



Vraag maar raak

Praktijkgericht onderzoek naar vraaggestuurd leren bij IPC-onderwijs.

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Locatie Nijmegen | Pabo

Lisa van der Linden

561946 | PBN-V4G-S

L.vanderLinden@student.han.nl

Onderzoeksbegeleider:

Harry Stokhof | Harry.Stokhof@han.nl

Studieloopbaanbegeleider:

Antoinette Schomaker | Antoinette.Schomaker@han.nl

Stageschool:

Basisschool Boom te Moob | Unit 3

Leerkracht A | groep 6

Verslagdatum: 19 mei 2019

Colofon

Titel:	Vraag maar raak
Ondertitel:	Praktijkgericht onderzoek naar vraaggestuurd leren bij IPC-onderwijs.
Auteur:	Lisa van der Linden Hogeschool van Arnhem en Nijmegen Studentnummer: 561946 E-mail: L.vanderLinden@student.han.nl
Opdrachtgever:	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen Pabo Nijmegen afstudeeronderzoek 2019 Kapittelweg 35 6525 EN Nijmegen
Begeleider:	Harry Stokhof Harry.Stokhof@han.nl
Plaats:	Nijmegen
Datum:	19 mei 2019
Aantal woorden:	14144

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het afstudeeronderzoek dat ik als onderdeel van het afstuderen aan de Pabo in Nijmegen geschreven heb. Dit onderzoek heb ik uitgevoerd op basisschool Basisschool Boom in Moob. Dit is een fictieve schoolnaam en plaatsnaam om de resultaten van dit onderzoek te anonimiseren. In overleg met de directe betrokkenen bleek het werken vanuit de eigen leervragen binnen de IPC-thema's een ontwikkelpunt waarin deze school zich graag verder wil ontwikkelen. Door middel van dit praktijkonderzoek kreeg ik de kans om daar een bijdrage aan te leveren. Voor mij als startend leerkracht is het ook belangrijk om op zoek te gaan naar mogelijkheden om het onderwijs verder te ontwikkelen. Dit onderzoek heeft mij als leerkracht mogelijkheden laten zien om kansen te benutten. Dit maakt dit thema een passend onderwerp voor zowel de stageschool als voor mij als onderzoeker.

Bij deze wil ik de gelegenheid nemen om mijn onderzoeksbegeleider te bedanken. Het onderzoeksproces was voor mij een leerzaam, maar ook een moeizaam proces. Mijn onderzoeksbegeleider heeft ervoor gezorgd dat ik op de juiste momenten vooruit geholpen werd. Zijn enthousiasme, kennis en vele gerichte feedback waren elke keer weer een stimulans om door te gaan. Daarbij wil ik ook mijn medestudenten uit de onderzoeksgroep bedanken voor hun betrokkenheid, feedback en stimulerende woorden. Het begrip dat deze studenten voor het onderzoeksproces hebben, zorgde ervoor dat ik samen met hun steun er doorheen gekomen ben. Tot slot wil ik mijn stageschool bedanken voor de inzet en tijd die de leerkrachten van Unit 3 in mijn interventie hebben gestoken.

Tijdens het onderzoeksproces heb ik de waarde van praktijkonderzoek ervaren. Als leerkracht is het belangrijk om onderzoek te doen om schoolontwikkelingen mogelijk te maken. Door met een kritische blik en een open houding naar het onderwijs te kijken, kan een leerkracht ervoor zorgen dat het onderwijs zich blijft ontwikkelen. Middels de uitvoering van dit onderzoek heb ik ervaren dat met de nodige theoretische ondergrond en een doordachte aanpak gezorgd kan worden voor het verschil in de praktijk. Bij mijn verdere loopbaan als leerkracht zal ik zeker gebaat zijn bij de vaardigheden die ik heb ontwikkeld met het uitvoeren en uitwerken van dit onderzoek.

Ik wens u veel plezier bij het lezen van dit onderzoek.

Lisa van der Linden

Wilbertoord, 19 mei 2019

Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is de leerlingen van Unit 3 van Basisschool Boom meer zelfstandig vanuit eigen leervragen te laten leren. Uit communicatie met de leerkrachten van Unit 3 kwam naar voren dat de leerkrachten de thema's van IPC betekenisvoller willen maken door meer leerlinggestuurd te werken. De leerkrachten weten niet waar ze moeten beginnen. Ondertussen moet de kwaliteit van het lesstofaanbod en de te ontwikkelen vaardigheden van IPC gewaarborgd blijven om aan de kerndoelen te voldoen. Het ontbreekt de leerkrachten aan handvatten en kennis om de IPC-lessen vraaggestuurd in te richten.

