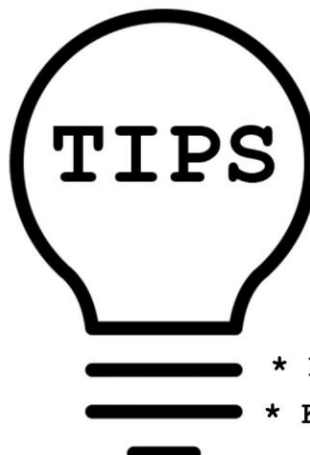
ER IS EEN INTERESSANTE SOCIAAL-CULTURELE PRAKTIJK MEE OP TE BOUWEN.

HET IS EEN RIJK THEMA: ER ZIJN VERSCHILLENDE INHOUDEN AAN TE VERBINDEN.

VERDER KIJKEN DAN ALLEEN INTERESSES VAN KINDEREN; LAAT EEN NIEUWE WERELD VOOR ZE OPEN GAAN.

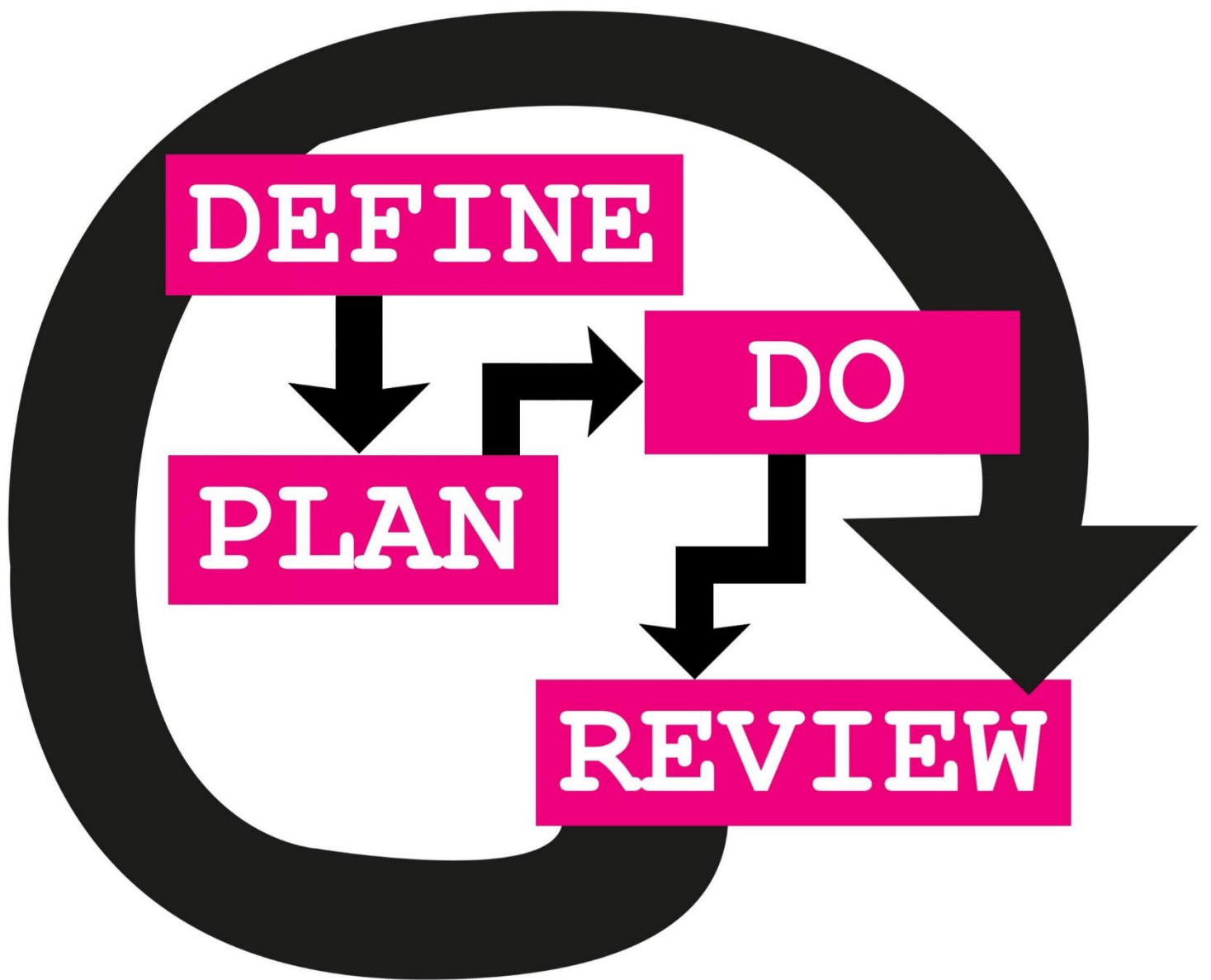
ER IS EEN ACTUEEL PROBLEEM AAN TE VERBINDEN.

DE INTRODUCTIE ACTIVITEITEN PRIKKELEN DE ZINTUIGEN



* EXTERNE LEEROMGEVINGEN

* KENNISBRONNEN VAN BUITENAF



DEFINE

THEMA INTRODUCTIE



Laat de leerlingen in groepjes de mindmap op post-its maken zodat onderwerpen en subthema's geordend kunnen worden.

