

Bevorderen van kritisch denken in het Primair Onderwijs.

Een interventie gericht op het ontwikkelen van cognitieve vaardigheden.

Promoting of critical thinking in Primary Education.

An intervention aimed at developing cognitive skills.

Wouter Krol (3024617)

masterexamen 4 juli 2019

Master Leren en Innoveren



Aeres Hogeschool WAGENINGEN
Studiecoach: Hennie van Heijst

Pieter Jongelingschool



Pieter Jongelingschool ARNHEM
Opdrachtgever: Hester Blok

Samenvatting

In dit onderzoek wordt onderzocht in hoeverre kritisch denken kan worden bevorderd in de bovenbouw van het primair onderwijs. Dit onderzoek is een kwalitatieve casestudy bestaande uit drie leerkrachten, 82 leerlingen met een interventie waarin een visueel hulpmiddel centraal staat. De interventie richt zich op het ontwikkelen van kritisch denken bij leerlingen in de bovenbouw van het primair onderwijs. Een interview peilt de ervaringen van de leerkrachten, een observatielijst wordt ingezet om het effect bij leerlingen te meten en een stickerevaluatie wordt gebruikt om de mening over het visuele hulpmiddel te meten. Geconcludeerd kan worden dat ruim 80% van de leerlingen van groep 8 de vaardigheden van kritisch denken na de interventie kunnen laten zien. Dit blijkt uit de evaluatie en is te zien in de observaties en wordt in de interviews door leerkrachten bevestigd. De interventie wordt als relevant ervaren, maar moet worden aangepast voor de groepen 6 en 7. Aanbevolen wordt om met de betrokken leerkrachten de lessenserie door te ontwikkelen, omdat de relevantie als hoog wordt ervaren en er in groep 8 effect is. Omdat de leerkrachten zich onvoldoende voorbereid ervoeren, wordt aanbevolen ze verder te professionaliseren in het onderwijzen van de vaardigheden van kritisch denken.

Abstract

This research investigates how critical thinking can be promoted in the upper grades of primary education. This research is a qualitative case study consisting of three teachers, 82 students with an intervention in which a visual aid is central. The intervention focuses on the development of critical thinking among children in upper primary education. An interview assesses the experiences of the teachers, an observation list is used to measure the effect among students and a stickerevaluation is used to measure the opinion about the visual aid. It can be concluded that more than 80% of the pupils of group 8 can demonstrate the skills of critical thinking after the intervention. This is apparent from the evaluation and can be seen in the observations and is confirmed by teachers in the interviews. The intervention is experienced as relevant, but must be adjusted for groups 6 and 7. It is recommended that the lesson series be further developed with the teachers involved, because relevance is perceived as high and there is an effect in group 8. As the teachers experienced insufficient preparation, it is recommended that they be further professionalised in teaching the skills of critical thinking.

Inleiding

Aanleiding

Op de Pieter Jongelingschool, een basisschool met ongeveer 240 leerlingen, wordt sinds 2016 gewerkt met de methode IPC (International Primary Curriculum) voor de zaakvakken. IPC is een thematische methode waardoor de zaakvakken, aardrijkskunde, geschiedenis en biologie niet meer los van elkaar worden aangeboden, maar in elkaar vervlochten door gebruik te maken van een overkoepelend thema. De methode is gericht op het proces van leren en het opdoen van vaardigheden door kinderen. De methode is uitgekozen omdat de school leerlingen wil voorbereiden op werken en leren in een steeds veranderende maatschappij, een maatschappij waarin de informatie de hele dag op ons afkomt en nepnieuws een veel gehoorde term is. In deze maatschappij zijn samenwerken, onderzoeken, kritisch denken, zelfregulatie, mediawijsheid en creativiteit belangrijke thema's. Met de methode IPC hoopt de school de kinderen te onderwijzen in de 21^{ste} -eeuwse vaardigheden (Voogt, 2010; Biesta, 2013) waarin dezelfde vaardigheden centraal staan. De reden hiervoor is dat de kans zeer groot is dat deze vaardigheden van essentieel belang zullen zijn om straks zo goed mogelijk te kunnen functioneren binnen de maatschappij (Thijs, Fisser, & Van Hoeven, 2014b). De methode IPC doet dat door thema's aan te bieden waar de leerlingen aan kunnen werken, maar biedt geen concrete en uitgeschreven lessen om aan de 21^{ste} -eeuwse vaardigheden te werken. De school erkent het belang om te werken aan de 21^{ste} -eeuwse vaardigheden, maar mist daarvoor een concrete invulling middels lessen. De methode IPC verwacht van leerkrachten dat ze deze lessen zelf ontwerpen en vormgeven, maar dat kost tijd en scholing om leerkrachten daartoe toe te rusten. Deze conclusie wordt gedeeld door Thijs, Fisser en Verhoeven (2014a). Zij concluderen dat er te weinig lesmateriaal aanwezig is en dat leerkrachten zich niet in voldoende mate toegerust weten om aan deze vaardigheden te werken met leerlingen. Het volgende voorbeeld maakt duidelijk hoe dat in de praktijk werkt.

Binnen de methode IPC wordt gewerkt met een eigen onderzoekslijn voor de leerlingen van de bovenbouw (groep 6, 7 en 8). Tijdens het aanbod van de lessen kiezen de leerlingen een onderwerp uit waarover ze meer willen weten of waar ze zich persoonlijk in willen verdiepen. De onderzoeksvraag moet gekoppeld zijn aan het thema waaraan in die periode gewerkt wordt. In de onderzoekslijn stellen de leerlingen individueel of in kleine groepjes een onderzoeksvraag en gaan door gebruik te maken van diverse bronnen op zoek naar een antwoord en geven van het gevonden antwoord een korte presentatie. Voor het stellen van een onderzoeksvraag gebruiken de leerlingen 'het vragenmachientje' dat door Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit (WKRU) is ontworpen. Het vragenmachientje helpt de kinderen om te komen tot een goede onderzoeksvraag. In de gegeven antwoorden van kinderen bleek dat ze veelal de eerste hit op google gebruikte en het antwoord daaruit kopieerden en plakten. Zo concluderen ook Walraven, Brand-Gruwel, en Boshuizen (2008) dat in de praktijk de leerlingen de neiging hebben om de eerste hit op hun antwoord te presenteren. Leerlingen blijken volgens Austin-van Rij (2013) en Brand-Gruwel en Walhout (2010) vaardig genoeg te kunnen omgaan met een computer, maar dat ze niet in staat zijn kritisch te kijken naar hun antwoorden. Volgens Walraven en Voogt (2014) ontbreekt het aan de vaardigheid evalueren om te komen tot een degelijk en verantwoord antwoord. Uit onderzoek blijkt dat leerlingen nog niet in staat zijn om gefundeerd te kijken naar de antwoorden die ze geven op hun eigen onderzoeksvraag. En ook de methode IPC biedt daar de leerkrachten te weinig concreet lesmateriaal voor. "Leraren hebben behoefte aan houvast, vooral in de vorm van professionalisering, lesmateriaal en goede praktijkvoorbeelden" (Thijs et al., 2014a), want volgens Kennisnet (2014) voelt 40% van de leerkrachten zich niet competent.

Tijdens het werken aan een onderzoeksvraag door leerlingen blijkt dat ze onvoldoende in staat zijn om een verantwoord antwoord te kunnen geven en dat leerkrachten hiervoor in de methode IPC te weinig toegerust worden. Dat leidt tot de volgende vraag: "Hoe ondersteunen we leerlingen in het proces van zoeken naar een antwoord op hun eigen onderzoeksvraag?" In dit onderzoek dragen we aan deze vraag bij.

Theoretisch kader

Onderzoekende houding

Binnen de methode IPC verwachten we van de kinderen een onderzoekende houding. Deze onderzoekende houding wordt door Van der Rijst (2009) als volgt omschreven. Hij noemt zes aspecten:

- de neiging hebben kritisch te willen zijn;
- de neiging hebben te willen begrijpen;
- de neiging hebben te willen bereiken;
- de neiging hebben te willen delen;
- de neiging hebben te willen vernieuwen;
- de neiging hebben te willen weten.