Uit de literatuurstudie blijkt dat leerkrachten houvast nodig hebben om vraaggestuurd leren te organiseren. De houvast die de leerkrachten nodig hebben is te onderscheiden in vier deelaspecten, namelijk a) voorkennis van de leerlingen bundelen in een klassenmindmap, b) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, c) oefenen met het waarderen van vragen, d) leeropbrengsten meten met de klassenmindmap. Op basis van de theorie en door de praktijk ervaren tekorten is, door middel van dit interventieonderzoek, de volgende onderzoeksvraag opgesteld: 'In welke mate versterken de vier elementen van de interventie de vraagbegeleiding van de leerkrachten in Unit 3?'.

Middels een gesloten vragenlijst, interviewleidraden en een mindmapanalyse is gekeken naar de begeleiding van de leerkrachten. Door middel van indicatoren is gekeken of de vier deelvragen gerealiseerd zijn, namelijk 1) krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van een klassenmindmap?, 2) kunnen de leerkrachten en de leerlingen relevante leervragen oproepen door de klassenmindmap te gebruiken?, 3) kunnen de leerkrachten en de leerlingen leervragen versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie?, 4) krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van de klassenmindmap en de individuele mindmap? Uiteindelijk kwam uit de resultaten naar boven dat de interventies in grote mate bijgedragen hebben aan de beoogde effecten van de begeleiding van de leerkrachten. Echter er moet aandacht besteed worden aan het bewust aansluiten op de voorkennis van de leerlingen en de begeleiding van het waarderen van de leervragen heeft nadere oefening en tijdsindeling nodig.

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er diverse aanbevelingen voor de school waaraan gewerkt kan worden. Het advies is om een keer gezamenlijk de leerstofindeling te maken zodat de leerkrachten van elkaar leren op welke manieren de mindmap ingezet kan worden om af te stemmen op de beginsituatie van de leerlingen. Daarnaast is het advies om tijdens de voorbereiding van het thema gezamenlijk enkele leervragen te versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie. Als de leerkrachten hun eigen vaardigheden trainen versterken ook de vaardigheden om de leerlingen te begeleiden. Daarnaast zorgt deze goede voorbereiding voor een betere tijdsindeling van de activiteiten omdat de leerkrachten beter weten wat ze kunnen verwachten. Binnen dit onderzoek zijn enkele beperkingen. De interventie is niet helemaal gegaan zoals vooraf was bedoeld. Daarnaast worden sommige indicatoren bij de leerkrachten maar met één meetinstrument gemeten. De betrouwbaarheid en validiteit van dit onderzoek kan beïnvloed zijn door deze aspecten. Een suggestie voor een eventueel vervolgonderzoek zou kunnen zijn op welk niveau de leerkracht de leerlingen kunnen begeleiden met het waarderen van de leervragen en waar eventueel aan gewerkt zou kunnen worden.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Probleemstelling	7
Probleemverkenning	8
Verwachting maatschappij	8
Zelfregulering	8
Vraaggestuurd leren	9
Opbrengsten vraaggestuurd leren	10
Uitdagingen bij vraaggestuurd leren	11
Oorzaken van het probleem	12
Oplossingen voor het probleem	13
Theorie- praktijkvergelijking	14
Onderbouwing interventieonderzoek	16
Afweging naar onderzoeksvraag	17
Onderzoeksopzet	18
Onderzoeksmethode	18
Interventie	21
Onderzoeksgroep	22
Onderzoeksinstrumenten	23
Dataverzameling	31
Analyse	32
Resultaten	35
Resultaten deelvraag 1	35
Resultaten deelvraag 2	37
Resultaten deelvraag 3	38
Resultaten deelvraag 4	42
Conclusie en discussie	45
Conclusie	45
Discussie	46
Ethiek en onafhankelijkheid	47
Bronnenlijst	49
Bijlagen	53
Bijlage 1: Leerkracht mindmap	53
Bijlage 2: Gesloten vragenlijst	53