KENNIS IN KAART: COMMUNICEREN EN MINDMAPPING

1. Voorkennis in kaart:
Welke subthema's zijn er?



2. Communiceer klassikaal openlijk over het thema.
Pas creatieve denktechnieken toe.
Welke bedoelingen heb je als leerkracht?
Stuur aan in de vorm van vragen die aanzetten tot actief denken.
Vul de mindmap aan.



3. Mindmap: ordenen van de subthema's/onderwerpen.



Laat leerlingen hun ontwikkelingen bijhouden van het creatieve proces op een datamuur.



DENKLOG

Opstellen van eigen leerdoelen op inhoud:
Welke subthema's vinden de leerlingen interessant?



Verdeling leerlingen over subthema's op basis van aansluitende interesses en talenten.

Q&A

1. Verdeling leerlingen over subthema's.
2. Communiceren in kleine groepjes; mindmap aanvullen/kenmerkschema's, of andere modellen.
3. De vragenmaakmethode toepassen op gekozen subthema's. ??? 
4. Leerlingen verdelen onderling de vragen. Planning maken. 
5. Brononderzoek en conclusies trekken. Denk aan de 4 vuistregels voor ICT. 
6. Leerlingen presenteren gezamenlijk conclusies.

HET PROBLEEM

1. Introductie van het probleem.
2. Communiceren en creatieve denktechnieken. 

3. De "hoe kunnen we..."-Vraag, gevolgd door de definitie van het probleem wordt geformuleerd.

DENKLOG

Opstellen van doelen:
inhoudelijke leerdoelen en eigen leerdoelen.



PLAN

HET PROBLEEM IN KAART BRENGEN

1. Communiceren en mindmapping. Welke aspecten horen bij het probleem? (gebruikers, cliënten, technologie, media, etc.) Toepassen creatieve denktechnieken. 
2. Invullen schema voor probleemoplossing: probleem & doel. 
3. Welke aspecten moeten onderzocht worden?



Afhankelijk van het creatieve proces van leerlingen zou het schema voor uitvindingen ook kunnen worden ingezet.



DENKLOG

Opstellen van eigen leerdoelen: inhoud en proces.



Voorzie de leerlingen van feedback die de creativiteit stimuleert.



BRONONDERZOEK

1. Toepassen vragenmaakmethode op aspecten die onderzocht moeten worden. 
 2. Stimuleer gebruik van externe leeromgeving en kennisbronnen van buitenaf. Toepassen drietrapsraket. 
 3. Leerlingen verdelen onderling taken en maken een planning. 
- * Laat leerlingen het schema voor experimenteel onderzoek toepassen voor het opstellen en testen van hypothesen (aspecten van het probleem). 

DENKLOG

Opstellen van eigen leerdoelen op inhoud en proces.



CRITERIA OPSTELLEN

1. Getrokken conclusies uit het brononderzoek leiden tot criteria voor een mogelijke oplossing van het probleem.
2. Invullen schema voor probleemoplossing: criteria. 

HEEL VEEL OPLOSSINGEN

1. Aan de hand van gestelde criteria worden er zoveel mogelijk oplossingen bedacht. Toepassen van creatieve denktechnieken. 

2. Drie mogelijke oplossingen worden gekozen. Invullen schema voor probleemoplossing: oplossingen. 

DO

EEN OPLOSSING

Communiceren: Verschillende ideeën komen samen tot een oplossing of product.

Hanteren schema voor probleemoplossing.



DENKLOG

Taken verdelen en planning maken voor het vormgevingsproces.



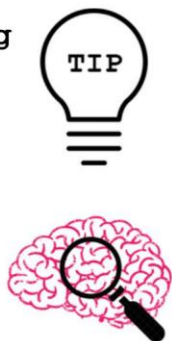
VORMGEVING

Met behulp van vakspecifieke kennis en vaardigheden voeren leerlingen hun plan uit en werken aan hun oplossing voor het probleem. Hierbij houden ze rekening met gegeven en zelf opgestelde criteria.

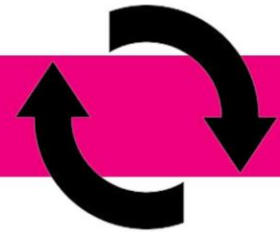
Laat leerlingen naast het schema voor probleemoplossing eventueel het uitvindingschema toepassen.



Voorzie leerlingen van feedback die de creativiteit stimuleert.



REVIEW



DENKLOG

Reflecteren op het vormgevingsproces.



PRESENTEREN

Oplossing, product en werkproces worden gepresenteerd.



Laat leerlingen zelf vorm geven aan de presentatie en de organisatie hiervan.