Deze aspecten zijn tot stand gekomen door onderzoek onder universitair docenten in de natuurwetenschappen. Bruggink en Harinck (2012) komen door literatuur onderzoek tot negen kenmerken die leiden tot een onderzoekende houding:

- Nieuwsgierig zijn, willen weten, je dingen afvragen;

- Een open houding, op zoek naar vooronderstellingen, oordeel kunnen uitstellen;
- Kritisch zijn: is het wel zo?, zaken in twijfel trekken;
- Willen begrijpen, tot inzicht willen komen, willen doorgronden ;
- Bereid zijn tot perspectiefwisseling;
- Distantie nemen van routines, vraagtekens bij het vanzelfsprekende zetten, gebaande paden durven verlaten, eigen richting durven kiezen;
- Gerichtheid op bronnen, willen voortbouwen op eerdere opvattingen en ideeën;
- Gerichtheid op zeker weten, goede bronnen willen gebruiken, nauwkeurig willen zijn;
- Willen delen met anderen, onderdeel willen zijn van leergemeenschappen.

In beide onderzoeken maakt het kritisch zijn onderdeel uit van de onderzoekende houding. Zo onderschrijft ook van Herik en Schuitema (2016) die met vragen als: ‘Uit welke bron is de informatie afkomstig?, Is de gevonden informatie waar?’, kritisch zijn stelt als onderdeel van een onderzoekende houding. Op basis van bovengenoemde theorie kan gesteld worden dat het kritisch kunnen denken leidt tot een meer onderzoekende houding.

Kritisch denken

De American Philosophical Association (APA) heeft in 1990 met 46 experts uit meerdere disciplines een definitie van de denkvaardigheid kritisch denken opgesteld die nog steeds toonaangevend is. Kritisch denken wordt in deze definitie omschreven als een doelmatig proces waarbij een oordeel wordt gegeven op basis van interpreteren, analyseren, evalueren, concluderen en uitleggen (Facione, 1990). In de literatuur vinden we verschillende perspectieven waaruit het kritisch denken beschouwd wordt. Vanuit filosofisch oogpunt beschrijft Ennis (1991) kritisch denken als volgt: “redelijk reflectief denken gericht op het beslissen wat te geloven of te doen”. Ook benadrukt Ennis (1991) dat kritisch denken bestaat uit vaardigheden als argumenteren, verklaren, het beoordelen van de betrouwbaarheid van bronnen en het stellen en beantwoorden van uitdagende vragen. Het psychologisch oogpunt vertaalt kritisch denken naar de hoge orde denkvaardigheid zoals beschreven door Bloom, Engelhart, Furst, Hill en Krathwohl, (1956) in hun leer rondom de taxonomie. Hierin worden vaardigheden als analyseren, synthetiseren, evalueren en creëren toegeschreven aan kritisch denken. De vaardigheid om als kritisch denker verworven informatie op waarde te kunnen schatten. Vanuit het pedagogisch perspectief wordt kritisch denken gezien als het bewust zijn van het effect van argumentatie in een sociale context. Binnen de theorie over het kritisch denken wordt steeds een combinatie gemaakt van vaardigheden en houding. In dit onderzoek gaan we uit van de definitie die door APA is genoemd. We stellen daarmee dat het onderwijzen in de vaardigheden interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen bijdraagt aan het vormen en ontwikkelen van een kritische houding en beoordelen van bronnen afkomstig van het internet. Op basis van de theorie van Facione (1990) wordt door het SLO de volgende uitwerking van vaardigheden interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen gesteld. In tabel 1 is te lezen hoe het SLO (2017) deze uitwerking heeft opgenomen in het curriculum dat zij als basis nemen voor het leerplankader van kritisch denken. Wat kan de leerling uitvoeren als ze de vaardigheden van kritisch denken beheersen.

Tabel 1: *Leerplankader kritisch denken van het SLO.*

Vaardigheden	De leerling kan het volgende uitvoeren.
Interpreteren	Een onderwerp met eigen kennis en nieuw verworven informatie duiden.
Analyseren	Benodigde informatie verwerven, ordenen en structureren. Gevonden informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit. Betekenisvolle vragen stellen.
Evalueren	(vakinhoudelijke) Argumenten of criteria gebruiken voor een waardering van of mening over een onderwerp. Belangen van mensen of groepen onderscheiden en brengt deze in verband met een ingenomen standpunt. Zich verplaatsen in opvattingen, waarden en motieven van anderen. Opvattingen, waarden en motieven van anderen vergelijken met die van zichzelf. Ingenomen standpunten herkennen. Vooroordelen herkennen.
Concluderen	Conclusies trekken op basis van alle relevante informatie. Aangeven welke consequenties volgen uit de conclusies.
Uitleggen / beargumenteren	Accepteert kritiek van anderen en weegt die kritiek. De conclusie beargumenteren of onderbouwen. Uitleggen hoe het uiteindelijke oordeel tot stand is gekomen.

Naast het leerplankader van het SLO komt Avans Hogescholen in een publicatie over het breinleren (2015) op basis van dezelfde theorie van Facione verder uitgewerkt door Abrami et al. (2015) tot een volgende uitwerking van de vaardigheden interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen. In tabel 2 is te lezen wat Avans Hogescholen van hun studenten verwachten binnen het kritisch denken. Zij leggen daarin per vaardigheid uit waartoe de studenten in staat moeten zijn als ze de verschillende vaardigheden van kritisch denken beheersen.

Tabel 2: *Leerplankader kritisch denken van Avans Hogescholen.*

Vaardigheden	De student is in staat om
Interpreteren	Voor het interpreteren is het volgende nodig: informatie categoriseren, informatie decoderen en de betekenis van informatie verduidelijken.
Analyseren	Vaardig zijn in analyseren betekent dat je aannames/ideeën kunt onderzoeken, argumenten kunt detecteren en argumenten kunt analyseren.
Evalueren	Evalueren betekent dat je de betrouwbaarheid van een claim of van iemands zienswijze, ervaring, beoordeling, overtuiging of mening toetst.
Concluderen	Conclusies trek je op grond van informatie.
Verklaren	Een kritische denker kan op een overtuigende en accurate manier zijn resultaten en redeneringen voor het voetlicht brengen.
Zelfregulatie	Kritisch denken vereist dat je zelfbewust je eigen cognitieve activiteiten kunt monitoren, vooral het analyseren en evalueren van je eigen oordelen

Uit de meta-analyse van Abrami et al. (2015) blijkt dat expliciteren van de vaardigheden en eigenschappen behorend tot kritisch denken, helpt bij het ontwikkelen ervan, in tegenstelling tot het impliciet houden van deze vaardigheden. Leerlingen kunnen op relatief jonge leeftijd al zoekvaardigheden inzetten, maar het ontbreekt hen aan reflectie en het kritisch lezen van de gevonden informatie (Van der Kaap & Schmidt, 2007). Als we kinderen willen leren om kritisch te denken zullen we dus aandacht moeten besteden aan deze vaardigheden, vaardigheden die dusdanig complex zijn dat leerlingen die niet automatisch ontwikkelen (Kirschner & van den Berg, 2012; Kirschner, 2013). Brand-Gruwel en Walhout (2010) geven aan dat opzoekvaardigheden complexe vaardigheden zijn en daar door leerkrachten bewust bekwaam in moeten worden gemaakt.

Omdat uit de theorie blijkt dat deze vaardigheden complex zijn en leerkrachten in de praktijk onvoldoende materiaal tot hun beschikking hebben om kinderen te onderwijzen in de vaardigheden. Datzelfde blijkt ook bij leerlingen van de bovenbouw van de Pieter Jongelingschool die in de praktijk laten zien, hoe moeilijk het is om hun antwoorden te verantwoorden. Daarom is een lessenserie ontwikkeld waarin leerlingen de vaardigheden van kritisch denken leren ontwikkelen. Hierbij wordt de leerlingen een visueel hulpmiddel (hulpcirkel) aangeboden ter ondersteuning. Verwacht wordt dat de leerlingen vaardiger worden in het kritisch benaderen van informatie en dat leerkrachten zich door het lesgeven meer toegerust weten in het onderwijzen van deze vaardigheden. Levert deze lessenserie daadwerkelijk de gestelde outcome op? Dat resulteert in de volgende onderzoeksvraag:

In hoeverre draagt de lessenserie gericht op het bevorderen van kritisch denken, bij, aan het meer kritisch verwerken van informatie uit digitale bronnen voor leerlingen uit de bovenbouw van de Pieter Jongelingschool?