Bijlage 3: Interviewleidraad leerlingen	55
Bijlage 4: Interviewleidraad leerkrachten	57
Bijlage 5: Mindmapanalyse	59
Bijlage 6: Resultaten gesloten vragenlijst	61
Bijlage 7: Resultaten interviewleidraad leerlingen	65
Bijlage 8: Resultaten interviewleidraad leerkrachten	68
Bijlage 9: Resultaten mindmapanalyse	70
Bijlage 10: Toestemming verspreiding onderzoeksverslag	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Probleemstelling

De context waarbinnen dit onderzoek plaatsvindt is Basisschool Boom gelegen in een dorp genaamd Moob. De school heeft ongeveer 150 leerlingen verdeeld over zes groepen (Unit 1, groep 4, 5, 6, 7 en 8). In Unit 1 werken twee leerkrachten samen, voor de andere groepen staat één leerkracht. Op groep 4 na heeft iedere leerkracht een duopartner. Het team van 13 leerkrachten wil het onderwijs blijven verbeteren om aan te sluiten op de verwachtingen van de toekomstige maatschappij (Basisschool Boom, 2018). Het team richt het onderwijs zo in dat de leerlingen zelf keuzes kunnen maken en zich eigenaar voelen van hun eigen leerproces. Dit wordt gedaan door de leerlingen in elke groep te laten werken met een dag- of weektaak, waarin de leerlingen hun eigen werk kunnen plannen en uitvoeren (Basisschool Boom, 2018). Er wordt schoolbreed voor het derde jaar gewerkt met IPC (International Primary Curriculum) (Basisschool Boom, 2018). IPC werkt met overkoepelende thema's, zoals Nederland waterland of Een leven lang fit, waarin alle zaak- en creatieve vakken verwerkt zitten (IPC, z.d.).

De aanleiding voor het onderzoek is de wens van de leerkrachten om de thema's van IPC betekenisvoller voor de leerlingen te maken door meer leerlinggestuurd te werken (Basisschool Boom, 2018). Dit sluit aan bij de visie van het team om leerlingen eigenaar te maken van hun eigen leerproces. Het aanbod van IPC is nu nog vrij leerkrachtgestuurd terwijl de leerkrachten juist meer leerlinggestuurd willen gaan werken (persoonlijke communicatie, 2 oktober 2018). Nu komen de vragen rondom het thema uit de methode IPC en bedenken de leerkrachten de manier van werken. De leerkrachten maken een werkblad waarmee de leerlingen aan de slag kunnen en kiezen de verwerkingsvorm, bijvoorbeeld een muurkrant, waarin het verwerkt moet worden. De leerkrachten van Unit 3 zouden graag zien dat de vragen waaraan gewerkt wordt van de leerlingen zouden komen. Dat de leerlingen aan de slag gaan met hun eigen leervragen (persoonlijke communicatie, 2 oktober 2018).

Het onderliggende probleem is dat de leerkrachten te weinig kennis en handvatten hebben om de IPC-lessen meer leerlinggestuurd in te richten. De leerkrachten van Unit 3 weten niet waar ze moeten beginnen als ze het meer leerlinggestuurd aan zouden gaan pakken (persoonlijke communicatie, 8 oktober 2018). De kwaliteit van het aanbod van de leerstof en de te ontwikkelen vaardigheden van IPC moet gewaarborgd blijven om aan de kerndoelen te voldoen. Hiervoor zijn goed doordachte stappen noodzakelijk, maar de leerkrachten weten niet welke stappen gezet kunnen worden. Bos, directeur van Basisschool Boom, vult aan dat de leerlingen goed ondersteund moeten worden bij de overgang van leerkrachtgestuurd naar leerlinggestuurd onderwijs. Leerkrachten voelen de noodzaak om hiermee aan de slag te gaan, maar het ontbreekt de leerkrachten aan tijd om zich goed te verdiepen in de theorie om beelden te ontwikkelen over hoe meer leerlinggestuurd onderwijs eruit ziet en wat dit concreet betekent voor het handelen van de leerkrachten in de voorbereiding en uitvoering van de IPC lessen (persoonlijke communicatie, 2 oktober 2018).

Daarom is het doel van het onderzoek de leerlingen van Unit 3 meer zelfstandig vanuit eigen leervragen te laten leren. Het doel in het onderzoek is het vaststellen van de kansen en uitdagingen die de leerkrachten tegenkomen bij het vormgeven van vraaggestuurd IPC onderwijs. Om tot een gerichte onderzoeksvraag te komen, worden de volgende kernbegrippen zelfregulering en vraaggestuurd leren uitgewerkt in de probleemverkenning.