EVALUEREN

Waardering geven en deze beargumenten voor zowel product, proces, zichzelf en samenwerking

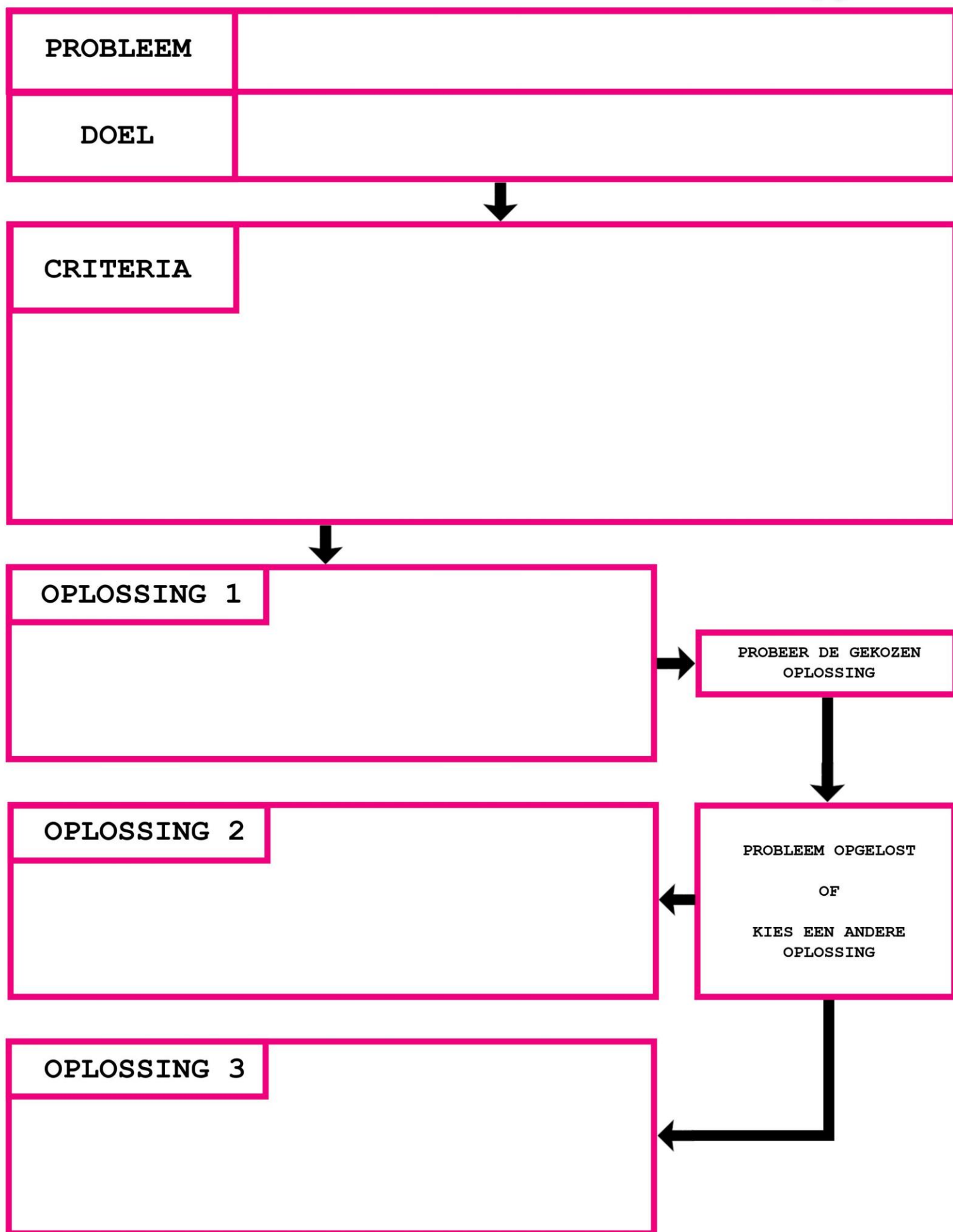
Het product kan in deze fase nog verfijnd worden waardoor een verbeterde oplossing ontstaat. (Er vindt afwisseling plaats tussen de do en review fase)

DENKLOG

Reflecteren op het gehele creatieve denkproces en gestelde eigen leerdoelen. Waardering geven aan product en proces van zichzelf en een ander.



SCHEMA VOOR PROBLEEMOPLOSSING



SCHEMA VOOR EXPERIMENTEEL ONDERZOEK



OBSERVATIE EN BESCHRIJVING

RELEVANTE ACHTERGROND INFORMATIE

VERKLARING

VOORSPELLING

EXPERIMENT

RESULTAAT

UITKOMST

HERZIENE
VERKLARING

HERZIENE
VOORSPELLING

EXPERIMENT 2

RESULTAAT 2

UITVINDINGSCHEMA



WENS	
EISEN	

IDEE 1	IDEE 2	IDEE 3

PROTOTYPE	AANPASSINGEN
TESTEN UITVINDING	VERBETERINGEN

DENKLOG



Naam:

Groep:

Define

1. Datum:

Welke subthema's zijn er aan bod gekomen?	
Van welke subthema's zou je meer willen weten?	

Q&A – Planning

Wat?	Hoe?	Wanneer?

2. Datum:

Voor welk probleem ga je een oplossing vinden?	
Wat wil ik zelf nog leren?	
Hoe ga je dat aanpakken?	

Plan

1. Datum:

Welke onderwerpen zijn er aan bod gekomen?	
Wat ga je onderzoeken?	
Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	
Wat kan jij zelf nog leren? Hoe ga je dat aanpakken?	