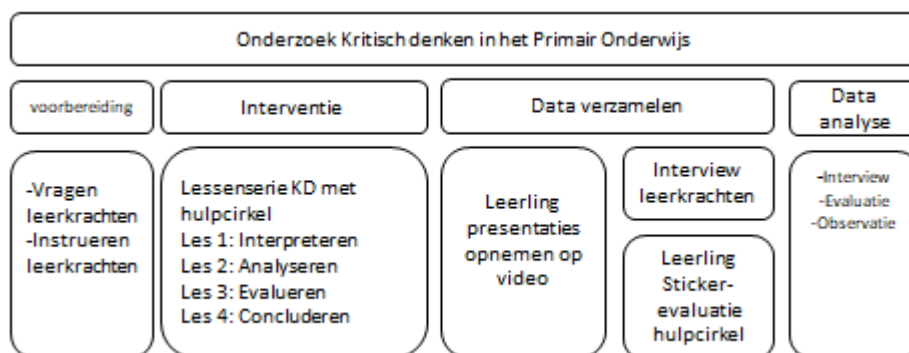
De volgende deelvragen zijn gesteld om te komen tot een beantwoording van de hoofdvraag:

- *In hoeverre zijn de vaardigheden; interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen, van kritisch denken terug te zien in de presentaties van de kinderen uit groep 6,7 en 8?*
- *In hoeverre is het visueel hulpmiddel, gericht op kritisch denken, bruikbaar gebleken voor de kinderen?*
- *Wat zijn de ervaringen van leerkrachten gericht op de uitvoerbaarheid van de lessenserie kritisch denken?*

Methode

Onderzoeksopzet

Binnen dit onderzoek werd antwoord gezocht op de vraag in hoeverre de lessenserie Kritisch denken het verwerken en verantwoorden van informatie bevorderde. In figuur 1 is te zien hoe het onderzoek is ontworpen. In de voorbereiding zijn leerkrachten gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek en daarna zijn de leerkrachten geïnstrueerd middels een mail met daarin de lessenserie. Na het versturen van de mail zijn een tweetal bijeenkomsten georganiseerd om leerkrachten bij te praten over het onderwerp kritisch denken en is ruimte geboden om vragen te stellen en eventuele onduidelijkheden betreffende de lessenserie op te lossen. Ook zijn in de voorbereiding de data vastgesteld van de interviews en de opnames gepland van de presentaties. Gekozen is om de data op een kwalitatieve en kwantitatieve manier te verzamelen. Op een kwalitatieve manier omdat we meningen en ervaringen van docenten en leerlingen wilden verzamelen. Op een kwantitatieve manier omdat we van een groep leerlingen wilden weten hoeveel leerlingen de lessenserie als bruikbaar hebben ervaren. We bevroegen in dit onderzoek zowel leerkrachten als leerlingen omdat de lessenserie door leerkrachten gegeven werd en de leerlingen omdat die de lessenserie hadden ontvangen. Deze lessenserie werd voor de eerste keer gegeven, daarom werden zowel leerlingen en leerkrachten gevraagd naar ervaringen. Leerkrachten werd middels een semigestructureerd interview gevraagd naar hun ervaringen op het gebied van bruikbaarheid en uitvoerbaarheid. Van de leerlingen werden de presentaties naar aanleiding van de lessenserie bekeken op effect. Ook werd aan de leerlingen gevraagd naar hun ervaringen betreffende het visuele hulpmiddel die in de lessenserie werd aangeboden.



figuur 1: Onderzoeksdesign

Onderzoekseenheden

De onderzoekseenheden waren drie leerkrachten en 83 leerlingen van de Pieter Jongelingschool. De leerkrachten werden gevraagd omdat ze lesgaven in groep 6, 7 en 8 van de school. Ook gaven zij de lessen van IPC vorm en werkten dus met de leerlingen aan de onderzoeksvragen binnen de verschillende thema's. Zij liepen ook tegen de praktijk aan dat leerlingen moeite hadden om de gevonden antwoorden op hun onderzoeksvraag voldoende te verantwoorden. De leerkrachten zijn HBO opgeleid.

De leerlingen kwamen uit groep 6, 7 en 8 van de Pieter Jongelingschool.

Dit waren leerlingen die opgroeiden bij relatief hoog opgeleide ouders. Er was geen sprake van leerlingen met een NT2 of extra wegingsfactoren wegens opleiding van ouders. In de groepen 7 en 8 zaten tien leerlingen bij wie dyslexie is vastgesteld. Zie daarvoor tabel 3. Naast de leerhandicaps is ook het aantal leerlingen per groep in de tabel terug te vinden.

Tabel 3: Leerlingen met dyslexie, ADHD en ontwikkelingsachterstand in aantallen.

	N	Dyslexie	ADHD	Ontwikkelingsachterstand
Groep 8	32	5	1	
Groep 7	23	5	1	1TOS(Taalontwikkelings- stoornis) 1 hechtingsproblematiek
Groep 6	28	0		

Meetinstrumenten

Voor de vraag of de vaardigheden van kritisch denken terug te zien zijn in de presentaties van de leerlingen werd gebruik gemaakt van een niet-participerende indirecte observatie (Saunders, Lewis, Thornhill, 2015). De observatielijst werd samengesteld uit de operationalisering (avans Hogeschool, 2017,) en het leerplankader kritisch denken (SLO, 2017). In tabel 5 is te zien welke indicatoren de onderzoeker gebruikte om de presentaties van de leerlingen te beoordelen. Elke vraag werd beoordeeld op basis van twee criteria. Was dit criteria wel of niet terug te zien in de presentatie van de leerlingen.

Tabel 5: Welke indicatoren zijn aanwezig in de presentaties van de leerlingen.

Vaardigheid	Indicator	Zichtbaar
Kritisch denken		Ja of nee?
Onderzoeksvraag	1.De kinderen stellen een onderzoeksvraag. 2.De kinderen stellen een degelijke onderzoeksvraag.	
Interpreteren	1.De gebruikte informatie is uitgewerkt in eigen taal. 2.De gebruikte bronnen worden vermeld.	
Analyseren	1.Er wordt verantwoording gegeven betrouwbaarheid. 2.Is de gevonden informatie nuttig voor de onderzoeksvraag	
Evalueren	1.De argumenten worden gedeeld met anderen. 2.De argumenten worden met elkaar vergeleken.	
Concluderen	1.Er wordt antwoord gegeven op de gestelde vraag. 2.Er wordt uitgelegd hoe ze bij antwoord zijn gekomen.	
Presenteren	1.De presentatie heeft verschillende hoofdstukken. 2.Presentatie is in Word, Prezi, Powerpoint of middels een Infographic.	

Voor de deelvraag waarin werd gekeken wat de leerlingen van het visuele hulpmiddel die in de lessenserie werd aangeboden vonden, maakte de onderzoeker gebruik van een evaluatiemethode waarbij de leerlingen op een papieren versie van het visuele hulpmiddel door middel van rode en groene stickers konden aangeven of het onderdeel van het hulpmiddel bruikbaar was geweest om te komen tot een antwoord op de door hen zelf gestelde onderzoeksvraag. Er is een tweepuntschaal gekozen om in een eerste overzicht zo helder mogelijk te krijgen of het instrument voor de kinderen ondersteunend is geweest. De onderzoeker voerde deze evaluatie uit in afwezigheid van de leerkracht om relevantie van het onderzoek aan leerlingen duidelijk te kunnen uitleggen. Verder gaf de onderzoeker de leerlingen de ruimte om per stap op het visuele hulpmiddel opmerkingen te maken.

In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van verschillende meetinstrumenten. Voor de vraag of de lessenserie door de leerkrachten bruikbaar en inzetbaar ervaren was, werd gebruik gemaakt van een semigestructureerde vragenlijst. Gekozen is voor een interview om zoveel mogelijk ervaringen van de leerkrachten naar voren te halen. Daarbij werd gezocht naar meningen, verbeteringen en voorbeelden die de bruikbaarheid en effectiviteit van de lessenserie verbeelden. Het interview werd opgebouwd met open en gesloten vragen, waarin ruimte was voor de interviewer om door te vragen. Het interview behandelde een aantal thema's waaronder de voorbereiding. Daarin werd gevraagd naar de manier waarop de leerkracht was voorbereid op de te geven lessen. Dit had als doelstelling om helder te krijgen of de leerkracht zich voldoende capabel voelde om de lessen te geven dan wel voldoende op de hoogte was van de inhoud van het programma. Voorbeeld vragen hiervan zijn: 'Hoeveel tijd heb je besteed aan de voorbereiding?', 'Op welke manier heb je je voorbereid op de lessenserie Kritisch denken?'. Vervolgens werden alle lessen uitvoerig besproken. Per les werd de leerkracht gevraagd zijn ervaringen te delen over de verschillende onderdelen, intro, kern en afsluiting van elke les. Doel was om duidelijk te maken welk onderdeel van de les uitvoerbaar was voor de leerkracht en hoe de leerlingen dat onderdeel hadden opgepakt. Voorbeelden hiervan waren: 'In hoeverre sloot het intro aan bij de kern van de eerste les?', 'Waren de leerlingen gemotiveerd door de intro van de les?', 'Is de kern van de les uitvoerbaar gebleken?'. Hierna werd de leerkrachten gevraagd naar het ervaren effect van de lessenserie in het algemeen. Tot slot werd er ruimte gegeven voor het maken van opmerkingen die niet in het interview ter sprake waren gekomen.