Probleemverkenning

Verwachting maatschappij

Zelfsturing is belangrijk in de huidige maatschappij waarin steeds gereageerd moet worden op verandering (SLO, 2019). De maatschappij verandert in een hoog tempo, deze verandering vraagt andere vaardigheden van de toekomstige burgers (De Jong, 2016; SLO, 2014). Laevers en Heylen (2011) benoemen dat leerlingen vaardigheden en kennis nodig hebben om zelfstandig goede keuzes te kunnen maken. Malmberg, Rohaan, Van Duijn en Klapwijk (2018) en SLO (2014) vullen hierop aan dat leerlingen generieke vaardigheden moeten ontwikkelen, zoals probleemoplossend vermogen, kritisch denken, creativiteit en samenwerking om nieuwe kennis en vaardigheden eigen te maken en zich hiermee aan te kunnen blijven passen in de veranderende maatschappij. Volgens Laevers en Heylen (2011) moeten leerlingen ook beschikken over nieuwsgierigheid om deze maatschappij te ontdekken en te willen begrijpen. Daarnaast is volgens Janssen, Ten Dam en Van Hout-Wolters (2002) verantwoordelijkheid en zelfstandigheid nodig om jezelf te kunnen ontwikkelen. Leerlingen moeten leervaardigheden ontwikkelen en deze leren gebruiken om snel verouderende kennis te vernieuwen en deze nieuwe kennis te gebruiken om goede keuzes te maken. Deze vaardigheden moeten door de leerling zelf ingezet worden op de juiste momenten. Hiervoor moeten de leerlingen begeleid worden. Laevers en Heylen (2011) vinden dat de leerlingen van de toekomst goed opgeleid moeten worden om te kunnen participeren in deze toekomstige samenleving.

Het is daarom belangrijk dat in het onderwijs aandacht wordt besteed aan de ontwikkeling van zelfsturing bij leerlingen (SLO, 2019). Volgens Onderwijsraad (2003) moet in het onderwijs de nadruk liggen op leren te leren. Na het onderwijs moeten de leerlingen in staat zijn om zich verder te blijven ontwikkelen. Hiervoor moeten leerlingen leren hoe ze nieuwe kennis kunnen opnemen en breed kunnen inzetten. De Vries (2007) vult aan dat nieuwe kennis beter opgenomen wordt en bruikbaar is als deze aangevuld wordt op al bestaande kennis en persoonlijke ervaringen. Kennis die voortvloeit uit persoonlijke ervaringen vraagt om onderwijs waarin wordt geleerd door te doen. Het SLO (2014) geeft aan dat in het onderwijs vaardigheden getraind moeten worden waarmee leerlingen beter kunnen participeren in de maatschappij. Deze vaardigheden, genaamd 21st century skills, bestaan uit de volgende acht competenties: creativiteit, kritisch denken, communiceren, probleemoplossend vermogen, samenwerken, digitale geletterdheid, sociale en culturele vaardigheden en zelfregulering. Door de leerlingen deze competenties beter te laten ontwikkelen krijgen de leerlingen meer grip op het zelfstandig leren te leren. Volgens Janssen et al. (2002) presteren leerlingen die actief zelfstandig leren beter. De kennis die ze eigen maken hangt beter samen en is bruikbaar.

Binnen dit onderzoek wordt vanaf nu gesproken van zelfregulering. De onderzoeker verkiest dit begrip boven zelfsturing, omdat zelfregulering een breder scala van vormen van sturing omvat. SLO (z.d.) stelt dat zelfsturing het gevoel van verantwoordelijkheid is voor het eigen leerproces. Zelfregulering houdt het zelfstandig handelen en de verantwoordelijkheid daarvoor in (SLO, 2019). Binnen dit onderzoek draait het niet alleen om het leerproces, maar ook om het handelen van de leerling en daarom wordt er gekozen voor het begrip zelfregulering.