2. Datum:

Wat ben je te weten gekomen?	
Welke ideeën voor een oplossing zijn er bedacht?	
Hoe verliep de samenwerking?	
Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	

Wat wil jij zelf nog leren? Hoe ga je dat aanpakken? Wie kan je daarbij helpen?	
--	--

Planning

Wat?	Hoe?	Wanneer?

Do

1. Datum:

Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	

Planning

Wat?	Hoe?	Wanneer?

Evalueren

1. Datum:

Wordt het product zoals verwacht?	
Wat pakt goed uit en wat gaat iets minder goed?	
Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	

2. Datum:

Wat vind je van het eindresultaat?	
Wat vind je mooi en wat vind je minder mooi?	
Moeten er nog dingen aangepast worden om het nog beter te maken?	
Heb jij zelf nieuwe dingen geleerd? Heb je geleerd wat je zelf wilde leren?	
Hoe zou jij jouw rol in het team beschrijven?	
Hoe verliep de samenwerking?	
Waar zou jij jezelf nog in kunnen verbeteren?	



HANDLEIDING

INHOUD

CREATIEF DENKEN IN DE PRAKTIJK.....	2
FASEN IN HET CREATIEF DENKPROCES	4
ICONS - VERWIJZINGEN IN HET STAPPENPLAN VOOR DE LEERKRACHT	7
DENKLOG - LEERLINGEN.....	10

CREATIEF DENKEN IN DE PRAKTIJK

Het creatief innoverende denkproces kan een spannend proces zijn, je weet immers niet met welke wilde ideeën leerlingen aan gaan komen. Deze methodiek is bedoeld als leidraad voor de leerkracht. Er wordt structuur geboden en input gegeven om het creatieve proces te doorlopen. De leerkracht is meer dan welkom om al zijn eigen creativiteit erin te stoppen en daarbij eigen kennis en vaardigheden in te zetten. Hierbij kan zelf vorm worden gegeven aan stappen die ondernomen worden in het cyclische creatieve denkproces zoals beschreven in deze handleiding.

Gebruik

Bijgeleverd stappenplan voor de leerkracht geeft overzicht van wat er per fase in het creatieve denkproces ondernomen wordt. Het stappenplan is opgedeeld in vijf fasen, waarvan de eerste de voorbereidende fase beslaat; themavoorbereiding door de leerkracht:

- PREPARE

De overige vier fasen geven een weergave van hoe leerlingen het creatieve denkproces doorlopen. Het gaat daarbij om de volgende vier fasen:

- DEFINE - oriënteren
- PLAN - onderzoeken
- DO - uitvoeren
- REVIEW – evalueren



Het creatieve denkproces is een cyclisch proces, aspecten van alle vier de fasen lopen daarbij soms geheel door elkaar heen en zijn daarbij soms niet van elkaar te scheiden. Een beschrijving van de doorlopen fases is te vinden op pagina 4.

De leerkracht en het leerlinggestuurde leerproces

In het leerlinggestuurde leerproces verschuift de rol van de leerkracht van (overwegend) kennisoverdrager naar die van coach of begeleider. Zij helpen de leerlingen o.a. bij het opstellen van doelen, kiezen van leerstrategieën en plannen van leertaken. In het leerling gestuurde leerproces krijgt de leerling de gelegenheid om zelf invloed uit te oefenen op de inhoud van de taak. Hiermee zetten leerlingen de door de leerkracht geformuleerde doelen om naar eigen doelen.

Als docent in de rol van coach moet je beschikken over vaardigheden die een veilige en inspirerende omgeving creëren. Onder meer gaat het daarbij om:

- Leerlingen helpen zich met zichzelf en anderen te verbinden.

- Leerlingen helpen hun passies, talenten en dromen te ontdekken.
- Leerlingen stimuleren zichzelf te zijn en anderen zichzelf te laten zijn.
- Samenwerking stimuleren op basis van het ontdekken van elkaars aanvullende kwaliteiten/talenten.
- Van vertrouwen uitgaan in plaats van angst; fouten als leermoment beschouwen en deze dus niet te beoordelen.
- De leerlingen leren creëren en co-creëren; creatievaardigheden ontwikkelen en stimuleren.
- Goed begrip hebben van hoe we leren en het lesmateriaal daarop afstemmen.
- Toetsing niet meer baseren op kennisoverdracht, maar op het volgen van de persoon, talentontwikkeling, zelfsturing en zelfverwezenlijking.
- Leerlingen betrekken bij het inrichten van de ruimte.
- De bereidheid hebben om samen met leerlingen de mogelijkheden te onderzoeken van nieuwe technologie.

Tijdspad

De leerkracht dient voorafgaand aan het proces zelf een tijdplanning en indeling te maken ten aanzien van de verschillende fasen in het creatieve denkproces. Per thema wordt een periode van 5 of 6 weken aangeraden.

ICONS

Het stappenplan bevat vele verwijzingen, deze verwijzingen zijn weergegeven in de vorm van pictogrammen, ook wel ICONS. In deze handleiding op pagina 7 staan de beschrijvingen van deze ICONS.