Interventie

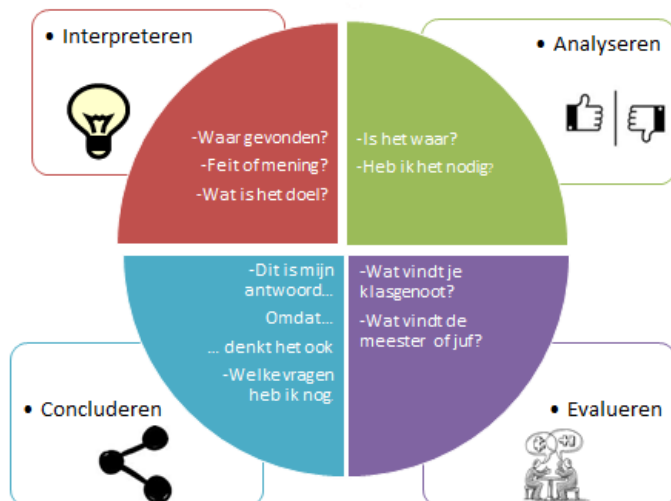
Om te komen tot een meer onderzoekende houding van kinderen en aangezien de vaardigheden van kritisch denken vanuit de literatuur daartoe belangrijk worden geacht is gekozen om een interventie uit te voeren. De interventie bestond uit een lessenserie. Deze lessenserie is gericht op het aanbieden van de

vaardigheden interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen van kritisch denken (Facione, 1991). Om op een effectieve manier instructie te geven aan complexe vaardigheden is gekozen om de interventie te ontwerpen op basis van CIMO logica (Andriessen & Aken, 2011). Deze redeneerregels helpen om duidelijk oorzaak en gevolg zichtbaar te maken. De lessenserie bestaat uit vier lessen. Per les wordt een vaardigheid van kritisch denken aangeboden. Voor de opbouw van de lessen werd gekozen voor een intro, oefenen in de geoperationaliseerde vaardigheid en tot slot de inhoud verwerken door het toepassen van het geleerde in hun eigen onderzoek. In les één werd het herkennen van nepnieuws in het intro aangeboden door het bekijken van foto's waarbij de leerlingen moesten aangeven of de foto echt of bewerkt was. In de kern stond het interpreteren van informatie door de betrouwbaarheid van bronnen te controleren centraal. In les twee werd het selecteren van informatie besproken. Door steeds weer terug te gaan naar de vraag, werd besproken welke informatie wel of niet bruikbaar was. In les drie was ruimte voor overleg en discussie met andere leerlingen. De tot dusver gevonden antwoorden op de vragen, die de leerlingen hadden gesteld, werden met elkaar besproken en ze gaven elkaar daarover tips en tops. De vierde les werd gebruikt om de getrokken conclusies te verwerken in een presentatie. De leerlingen werkten aan de presentatie na het model van de leerkracht die een kort voorbeeld van de denkstappen besprak tijdens de intro. De opbouw van de lessenserie is schematisch weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: *Schematisch weergave van de opbouw van de lessenserie kritisch denken.*

Lessen	Vaardigheid kritisch denken	lesopbouw
Les 1	Interpreteren	Intro Nepnieuws foto's bespreken. Kern: Betrouwbare bronnen herkennen Verwerking: Werken aan eigen onderzoeksvraag in het IPC thema; de Kermis.
Les 2	Analyseren	Intro: Sorteren van kleuren snoep. Kern: Selecteren en filteren van informatie. Verwerking: Informatie die op basis van eigen onderzoeksvraag gevonden wordt, analyseren.
Les 3	Evalueren	Intro: Stellingen bespreken. Kern: Overleggen en discussiëren over gevonden informatie. Verwerking: Het vragen van feedback op het antwoord dat gevonden is op eigen onderzoeksvraag.
Les 4	Concluderen	Intro: Modellen van leerkracht Kern: conclusies verwerken in een presentatie. Verwerking: Eigen conclusies verwerken in een presentatie.

Gedurende de lessenserie leerden de leerlingen werken met een speciaal voor deze lessen ontworpen hulpcirkel. De hulpcirkel is een visueel hulpmiddel waarin de vier vaardigheden van kritisch denken worden verwoord en vereenvoudigd door het stellen van hulpvragen. Figuur 2 geeft door middel van woorden, beeld en hulpvragen ondersteuning bij het aanleren en leren oefenen met de vaardigheden van kritisch denken. De hulpvragen moeten de leerlingen helpen bij het presenteren van de antwoorden op hun onderzoeksvragen. De hulpvragen leiden tot de indicatoren die in tabel 5 worden weergegeven. De hulpcirkel had als doel om als geheugensteun te fungeren om de vaardigheden van kritisch denken beter te kunnen internaliseren. In figuur 2 is te zien hoe de hulpcirkel door kleur, symbolen en hulpvragen de leerlingen ondersteunde om te komen tot een verantwoord antwoord op hun eigen gestelde onderzoeksvraag.



Figuur 2: Visueel hulpmiddel kritisch denken

De lessenserie Kritisch denken die als interventie is ontworpen werd in drie verschillende klassen gegeven door de eigen leerkracht van de groep. Hiervoor werd gekozen om de innovatie in een zo groot mogelijk deel van de school in te voeren. Maar ook om ervaringen van leerkrachten uit te kunnen wisselen en daardoor de lessenserie te verbeteren.

Procedure

In 2017 werd samen met een ontwerpteam van collega's op de Pieter Jongelingschool de interventie ontwikkeld. Het ontwerpteam bestond uit de twee leerkrachten van groep 6 en een onderwijsassistente. Zij waren op dat moment alle drie werkzaam in groep 6 en liepen tegen de praktijkvraag aan dat leerlingen niet in staat bleken een verantwoord antwoord te kunnen vinden op het internet. De praktijkvraag werd door meerdere leerkrachten in de bovenbouw herkend en daarom werd er voor gekozen de interventie in drie groepen uit te voeren. In januari 2018 werd aan de leerkrachten van groep 6, 7 en 8 gevraagd om deze lessenserie binnen het komende IPC thema uit te voeren. De leerkrachten hadden de te geven lessen ontvangen eind januari 2019 en werd er een bijeenkomst georganiseerd waarin de lessen verder werden toegelicht. Daarin was er ruimte om vragen te stellen. De lessenserie werd gegeven in de maanden februari en maart. Omdat de leerkracht van groep 6 op het laatste moment ziek werd, is de lessenserie door de vervangende collega gegeven. De leerkracht had, omdat hij later aansloot, de eerste voorbereidingsbijeenkomst gemist wat van invloed kan zijn op de manier waarop de lessenserie werd uitgevoerd. De lessenserie werd in drie verschillende klassen uitgevoerd. De leerlingen presenteerden de conclusies van hun onderzoek. Deze zijn opgenomen op video. In groep 8 en 6 zijn alle presentaties opgenomen. Van groep 7 waren er van de acht geplande opnames vier gelukt en in de dataverwerking meegenomen.

De onderzoeker had met elke groep apart het instrument geëvalueerd. Elke leerling kreeg een papieren versie van het instrument met de vraag of ze per stap met rood en groen wilden aangeven welke stap wel of niet bruikbaar was geweest tijdens het verwerken van de informatie. Daarbij kon iedereen die dat wilde nog een opmerking plaatsen per stap. De evaluatiepapieren werden per groep verzameld en verwerkt. In de weken na de gegeven lessenserie werden de leerkrachten onafhankelijk van elkaar geïnterviewd. Deze interviews werden op audio opgenomen.

Data-analyse

De analyse van de video-opnamen werd gedaan door een observatielijst samen te stellen uit de operationalisering van de deelvvaardigheden van kritisch denken. Per deelvvaardigheid; Interpretieren, analyseren, evalueren en concluderen werden twee waarneembare indicatoren vastgesteld. De observatie werd door de onderzoeker en een leerkracht onafhankelijk van elkaar bekeken. Door een frequentietabel werd weergegeven in hoeveel groepjes de vaardigheden van kritisch denken in de presentaties was terug te zien. Op drie punten was verschillend gecodeerd. In een gesprek daarover werd overeenstemming bereikt.

Voor de analyse van de evaluatie van de hulpcirkel door leerlingen werd gebruik gemaakt van het computerprogramma Excel. De resultaten werden per leerling geanonimiseerd en ingevoerd. Daarna werd berekend hoe groot het gewogen gemiddelde van kinderen was, die per onderdeel de hulpcirkel bruikbaar

vonden. Dit percentage werd weergegeven per groep. De onderzoeker voerde deze evaluatie uit in afwezigheid van de leerkracht om de relevantie van het onderzoek aan leerlingen duidelijk te kunnen uitleggen.

De semi-gestructureerde interviews met de individuele leerkrachten werden vanuit de audio opname getranscribeerd in Word en daarna in betekenisvolle fragmenten gedeeld (van der Donk & van Lanen, 2014) en verwerkt in Excel. Dit leverde 156 betekenisvolle fragmenten op en deze werden op een inductieve manier benaderd. De betekenisvolle fragmenten waren axiaal gecodeerd en onder thema's samengevoegd. Daarna werd op een deductieve manier de theorie van uitvoerbaarheid, zoals Nieveen (1999) die heeft uitgewerkt en die ook gebruikt werd in het ontwerpcurriculum van het SLO (2017), toegepast en gekeken. Zo werd op een inductieve en deductieve manier een codeboom ontwikkeld. De codeboom bestond voor de bruikbaarheid en uitvoerbaarheid uit: relevantie, relationele consistentie, inhoudelijke consistentie, werkelijke bruikbaarheid en effectiviteit. Deze codes werden gebaseerd op het ontwerpcurriculum van het SLO (2017). Nieveen (1999, 2009) beschrijft verschillende momenten van evaluatie op diverse momenten in het ontwerpproces. In tabel 7 werd uitgewerkt hoe de evaluatie werd toegepast op de implementatie van de volledig uitgewerkte lessenserie.

Tabel 7. Criteria van evaluatie betreffende de volledig uitgewerkte lessenserie.

Relevantie	Is de essentie van het ontwerp (de <i>basisversie</i>) in de uitvoeringspraktijk overgekomen en als zinvol of belangrijk gewaardeerd?
Consistentie (inhoudelijke)	Is de les(senreeks) conform het ontwerp en volgens plan uitgevoerd?
Consistentie (relationele)	Zijn de betrokken belanghebbenden tevreden over de uitgevoerde lessenreeks? Zijn zij bereid om de ingezette onderwijsontwikkelingen voort te zetten?
Werkelijke bruikbaarheid	Is de les(senreeks) uitvoerbaar gebleken met de daarvoor beschikbare mensen, roosters, middelen en voorzieningen?
Werkelijke effectiviteit	Heeft het leren en werken met dit ontwerp geleid tot de beoogde leerresultaten? Zijn de gestelde leerdoelen door voldoende leerlingen gehaald?

Op basis van open coderen werden daaraan twee items aan de codeboom toegevoegd. Voorkennis en een extra code. Voorkennis werd toegevoegd toen uit de inductieve analyse van de interviews 12 betekenisvolle fragmenten werden gevonden. De extra code werd toegevoegd om extra informatie te verzamelen die niet onder te brengen was onder de andere codes, maar die wel van belang werden geacht. Volledige codeboom is opgenomen in Bijlage 2. Om respondentenbias (Saunders et al., 2015) zo laag mogelijk te houden werd van te voren expliciet aangegeven dat het interview bedoeld was om de lessenserie te beoordelen en verbeteren en dat kwaliteit van de lessenserie niet gekoppeld was aan het wel of niet behalen van de opleiding van de interviewer. Dit om te voorkomen dat er gewenste antwoorden werden gegeven.

Resultaten

Om antwoord te geven in dit onderzoek op vraag in hoeverre de lessenserie een bijdrage levert aan het verantwoord antwoorden van leerlingen op een onderzoeksvraag zijn drie hulpvragen gesteld. De gevonden resultaten worden hieronder gedeeld.

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag, of de vaardigheden van kritisch denken interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen terug te zien zijn in presentatie van de leerlingen, is een observatielijst ingevuld. In tabel 8 is te zien in welke frequentie de leerlingen de vaardigheden wel of niet lieten zien in de presentatie. In de presentaties van groep 8 is te zien dat de leerlingen de vaardigheden van kritisch denken interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen beheersen. Opvallend is dat in de presentaties van groep 6 op zes van de acht observatiepunten meer vaardigheden terug te zien zijn dan in de presentaties van groep 7. De vaardigheid analyseren is in de presentaties van de leerlingen van groep 7 niet en in de presentaties van de leerlingen van groep 6 bijna niet terug te zien. Belangrijk om mee te nemen is dat in groep 7 vier presentaties bekeken zijn. Dit zijn er aanzienlijk minder dan de respectievelijk negen en zestien presentaties van groep 6 en 8. Over het algemeen zijn de vaardigheden interpreteren en concluderen het meest terug te zien in de presentaties.

Tabel 8: *Frequentietabel vaardigheden kritisch denken.*

Vaardigheden van kritisch denken		Indicator	leerling groepjes groep 6	Leerling groepjes groep 7	Leerling groepjes groep 8
		n	9	4	16
Onderzoeksvraag		Er is een onderzoeksvraag.	9	3	16
Onderzoeksvraag		Er is een goede onderzoeksvraag.	1	3	14
Interpreteren		Informatie is in eigen taal verwoord.	8	3	15
Interpreteren		De bronnen worden vermeld.	7	2	12
Analyseren		Betrouwbaarheid wordt verantwoord.	3	0	11
Analyseren		Gevonden informatie is bruikbaar.	4	2	8
Evalueren		Argumenten worden gedeeld met anderen.	3	1	11
Evalueren		Argumenten worden vergeleken.	1	0	9
Concluderen		Er is een antwoord op de onderzoeksvraag.	9	3	15
Concluderen		Er wordt uitgelegd hoe ze tot antwoord gekomen zijn.	4	2	12

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag: “In hoeverre is de hulpcirkel bruikbaar gebleken voor de leerlingen?”, hadden de leerlingen de hulpcirkel beoordeeld. In Tabel 9 worden de resultaten gepresenteerd. De leerlingen van groep 8 gaven de hulpcirkel een hoge score op het gebied van de bruikbaarheid. Opvallend was dat de leerlingen van groep 7 de hulpcirkel lager scoorden dan de leerlingen van groep 6. Over het algemeen vonden de leerlingen de hulpcirkel het meest bruikbaar bij Concluderen en het minst bij Analyseren, al lagen de resultaten dicht bij elkaar. Het viel wel op dat de leerlingen van groep 7 Analyseren juist hoger scoren. Daarbij moest opgemerkt worden dat de scores van de leerlingen van groep 6 het gewogen gemiddelde naar beneden halen.

 Tabel 9. *Bruikbaarheid van het hulpmiddel volgens leerlingen (in percentages).*

	n	Interpreteren	Analyseren	Evalueren	Concluderen	totaal
Leerlingen groep 6	27	79	45	69	76	67
Leerlingen groep 7	23	52	70	52	57	58
Leerlingen groep 8	32	81	78	94	90	86
Totaal	82	72	65	74	76	72

Leerlingen is ook gevraagd om opmerkingen te plaatsen bij de verschillende stappen op de hulpcirkel. Van de 82 leerlingen werden door 18 leerlingen opmerkingen geplaatst bij de vaardigheid Interpreteren. 12 van de 18 opmerkingen geven aan, de vragen als helpend te hebben ervaren. Vijf opmerkingen geven aan dat het ‘onzin’ is of werd de vraag niet begrepen. Een opmerking meldde dat juf hier had geholpen. Bij de vaardigheid Analyseren werden in het totaal door 19 leerlingen opmerkingen gemaakt. 15 van de 19 opmerkingen bij deze vaardigheid geven aan dat de leerlingen de vragen niet hadden begrepen. De overige 4 opmerkingen gaven een positief beeld van de vraag. Bijvoorbeeld: ‘Hierdoor krijg ik een beter antwoord’. De vaardigheid Evalueren leverde 27 opmerkingen op. In 20 van deze opmerkingen gaven kinderen aan het fijn te vinden om te overleggen. Bijvoorbeeld: ‘Fijn om een mening van een ander te horen’, ‘We wilden weten of het goed of fout was’. In 7 opmerkingen gaven leerlingen aan niet te hebben overlegd met anderen. Bij de vaardigheid concluderen werd door 15 leerlingen een opmerking geplaatst. De opmerkingen waren hier heel divers. Van ‘Hier werd onze presentatie beter van’ tot ‘Ik had geen antwoord’ en ‘Ik snap het niet’.