Patronen en mentale modellen

In het stappenplan staan verwijzingen naar een aantal patronen en mentale modellen: schema voor probleemoplossing, schema voor experimenteel onderzoek en uitvindingschema. Deze zijn als bijlage geleverd bij het stappenplan voor de leerkracht. Hoe de leerkracht deze inzet mag zelf bepaald worden. Er kan voor gekozen worden om deze uitvergroot aan leerlingen te geven zodat ze er ook in kunnen werken (schrijven), maar ze kunnen ook ingezet worden als denkmodel en daarmee het proces voor leerlingen inzichtelijk maken.



DENKLOG

De Denklog voor leerlingen is een digitaal werkbestand waarin de leerlingen hun eigen leerproces bijhouden:

- Leerlingen stellen inhoudelijke leerdoelen op
- Leerlingen stellen eigen leerdoelen op
- Leerlingen houden een planning bij: wat, hoe & wanneer. Daarnaast kunnen in de planning ook onderlinge afspraken tussen leerlingen worden vastgelegd.
- Leerlingen reflecteren op classificatie, conclusies trekken, besluitvorming, creatief denken en zelfregulatie.

Op pagina 10 in de handleiding is deze Denklog voor de leerkracht in te zien. In het stappenplan voor de leerkracht wordt er in alle fasen van het creatieve proces steeds verwezen naar de Denklog en wanneer deze ingezet kan worden. Hierbij wordt ook aangegeven welk aspect van de Denklog aan de orde is.

FASEN IN HET CREATIEF DENKPROCES

Allereerst volgt er een beschrijving van hoe de vier fasen kunnen worden doorlopen. Hierbij geldt ook dat alle eigen kennis, vaardigheden en daarmee input van de leerkracht welkom is.

PREPARATION

Vorbereitung

De fase van voorbereiding. De leerkracht bereidt het thema voor. Bij het kiezen van een nieuw thema wordt rekening gehouden met drie aspecten: betekenissen voor de kinderen; de actualiteit; bedoelingen van de leerkracht. Deze worden ter voorbereiding op het thema uitgewerkt door de leerkracht. Hierbij kan de leerkracht kerndoelen koppelen aan het gekozen thema.

Het gekozen thema dient te voldoen aan 4 criteria:

- Er is een interessante sociaal-culturele praktijk mee op te bouwen
- Het is een rijk thema; er zijn verschillende inhouden aan te verbinden
- Verder kijken dan alleen de interesses van kinderen; laat een nieuwe wereld voor ze opengaan.
- Er is een actueel probleem aan te verbinden. Hier gaan kinderen later mee aan de slag; er wordt een oplossing gezocht voor een probleem of het verbeteren van een proces.

De leerkracht ontwikkelt voor de thema introductie passende leeractiviteiten die de waarneming van de leerlingen prikkelt. Denk daarbij aan alle zintuigen: zicht, gehoor, tast, reuk en smaak. De leerkracht dient de leerlingen van voldoende input te voorzien om in de eerste fase van het creatief denkproces vanuit eigen interesses en talenten te kunnen oriënteren op het thema.

Om aansluiting te maken met de 'echte' wereld zal er gekeken moeten worden naar externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf.

PLAN

Oriënteren

Thema introductie

Het thema, onderwerp of vraagstuk wordt gepresenteerd. In deze fase wordt de waarneming en de verbeelding van de leerling aangesproken; kijken, luisteren, ruiken, proeven en voelen. Dit alles in een geoptimaliseerde leeromgeving die aansluiting heeft met de echte wereld.

Kennis in kaart: communiceren en mindmapping

Er wordt openlijk gecommuniceerd over het onderwerp en leerlingen passen verschillende creatieve denktechnieken toe. Voorkennis en subthema's worden in kaart gebracht. Hierbij wordt de mindmap steeds verder uitgebreid. Je kunt er in deze fase voor kiezen om leerlingen eerst in kleine groepjes hun voorkennis in kaart te laten brengen, alvorens er klassikaal over het onderwerp wordt gecommuniceerd. De leerkracht dient daar waar nodig aan te sturen op zijn of haar eigen bedoelingen (zie preparation). Hiervoor zou de leerkracht in zijn voorbereiding vragen op kunnen stellen die leerlingen aanzetten tot actief nadenken.

Deze mindmap wordt vervolgens geordend aan de hand van subthema's en onderliggende onderwerpen. Dit kan gedaan worden aan de hand van het aanbrengen van kleuren om te classificeren of onderwerpen op post-its schrijven en deze vervolgens herordenen.

Denklog

Leerlingen houden in hun denklog bij welke subthema's hun aanspreken en waar zij zich in willen gaan verdiepen. Help daar waar nodig de leerlingen hun doelen te formuleren.

Q&A (optioneel)

Afhankelijk van hoe de leerkracht in schat hoeveel kennis de leerlingen in huis hebben en dienen te hebben voor zij zich bezig gaan houden met het probleem, kan de leerkracht ervoor kiezen deze stap over te slaan. Wanneer leerlingen meer kennis behoeven van het thema kan er in deze fase een brononderzoek worden uitgevoerd. De vragenmaakmethode wordt hierbij ingezet. Het brononderzoek richt zich op de meest belangrijke vragen. Leerlingen maken hierbij een planning: wat, hoe en wanneer? Conclusies vanuit het brononderzoek worden gepresenteerd.