Door middel van een semigestructureerd interview is antwoord gezocht op de deelvraag in welke mate is de lessenserie Kritisch denken door leerkrachten als bruikbaar ervaren. In totaal zijn uit de interviews van de drie leerkrachten 156 excerpten geselecteerd. Deze excerpten zeggen iets over voorkennis, relevantie, inhoudelijke consistentie, relationele consistentie, bruikbaarheid en effectiviteit. 12 Excerpten zeggen iets over de voorkennis die leerkrachten hebben over het onderwerp kritisch denken en over de manier waarop ze zich op de lessenserie hebben voorbereid. Op het gebied van voorkennis geven de leerkrachten aan dat ze het

onderwerp lastig vinden, omdat het iets nieuws is en ze behoefte hebben om meer ingewijd te worden. Een aantal voorbeelduitspraken zijn opgenomen in tabel 10.

Tabel 10: *Uitspraken van leerkrachten betreffende de voorkennis.*

Leerkracht van groep	Uitspraak betreffende voorkennis
6	“Ik moest me even flink inlezen, wat je wilde en wat je uiteindelijke doel was.”
6	“Ik had misschien persoonlijk nog wel meer behoefte aan had gehad om iets uitgebreider ingewijd te worden.”
7	“In het begin vond ik het heel lastig omdat het zo'n nieuw onderwerp is waar je nog nooit mee bezig bent geweest.”
8	“Dat je niet zo helder hebt waar je nu precies mee wilt beginnen en waar de kinderen ook zitten.”

Verder is er gekeken naar de relevantie van de lessenserie kritisch denken. In tabel 11 staan een aantal van de meest kenmerkende uitspraken. In totaal zijn hierover 13 excerpten gevonden. Alle drie de leerkrachten gaven aan dat het belangrijk is om kinderen actief te onderwijzen in het kritisch benaderen van informatie. Er werd ook een duidelijke link gelegd naar de nieuwsverwerking van dit moment.

Tabel 11: *Uitspraken van leerkrachten betreffende de relevantie.*

Leerkracht van groep:	Uitspraak betreffende relevantie
8	“maar ik ben er wel bewuster les in gaan geven. Ben het bewuster gaan overbrengen, die verschillende stappen. Je benoemt ze wel eens en je bespreekt met elkaar wel het antwoord, maar nu ben je echt erop gaan zitten, ik wil dat je het bespreekt, dus ga dat doen. En dan levert het iets op.”
7	“Het is wel heel belangrijk.”
6	“Als we echt ingewikkelde informatie willen opzoeken, hoe doen we dat, hoe kijken we daar kritisch naar, dat vind ik wel goed.”
6	“Maar door de lessenserie ga je pas de vertaalslag maken naar de kinderen.”
6	“ja, het komt natuurlijk veel nepnieuws in de media naar je toe.”

Vervolgens is er naar de inhoudelijke consistentie gekeken. 11 Excerpten werden hier gevonden. Daarin gaven leerkrachten aan dat de tijd niet altijd voldoende tijd was om de lessenserie binnen de gestelde tijd uit te voeren. Dat was de voornaamste reden van het niet altijd volledig kunnen uitvoeren van de geplande lessen. Belangrijke uitspraken hieromtrent staan in tabel 12 beschreven.

Tabel 12: *Uitspraken leerkrachten betreffende de inhoudelijke consistentie.*

Leerkracht van groep:	Uitspraak betreffende inhoudelijke consistentie
6	“En te weinig tijd om echt aan door te werken.”
7	“Die les heb ik in tweeën gesplitst. Ik heb filmpjes bekeken en heel erg het stappenplan (hulpmiddel) besproken.”
8	“En de verwerking hebben we toen geen tijd meer voor gehad. Omdat we de draad kwijt waren rondom die bronnen (de kern van les 1).”
8	“En te weinig tijd om echt aan door te werken.”

Vervolgens is gekeken naar de relationele consistentie. Daarover werden zes excerpten gevonden. De leerkrachten waren bereid om de lessenserie nogmaals te geven, maar wilden wel een aantal aanpassingen doen aan de inhoud. In tabel 13 staan de meeste kenmerkende uitspraken.

Tabel 13: *Uitspraken leerkrachten betreffende de relationele consistentie.*

Leerkracht van groep:	Uitspraak betreffende relationele consistentie
6	“Of van te voren als je zo'n lessenserie nog een keer wilt inzetten, kijken bij welk thema dit goed is in te passen. En haalbaar, helemaal las je het voor een eerste keer doet.”
7	“Dat was wel motiverend, zeker na die filmpjes (intro les 1)”

8	• “dat heeft mij weer bewust gemaakt en daardoor ben ik weer anders gaan reageren op de kinderen hun werken.”
---	---

Daarnaast is gekeken naar de werkelijke bruikbaarheid van de lessenserie. 21 excerpten werden daar gevonden. Leerkrachten benoemden dat er moeite werd ervaren met het uitvoeren het kritisch denken op de vaardigheden evalueren en concluderen door groep 6 en 7. Door de leerkrachten van de groepen 6 en 7 werd benoemd dat de lessenserie te moeilijk is voor deze groepen. Terwijl de leerkracht van groep 8 aangeeft dat de leerlingen wel in staat lijken de vaardigheden van kritisch denken uit te voeren. Belangrijke uitspraken hierover staan in tabel 14.

Tabel 14: *Uitspraken betreffende de bruikbaarheid.*

Leerkracht van groep:	Uitspraak betreffende bruikbaarheid
6	• “De focus lag op interpreteren. Informatie zoeken en voor het vervolg moet je dan weer ouder zijn.”
7	• “Op zich wel redelijk, maar ik moest wel heel erg mijn best doen om het naar hun niveau te vertalen. Het was gauw te moeilijk voor kinderen.”
6	• “Misschien kun je die conclusie wel trekken: dat interpreteren en analyseren in groep 6 wel goed te doen is, dat ze dat wel kunnen verwoorden.”
8	• “Ja, dan is het toch verrassend om aan het eind te zien hoeveel van die verschillende fases ze hebben opgepakt. En dat ze elke keer aan de hand van die cirkel en aan de hand van die vragen toch aan de slag zijn gegaan in hun onderzoek.”

Ook is gekeken naar het effect van de lessenserie, voor zover die bij de leerkrachten was opgevallen. Hier meldden de leerkrachten ook de verschillen tussen de groepen. De leerkracht van groep 6 zag voornamelijk effect binnen de vaardigheden interpreteren en analyseren. De leerkracht van groep 7 benoemde dat bij het grootste gedeelte van de groep de lessenserie niet heeft bijgedragen aan het kritisch denken. Hij zag wel effect bij leerlingen die op een hoger niveau uitstromen. In groep acht werd door de leerkracht wel effect geconstateerd die terug te voeren was op de lessenserie. In tabel 15 staan de belangrijkste uitspraken hierover genoteerd.

Tabel 15: *Uitspraken betreffende de effectiviteit*

Leerkracht van groep:	Uitspraak betreffende effectiviteit
6	• “Misschien kun je die conclusie wel trekken: dat interpreteren en analyseren in groep 6 wel goed te doen is, dat ze dat wel kunnen verwoorden.”
7	• “Ik denk Interpreteren en in combi met analyseren laatste 2 minder.” • “Ik denk dat bij sommige kinderen met VWO aspiraties, dat die daartoe in staat zijn, niet alle, maar wel een aantal stappen. Dat ze dat aanspreekt en die ook echt gaan gebruiken.”
7	• “Ik heb bij deze klas niet het gevoel dat het bij een aanzienlijk deel iets heeft gedaan. “
8	• “Ja, op den duur hadden ze wel door dat deze presentatie en dit onderzoek niet gericht was op informatie inwinnen over een onderwerp maar, ook heel erg over hun denkproces en dat kwartje is wel gevallen, dus ze zijn ook heel anders gaan presenteren.”
8	• “Of ze noemden alleen sites die wel bruikbaar waren en dan kwam er een vraag vanuit de klas: Heb je wel meerdere sites opgezocht of heb je alles van die ene site gehaald? Dan merk je ineens dat ze heel anders in een proces zitten, want dat heb ik verder niet gestuurd. Dat kom dan vanuit hun (henzelf).”
8	• “Ik denk dat 80% van de groep het heeft begrepen.”

Als laatste werd in een extra code gekeken wat er nog aan waardevolle informatie te vinden was, die niet direct onder de codes was weggeschreven. In totaal werden daar 21 uitspraken gedaan. Daar kwam uit dat het belang van het vaker doen en het doorlopen van de stappen van kritisch denken helpend is bij het eigen maken van de vaardigheden. Voorbeeld uitspraken zijn: “Deze cycli vaker doorlopen. “ en ook “Daarvoor zal je het vaker moeten doen. Ook werd hier vier maal gesproken over de mogelijke relatie met andere vakken zoals begrijpend lezen. Voorbeeld hiervan is: “Verschillende lessen hebben we daarin gehad. De eerste en tweede les kritisch

denken over feiten en meningen als herhaling bij begrijpend lezen. Dat koppel je direct naar het filmpje over fake-nieuws dat we keken bij een van de introducties bij kritisch denken. ... dat je op die manier daarmee die verwerking dan ingaat en dat je de link legt met een ander vak.”

Conclusie

Om leerkrachten te ondersteunen bij het ontwikkelen van de vaardigheden van kritisch denken bij leerlingen in de bovenbouw van het basisonderwijs is een interventie ontwikkeld. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: “In hoeverre draagt de lessenserie, gericht op het bevorderen van kritisch denken, bij aan het meer kritisch verwerken van informatie uit digitale bronnen voor leerlingen uit de bovenbouw van de Pieter Jongelingsschool?” De analyse van de observatie van de presentaties van de leerlingen gericht op de vaardigheden; interpreteren, analyseren, evalueren en concluderen, zoals verwoord in deelvraag 1 levert het volgende op: Leerlingen in groep 8 laten in meer dan de helft van de presentaties alle vaardigheden van kritisch denken terugkomen. Groep 6 en 7 laten de verschillende vaardigheden veel minder zien. Vooral de vaardigheden analyseren en evalueren worden door de leerlingen van groep 6 en 7 niet zichtbaar verwoord. Dat groep 8 de vaardigheden meer laat zien kan verklaard worden doordat de leerlingen ouder zijn en meer geoefend hebben met het maken van werkstukken, maar ook doordat zij door hun leeftijd meer ontvankelijk zijn voor de hoge orde denkvaardigheden. Zo onderschrijft van der Kaap en Schmidt (2007) dat leerlingen op relatief jonge leeftijd wel op internet kunnen zoeken, maar het ze ontbreekt aan de vaardigheid om kritisch te lezen. Verder kan het verschil verklaard worden door de betrokkenheid en de ervaring van de leerkrachten met het onderwijzen in de vaardigheden van kritisch denken. Hier is binnen dit onderzoek niet naar gekeken en zou dus verder onderzoek moeten worden. Clemens (2014) stelt dat 78% van de leerkrachten behoefte heeft aan professionalisering op dit gebied. Dat sluit aan bij Thijs, Fisser en Verhoeven (2014a) die noemen dat leerkrachten behoefte hebben aan concreet lesmateriaal.

Vervolgens blijkt uit de analyse van de stickerevaluatie over het visuele hulpmiddel, zoals verwoord in deelvraag 2, dat de leerlingen het visuele hulpmiddel bruikbaar vinden. 86% van de leerlingen uit groep 8 ervaren het visuele hulpmiddel als bruikbaar. De leerlingen uit de groepen 6 en 7 ervaren met respectievelijk 68% en 52% het hulpmiddel minder bruikbaar. Hieruit kan worden afgeleid dat de leerlingen van groep 8 in staat zijn om de relatie te zien tussen het werken met het visuele hulpmiddel en het maken van de presentaties. Uit de opmerkingen van de leerlingen is geen bruikbare informatie gekomen. Terwijl het als waardevol moet worden gezien om de leerlingen verder te bevragen op de bruikbaarheid van het visuele hulpmiddel. Dit zou in vervolgonderzoek door middel van focusgroepen verder onderzocht moeten worden.

Tot slot blijkt uit de analyse van de interviews met leerkrachten over de bruikbaarheid van de lessenserie, zoals verwoord in deelvraag 3, dat: Leraren zich onvoldoende toegerust voelen. Uit onderzoek van Kennisnet in 2014 blijkt dat 40% van de leerkrachten zich niet competent genoeg voelt in het onderwijzen van 21^{ste} eeuwse vaardigheden, waaronder kritisch denken. Dat wordt door dit onderzoek ondersteund. Deze competentie beleving kan toenemen als de leerkrachten de interventie vaker uitvoeren. Alle drie de leerkrachten onderschrijven het belang van het aanbieden van kritisch denken. Leerkrachten zijn bereid de interventie vaker uit te voeren, maar leerkrachten geven ook aan dat er onvoldoende tijd was om de interventie volledig uit te voeren. Dit kan verklaard worden doordat het de eerste keer is dat de lessenserie volledig werd gegeven, zodat juist praktische problemen naar voren kwamen. Daarnaast kan het ook zijn dat de leerkrachten zich onvoldoende hebben voorbereid op het geven van de interventie of zich onvoldoende voelden toegerust om de interventie te kunnen uitvoeren. Tot slot blijkt uit de analyse van de interviews dat volgens de leerkrachten groep 8 het meest profiteert van de interventie en dat de interventie door de leerkrachten van groep 6 en 7 als te moeilijk wordt ervaren. Dit kan verklaard worden doordat gepoogd wordt om in vier lessen de complexe vaardigheden van kritisch denken aan te leren. Aangenomen wordt dan dat groep 8 dit eenvoudiger oppakt en dat de groepen 6 en 7 meer tijd nodig hebben om deze vaardigheden zich eigen te maken.

Daarmee kan worden geconcludeerd op de hoofdvraag: “In hoeverre draagt de lessenserie gericht op het bevorderen van kritisch denken, bij aan het meer kritisch verwerken van informatie uit digitale bronnen voor leerlingen uit de bovenbouw van de Pieter Jongelingsschool?”, dat de lessenserie heeft bijgedragen aan het bevorderen van kritisch denken en dat de interventie het grootste effect heeft gehad op groep 8. Zij internaliseren volgens de leerkracht de vaardigheden kritisch denken het meest en dat is ook terug te zien in de presentaties en de leerlingen geven dat zelf ook aan bij de evaluatie. Het expliciet aandacht geven aan deze vaardigheden helpt bij het eigen maken van deze complexe vaardigheden. Dat werd al onderkend door Kischner (2013) en is in recent onderzoek door Ennis (2018) wederom bevestigd. Ennis (2018) beschrijft in zijn onderzoek het belang van het expliciet onderwijzen van de vaardigheden van kritisch denken. Daarnaast zijn de leerkrachten bereid om de lessenserie vaker uit te voeren, mits er voor groep 6 en 7 aanpassingen worden gedaan betreffende de onderwerpen en tijd. De bijdrage van de lessenserie zou nog vergroot kunnen worden door het vergroten van de kennis van de leerkrachten op het gebied van kritisch denken.

Hoewel getracht is dit onderzoek zo zorgvuldig mogelijk uit te voeren kan de betrouwbaarheid worden vergroot door de interventie in meerdere groepen van verschillende scholen uit te voeren. Ook had er gebruik gemaakt kunnen worden van een controlegroep om de effectiviteit beter te kunnen meten. Dit is niet gedaan. Hier is juist gekozen om de interventie in een zo groot mogelijk deel van de school te laten plaatsvinden, waardoor de betrokkenheid bij het lesgeven in de vaardigheden van kritisch denken is vergroot. Op deze manier is de draagkracht voor de innovatie groter. Dit sluit aan bij recent onderzoek van Voogt, Veltman, en Van Keulen (2018) die het belang bevestigen van het schoolbreed overleggen over deze belangrijke vaardigheden.

Op basis van dit onderzoek zijn er een aantal aanbevelingen. Ten eerste om de interventie beter bruikbaar te maken voor de groepen 6 en 7 wordt geadviseerd om de leerkrachten van desbetreffende groepen te laten aansluiten bij het onderzoeksteam om de ontwikkeling van de interventie te verbeteren. Ten tweede verdient het de aanbeveling om in het team van de Pieter Jongelingschool de kennis betreffende het kritisch denken verder te vergroten. Het vergroten van de eigen kennis en vaardigheid op dit gebied geeft de leerkracht meer professionele zekerheid om in de vaardigheden van kritisch denken onderwijs te geven. Tot slot kan worden aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de manier waarop kinderen in de groepen 6 en 7 complexe vaardigheden als kritisch denken kunnen ontwikkelen.