De leerkracht kan eigen criteria stellen aan het brononderzoek; hoeveel vragen moeten de leerlingen onderzoeken? Welke criteria stel je aan het brononderzoek?

Het probleem

De focus komt te liggen op een probleem of proces waarvan de oplossing dingen makkelijker, sneller, minder duur, effectiever, leuker, duurzamer, etc. maakt. Een belangrijk middel daarbij is beroep doen op het empathisch vermogen. Laat leerlingen zich inleven in de behoeften, wensen en motivatie van anderen. Er wordt een 'Hoe kunnen we'-vraag, gevolgd door de definitie van het probleem geformuleerd.

Denklog

Leerlingen houden in hun denklog bij aan welk probleem ze gaan werken. Eigen leerdoelen worden daarbij opgesteld

DO

Onderzoeken

Het probleem in kaart brengen

Neem de tijd om verschillende aspecten van het probleem te onderzoeken; gebruikers, cliënten, technologie, materialen, media, etc.

Denklog

Eigen leerdoelen worden opgesteld en leerlingen reflecteren op het proces.

Brononderzoek

Er wordt in deze fase een brononderzoek uitgevoerd. Stimuleer hierbij creatieve intenties en wilde ideeën. Leerlingen durven tijdens het onderzoeken nieuwe mogelijkheden uit te proberen en experimenteren daarbij met verschillende technieken, materialen en media. Onderzoek daarbij met leerlingen welke mogelijkheden er buiten de muren van de school liggen. Denk hierbij ook weer aan externe leeromgevingen en kennisbronnen van buitenaf. Leerlingen maken een planning en verdelen onderling taken.

Denklog

Leerlingen reflecteren op het proces en conclusies die zijn getrokken vanuit het brononderzoek.

Criteria opstellen

Criteria voor een mogelijke oplossing worden geformuleerd. Deze komen tot stand vanuit conclusies die worden getrokken uit het brononderzoek.

Heel veel oplossingen

Het divergente denken staat centraal in deze fase; de leerlingen bedenken zoveel mogelijk oplossingen voor het probleem.

Deze fase eindigt met het trekken van conclusies (convergent denken), die zullen leiden tot een aanpak in de uitvoerende fase. Hierbij worden er uiteindelijk 3 oplossingen gekozen. Waarvan de meest waarschijnlijke uitgevoerd gaat worden in de volgende fase.

Uitvoeren

Een oplossing

Verschillende ideeën komen samen tot een oplossing of een product. Hierbij wordt er rekening gehouden met eerder opgestelde criteria. Er wordt een oplossing gekozen waar tijdens het vormgevingsproces vorm aan wordt gegeven.

Denklog

Leerlingen verdelen taken en maken daarbij een planning.

Vormgeving

In het vormgevingsproces voeren de leerlingen met behulp van vakspecifieke kennis en vaardigheden hun plan uit. Hierbij houden ze rekening met de gegeven en zelf opgestelde criteria. Ze kunnen keuzes beredeneren en leggen de relatie met de onderzoeksfase. Leerlingen maken voor deze fase een planning: hoe, wat, wanneer.

REVIEW

Evalueren

Denklog

Leerlingen reflecteren op het vormgevingsproces.

Presenteren

Oplossing, product en werkproces worden gepresenteerd. Laat leerlingen zelf vorm geven aan de presentatie.

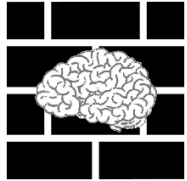
Evalueren

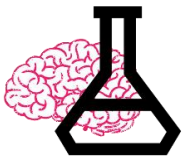
De leerling is instaat waardering te geven en deze te beargumenteren voor zowel product, proces, zichzelf als de samenwerking. Het product kan in deze fase nog verfijnd worden waardoor een verbeterde oplossing ontstaat. Er vindt afwisseling plaats tussen de Do fase en de Review fase.

Denklog

Leerlingen reflecteren op het gehele creatieve denkproces en gestelde eigen leerdoelen. De gegeven waardering aan het product en proces van zichzelf en een ander tijdens de stap van het evalueren, wordt verwerkt in de Denklog.

ICONS - VERWIJZINGEN IN HET STAPPENPLAN VOOR DE LEERKRACHT

	Creatieve denktechnieken • Brainstormen • Generaliseren • Associëren • Onverwachte verbindingen leggen • 'wat als...'-denken • Zich inleven in een ander (empathie) • Fantaseren • Verbeeldingskracht inschakelen
	Mindmap De mindmap kan op meerdere momenten in het creatieve denkproces worden ingezet, bijvoorbeeld wanneer er georiënteerd wordt op het centrale thema, het gekozen subthema, maar ook wanneer leerlingen aan het brainstormen zijn over een mogelijke oplossing voor het probleem Begrippen, teksten, relaties en/of plaatjes worden geordend in de vorm van een boomstructuur rond een centraal thema. Een mindmap wordt gebruikt om creatieve processen te ondersteunen en bij leren en onthouden.
	De vragenmaakmethode 1. Bedenk zoveel mogelijk vragen als je kunt. 2. Verdeel ze in open- en gesloten vragen, probeer vervolgens de gesloten vragen om te zetten naar open vragen. 3. Breng volgorde aan in je vragen en kies de drie belangrijkste. Sta ook stil bij waarom er voor deze drie vragen wordt gekozen. 4. Vraag je af hoe je deze vragen zou kunnen gebruiken.
	Denklog leerlingen • Gedurende het gehele proces houden leerlingen hun ontwikkeling bij. • Leerlingen stellen inhoudelijke leerdoelen op. • Leerlingen stellen eigen leerdoelen op. • Leerlingen houden een planning bij: wat, hoe & wanneer. Daarnaast kunnen in de planning ook onderlinge afspraken tussen leerlingen worden vastgelegd. • Leerlingen reflecteren op classificatie, conclusies trekken, besluitvorming, creatief denken en zelfregulatie.
	Datamuur Leerlingmaterialen kunnen gedurende het gehele proces op de datamuur worden weergegeven. Denk daarbij aan: • Mindmap. • Inspiratie materialen. • Gekozen (onderzoeks)vragen en uitwerkingen. • Schema voor probleem oplossing, uitvindingschema, schema voor experimenteel onderzoek. • Planning.

	Feedback die de creativiteit stimuleert • Waardeer eigenwijsheid. • Signaleer aannames en (voor)oordelen en zet daar altijd vragen bij. • Bied keuzes en de mogelijkheid om op die keuzes terug te komen. • Geef voldoende tijd om creatief te denken. • Beloon creatieve ideeën en producten. • Leer leerlingen onzekerheid te accepteren. • Straf fouten niet af. • Leer leerlingen omgaan met obstakels. • Onderwijs eigen verantwoordelijkheid.
	Drietrapsraket Externe leeromgevingen zijn een belangrijk middel in het vinden van aansluiting met de 'echte wereld'. Deze dient wel aansluitend en tegelijk verdiepend te zijn op dat wat er op school aan bod komt. Voor een optimale leeropbrengst bij het bezoek aan een externe leeromgeving zou de drietrapsraket kunnen worden toegepast: 4. Voorbereiding; voorkomt dat de leerlingen tijdens het bezoek te veel nieuwe informatie op zich af krijgen. Stem in de voorbereidende fase af welke tussen- of einddoelen behaald kunnen worden doormiddel van het bezoek. 5. Bezoek; voorkennis wordt toegepast. 6. Verwerking; de geleerde stof wordt na het bezoek op school verwerkt.
	Schema voor Probleemoplossing Schematische weergave van hoe het probleemoplossend proces wordt weer gegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een aantal stappen: 1. Probleem en doel opstellen. 2. Criteria voor een mogelijke oplossing opstellen. 3. Zo veel mogelijk oplossingen verzinnen. 4. Oplossingen uitproberen. 5. Conclusie trekken.
	Schema voor experimenteel onderzoek Tijdens het onderzoek naar aspecten van het probleem en mogelijke oplossingen kan het zo zijn dat hierbij een praktisch onderzoek verricht moet worden. Het schema voor experimenteel onderzoek leidt leerlingen door de procedure voor het opstellen en testen van hypothesen. Een experimenteel onderzoek begint al bij het observeren van iets dat niet begrepen wordt en waar ze wel nieuwsgierig naar zijn. Voor experimenteel onderzoek zijn de volgende stappen nodig: 1. Observeren en beschrijven van iets dat plaats vindt. 2. Proberen te verklaren waarom iets plaats vindt met gebruik van achtergrondinformatie, theorieën en regels. 3. Voorspellen wat er gebeurt op basis van de verklaring. 4. Ontwerpen en uitvoeren van een experiment om de voorspelling te testen. 5. Beoordelen van de resultaten.

	Uitvindingschema Het uitvindingschema ondersteunt bij het creatieve proces dat nodig is voor het creëren van een nieuw product. Onderstaande stappen worden daarbij genomen: 1. Vaststellen van een bepaalde wens of een bepaalde verbetering. 2. Beschrijven van de eisen waaraan de uitvinding moet voldoen. 3. Opstellen lijst van ideeën die aan de eisen kunnen voldoen. 4. Een prototype bouwen van het idee dat de meeste kans op succes biedt. Pas daar waar nodig het prototype aan voor een beter werking. 5. Testen van de uitvinding.
	4 vuistregels voor ICT • Zet aan tot actief denken. • Houdt leerlingen betrokken. • Is betekenisvol en voegt nieuwe kennis toe. • Zet aan tot sociale interactie.

DENKLOG



Naam:

Groep:

Define

2. Datum:

Welke subthema's zijn er aan bod gekomen?	
Van welke subthema's zou je meer willen weten?	

Q&A – Planning

Wat?	Hoe?	Wanneer?

2. Datum:

Voor welk probleem ga je een oplossing vinden?	
Wat wil ik zelf nog leren?	
Hoe ga je dat aanpakken?	

Plan

3. Datum:

Welke onderwerpen zijn er aan bod gekomen?	
Wat ga je onderzoeken?	
Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	
Wat kan jij zelf nog leren? Hoe ga je dat aanpakken?	