Referenties

- Abrami, P.C., Bernard, R.M., Borokhovski, E., Waddington, D.I., Wade, C.A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85 (2), 275–314. DOI: 10.3102/0034654314551063
- Andriessen, D., & Aken, J. v. (2011). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma.
- Austin-van Rij, J. (2013). *Effectiviteit van een Lessenserie op de Informatievaardigheden en Transfer van groep 7-basisschoolleerlingen*. Weener: Open Universiteit Nederland.
- Avans Hogescholen (2017). Kritisch leren denken. Brein en leren. Geraadpleegd op 12 december 2017 https://lic.avans.nl/binaries/.../bl_kritisch-denken_boek_def2017_webcorr3108.pdf
- Biesta, G. J. J. (2016). De (on)zin van 21ste eeuwse vaardigheden. *De wereld van HJK*: april, 2016.
- Brand-Gruwel, S., & Walhout, J. (2010). *Informatievaardigheden voor leraren*. Heerlen: Ruud de Moor Centrum en Celstec - Open Universiteit.
- Bruggink, M. & Harinck, F. (2012) De onderzoekende houding van leraren, wat wordt daaronder verstaan? *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 33(3), 46-53.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Clemens, J. (2014). Het nieuwe lezen, anders bekeken. Een belangrijke uitdaging voor de taalleraren. *Levende Talen Magazine*, 4, 4-9.
- Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A Vision. *Topoi*, 37, 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>.
- Ennis, C. (1991). Discrete thinking skills in two teachers' physical education classes. *The Elementary School Journal*, 91, 473-486.
- Elliot, A. J., & Dweck, C. S. (2005). Chapter 8: Self Theories, Their Impact on Competence Motivation and Acquisition. *Handbook of Competence and Motivation*. Gevonden op: <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=B14TMHRtYBcC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Handbook+of+competence+and+motivation&ots=sr6Iw7fud4&sig=ZwAJ61x5DZjsJ1Vh3Ndm0JW2Nyo>
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Fullerton: California State University.
- Facione, P.A. (2011). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Geraadpleegd op 30 maart 2018 van http://www.student.uwa.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/1922502/Critical-Thinking-What-it-is-andwhy-it-counts.pdf
- Herik, M. van den., & Schuitema, A (2016). *Een onderzoekende houding*. Bussum: Uitgeverij Coutinho BV.
- Kaap, A. van der, & Schmidt, V. (2007). *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. Enschede: SLO.
- Kennisnet. (2014). *Leer kinderen veilig internetten!* Zoetermeer. Geraadpleegd op <http://diplomaveiliginternet.kennisnet.nl/>
- Kruit, P. M., Oostdam, R.J., Van den Berg, E., & Schuitema, J.A. (2018). Effects of explicit instruction on the acquisition of students' science inquiry skills in grades 5 and 6 of primary education. *International Journal of Science Education*, 40 (4), 421-441.

- Kirschner, P. A., & Van den Berg, E. (2012). Pas op: Hypes - ICT-trends in en voor het onderwijs (Be careful with hypes - ICT Trends in and for education). In L. A. Plugge (Ed.), *WTR Trendrapport 2012: De Bakens verzetten* (pp. 1-11). Utrecht, The Netherlands: Stichting. SURF.
- Kirschner, P. A., & Merriënboer, J. J. van (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169-183.
- Nieveen, N. (2009). Formative evaluation in educational design research. In Tj. Plomp & N. Nieveen (eds.), *An introduction to educational design research* (pp. 89-101). Enschede: SLO.
- Rijst, R. M., van der (2009). *De zes aspecten van een onderzoekende houding. Academisch proefschrift*. Leiden: ICO, ICLON.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2015). *Methoden en technieken van onderzoek* (7e editie). Amsterdam: Pearson Benelux bv.
- Stichting leerplanontwikkeling (SLO). (2006). *Rubrics als beoordelingsinstrument voor vaardigheden. Vernieuwingen in Het Vmbo*, 49.
- Thijs, A., Fisser, P., & Van Hoeven, M. (2014a). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO. Gevonden op: <http://downloads.slo.nl/Repository/21e-eeuwse-vaardigheden-in-het-curriculum-van-het-funderend-onderwijs.pdf>
- Thijs, A., Fisser, P., & Van Hoeven, M. (2014b). *Digitale geletterdheid en 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs: een conceptueel kader*. Enschede: SLO. Gevonden op: <http://downloads.slo.nl/Repository/21e-eeuwse-vaardigheden-in-het-curriculum-van-het-funderend-onderwijs.pdf>
- Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills. Discussienota*. Enschede: Universiteit Twente.
- Voogt, J.M. Veltman, M.E. & Van Keulen, J. (2018) Kritisch denken als een 21ste-eeuwse vaardigheid: veelbelovende aanpakken voor de onderwijspraktijk. *Pedagogische Studiën* 2019 (95) 329-340 <http://www.pedagogischestudien.nl/download?type=document&identificer=681916>
- Vorst, R. van der. (2007). *Nieuwsgierigheid. Hoe wij elke dag worden verleid*. Amsterdam: Nieuw Amsterdam.
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24, 623–648.
- Walraven, A., Paas, T., & Schouwenaars, I. (2013). *Mediawijsheid in het primair onderwijs: achtergronden en percepties*. Nijmegen: Mediawijzer.net en ITS.
- Walraven, A., & Voogt, J. (2014). *Integreren van kritisch Internetgebruik in de onderbouw van het VWO: Docenten als ontwerpers en uitvoerders*. Enschede: Universiteit Twente.

Dankwoorden

Zijn er woorden te vinden die omschrijven wat je aan dankbaarheid kunt voelen. Ik voel dankbaarheid richting Hennie, die het steeds weer voor elkaar kreeg om mij met hernieuwde energie aan het werk te krijgen. Tuurlijk het was je werk, maar ik wil je danken voor de manier waarop je mij elke keer weer de moed hebt gegeven, gecoacht en vertrouwen bent blijven uitstralen, dank daarvoor.

Ook moeten de meelezers en medestudenten van MLI worden genoemd. Dank Pauline, Lennard en Elianne voor het redigeren en meedenken. Dank MLI-ers in het bijzonder Steven voor de niet aflatende stroom aan bemoedigende berichten via Whatsapp, die hebben een belangrijk aandeel in het afronden van dit schrijven. En dank u Vader voor het luisteren naar de eindeloze stroom gebeden die als een mantra naar u opstegen. U was erbij.

En tot slot; Linda, Kilian, Anna, Dion en Liam, dank jullie wel voor steun, rust en support en het grenzeloze vertrouwen dat het ooit goed ging komen... en zie hier. Het is zover. De laatste woorden vullen het wit van het papier. Het einde van een thesis, het begin van een nieuwe weg.

Bijlage(n)

Bijlage 1.

semigestructureerd interview leerkrachten

Item	Hoofdvraag	hulpvragen
1. Algemeen	Wat is het algemene beeld wat je hebt van de gegeven lessenserie?	Hoe heb je het ervaren Algemeen beeld
2. Leerkracht handelen	Hoe heb je je voorbereid Wat wist je van kritisch denken?	Hoeveel tijd was je kwijt Waar liep je tegenaan Wat was duidelijk Wat wist je al? Hoe kwam dat? Wat weet je nu? Voelde je je toegerust? -betreffende inhoud kritisch denken -betreffende lessenserie
3. lessenserie	Hoe verliep de les per vaardigheid? -les 1 Interpretieren -les 2 Analyseren -les 3 Evalueren -les 4 Concluderen Introductie van de les Kern (instructie vaardigheid) Eigen verwerking	Was intro concreet genoeg? Sloot aan bij kern? Wat ging goed voorbeelden Uitvoerbaar? Bruikbaar Effectief? voorbeelden Wat kan beter? Effectief? Voorbeelden? Wat kan beter?
4. Kinderen	Wat voor effecten heb je gezien bij de kinderen?	Samenwerken Dialogo/discussie Sloot les aan bij beleavingswereld? Voorbeelden Wat kan beter?
5. Slot	Wat is je beeld van de lessenserie	Relevant? Bruikbaar? Effectief? Verbeterpunten Sterke punten Waar heb je van genoten?

Bijlage 2.

Codeboom betreffende leerkracht interview bruikbaarheid en uitvoerbaarheid

hoofdcode	subcode	Indicator
Vorbereiding	Voorkennis	Is de doelstelling van de lessenserie helder
		Is de eigen kennis van leerkracht aanwezig
	relevantie	Is de essentie van het ontwerp (de <i>basisvisie</i>) in de uitvoeringspraktijk overgekomen en als zinvol of belangrijk gewaardeerd?
Uitvoerbaarheid	Inhoudelijke consistentie	Is de les(senreeks) conform het ontwerp en volgens plan uitgevoerd?
	Relationele consistentie	Zijn de betrokken belanghebbenden tevreden over de uitgevoerde lessenreeks?
		Zijn zij bereid om de ingezette onderwijsontwikkelingen voort te zetten?
	Werkelijke bruikbaarheid	Is de les(senreeks) uitvoerbaar gebleken met de daarvoor beschikbare mensen, roosters, middelen en voorzieningen?
Effectiviteit	Werkelijke effectiviteit	Heeft het leren en werken met dit ontwerp geleid tot de beoogde leerresultaten?
		Zijn de gestelde leerdoelen door voldoende leerlingen gehaald?
algemeen	Restcategorie	