4. Datum:

Wat ben je te weten gekomen?	
Welke ideeën voor een oplossing zijn er bedacht?	
Hoe verliep de samenwerking?	
Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	
Wat wil jij zelf nog leren?	

Hoe ga je dat aanpakken? Wie kan je daarbij helpen?	
--	--

Planning

Wat?	Hoe?	Wanneer?

Do

2. Datum:

Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	

Planning

Wat?	Hoe?	Wanneer?

Evalueren

3. Datum:

Wordt het product zoals verwacht?	
Wat pakt goed uit en wat gaat iets minder goed?	
Welke besluiten zijn er genomen?	
Met welke besluiten ben je het eens en met welke minder?	

4. Datum:

Wat vind je van het eindresultaat?	
Wat vind je mooi en wat vind je minder mooi?	
Moeten er nog dingen aangepast worden om het nog beter te maken?	
Heb jij zelf nieuwe dingen geleerd? Heb je geleerd wat je zelf wilde leren?	
Hoe zou jij jouw rol in het team beschrijven?	
Hoe verliep de samenwerking?	
Waar zou jij jezelf nog in kunnen verbeteren?	

16-5-2020



Literatuurstudie

Hoe kan de leerkracht binnen de bovenbouw vorm geven aan de ontwikkeling van de vaardigheid creatief denken?

Wat verstaan we onder creatief denken?

Welke factoren hebben invloed op de ontwikkeling van creatief denken?

Hoe kan de ontwikkeling van een vaardigheid als creatief denken in de praktijk worden vormgegeven?

Welke vaardigheden heeft de leerkracht nodig om de ontwikkeling van het creatief denken bij leerlingen te stimuleren?

1

Functioneren en leren in de 21^e eeuw Een duurzaam leerproces

- Soft skills, advanced skills, life skills, sleutelcompetenties voor de 21^e eeuw, 21^e eeuwse vaardigheden.....

....een samenhangend geheel van kennis en vaardigheden die voor leerlingen van belang zijn om zich persoonlijk te kunnen ontwikkelen, om goed te kunnen functioneren in, en zich voor te kunnen bereiden op een leven lang leren, werken en voorlopig constant veranderende kennissamenleving

[Roe, Ueskamp, & Heldens, 2017; Oerleijer, & Lamen, 2017; S.O., 2017/2019; Tilling, & Fadel, 2009; Tjib, Tisser & Van der Hoeven, 2014; Marzano, & Hefebower, 2012; De Bode & Hilman, 2014; Hells, & Van Sark, 2012; Van den Branden, 2015; Kelly, & Kelly, 2011; Marquenie, Opheer, ten Brummeluis, & Van der Waals, 2014; Kennisnet, 2019; Joosen, 2019]



Figure 1. The 21st Century Knowledge and Skills Rainbow.
Origin: Center for Partnership for 21st Century Learning.
Remade for ICLE (2017) via www.battledfield.com/notes/2017/01/21st-century-knowledge-and-skills-rainbow/
Copyright (2017), Remade for ICLE

Creatief denken – een denkvaardigheid

- VANUIT EEN ONDERZOEKENDE EN BEVRAGENDE POSITIE INFORMATIE VERWERVEN.
- DEZE VANUIT EEN BREED PERSPECTIEF TE OVERDENKEN EN VERWERKEN.
- MET DEZE NIEUWE INFORMATIE KUNNEN NIEUWE CONCEPTEN, BEELDEN EN OPLOSSINGEN WORDEN ONTWIKKELD.

Een vaardig creatief denker en handelaar:

HEEFT EEN ONDERZOEKENDE EN ONDERNEMENDE HOUDING
KENT CREATIEVE DENKTECHNIEKEN EN KAN DEZE TOEPASSEN
DURFT BUITEN GEBAADE PADEN TE DENKEN
ZIET NIEUWE SAMENHANGEN
DURFT RISICO'S TE NEMEN
ZIET FOUTEN ALS LEERMOGELIJKHEDEN

onderwijs in de 21^e eeuw waarbij de nadruk ligt op de ontwikkeling van vaardigheden

- De lerende staat centraal
- Gericht op kennisconstructie
- Leraar als coach van leerlinggestuurde leerprocessen
- Gebaseerd op groei
- Leerarrangementen gebaseerd op de hogere niveaus van de taxonomie van Bloom (analyseren, evalueren en creëren).
- Actief leren
- Vakoverstijgende, uitdagende en betekenisvolle leerarrangementen
- Gebaseerd op behoeften van de maatschappij in een kennissamenleving
- Blended learning met rijk gebruik van ict
- Interactie binnen en buiten school, verbinding met de "echte wereld"

LEERARRANGEMENTEN DIE BEROEP DOEN OP HET CREATIEF VERMOGEN

- **Ontwerpend leren** (Van den Oetelaar et al., 2017; Rai et al., 2017; (IC) i.d.)
- **Design projects** (Trilling & Fadel, 2009).
- **Design-driven innovation** (Kelley, & Kelley, 2013)
- **Probleemgestuurd leren** (Martano, & Helffower, 2012)