Zelfregulering

Het begrip zelfregulering wordt volgens Wij-leren (z.d.-b) omschreven als een vermogen om eigen gedachten en gedrag aan te sturen. Oostdam, Peetsma en Blok (2007) komen tot de definitie dat zelfregulering een intern vermogen is om aandacht, gedrag en gevoelens te reguleren. Van Overveld (2017) vult hierop aan dat dit vermogen ervoor zorgt dat problemen doelgericht aangepakt worden door het weloverwogen kiezen en inzetten van een strategie. SLO (2019) beschrijft zelfregulering als het zelfstandig handelen en de verantwoordelijkheid nemen voor de handelingen, terwijl er rekening gehouden wordt met het eigen kunnen, ook wel het heft in eigen handen nemen. Janssen-van der Zande (2017) stelt dat cognitieve processen zelf gereguleerd moeten worden. Het is van belang dat het eigen kennisniveau bepaald wordt, van daaruit een leervraag, strategie en hulp vastgesteld wordt. Daarna moet er vanuit innerlijke motivatie gestart worden. Hendriks (2013) definieert zelfregulering

als een actief proces. In dit proces worden doelen gesteld en geprobeerd het denken, de motivatie en het gedrag te reguleren en te controleren door te reflecteren op deze doelen. De volgende werkdefinitie wordt in dit onderzoek gebruikt en is vooral gebaseerd op de uitspraken van Wij-leren (z.d.-b), Oostdam et al. (2007) en SLO (2019): *'Zelfregulering is een intern vermogen om het eigen gedrag, gedachten en gevoelens te reguleren waardoor zelfstandig gehandeld kan worden en verantwoordelijkheid genomen wordt voor deze handelingen.'*

Om tot zelfregulering te komen moeten leerlingen een houding ontwikkelen waarin zij zelf verantwoordelijk willen zijn en mede bepalend zijn voor hun eigen leeropbrengsten (De Vries, 2007). De Jong (2016) stelt dat leerlingen het leerproces zelf kunnen sturen door leerdoelen te formuleren, de leerinhoud te selecteren, te plannen, te controleren, bij te sturen en het proces te evalueren. Oostdam et al. (2007) benoemen dat leerlingen specifieke leer- en denkvaardigheden eigen moeten maken om hun eigen leerproces te kunnen sturen. Zo moet een leerling in staat zijn om te beslissen wanneer en op welke manier de leertaak aangepakt gaat worden. De Vries (2007) beaamt dat het leerproces plannen, volgen en bijsturen nodig is om hun leerproces te leren sturen. Daarnaast vindt De Vries het nemen van verantwoordelijkheid om het leerproces te willen en in staat zijn het te sturen van belang. Oostdam et al. (2007) stellen hiervoor drie voorwaarden: ten eerste moet er vooraf het vertrouwen zijn om de taak te volbrengen. Zonder het zelfvertrouwen dat de taak gaat lukken wordt de taak vermeden. Als tweede moeten er redenen, doelen en voornemens zijn om de taak uit te willen voeren. Als laatste is er een stimulerende emotionele reactie op de taak nodig, zoals een positief welbevinden, trots. Korthagen en Vasalos (2007) beamen dit aan de hand van de drie menselijke basisbehoeften autonomie, competentie en relatie. De leerling moet het gevoel hebben competent genoeg te zijn om de taak te kunnen volbrengen. Daarnaast moet de leerkracht voor een veilige leeromgeving zorgen, zodat de leerling zich prettig voelt en uitdagingen aan kan gaan. Door deze twee behoeften ervaart de leerling dat hij zijn eigen leergedrag kan sturen (autonomie).

Vraaggestuurd leren

Vraaggestuurd leren, onderzoekend leren, ontwerpnd leren en ontdekkend leren zijn didactieken waarin zelfregulering ontwikkeld wordt (Malmberg et al., 2018). Stokhof en De Vries (2009) stellen dat deze didactieken vallen onder het sociaal constructivisme. Het sociaal constructivisme gaat er vanuit dat leerstof beter beklijft als de leer- of onderzoeksvraag betekenis heeft voor de leerling. Wij-leren (z.d.-a) vult aan dat het sociaal constructivisme een stroming is die kennisverwerving ziet als een actief proces waarin kennis ontstaat door zelfregulering en door samenwerking met anderen. In dit onderzoek wordt specifiek ingezoomd op vraaggestuurd leren. Vraaggestuurd leren is een didactiek waarin zelfregulering voor leerlingen een belangrijke strategie is (Stokhof, 2013). Vraaggestuurd leren stimuleert de intrinsieke motivatie, betekenisvollere begripsvorming en de ontwikkeling van zelfregulering. Het zelf formuleren van vragen speelt hier een grote rol in. Leerlingen zoeken hierbij de grenzen van hun eigen voorkennis op en zoeken naar vragen die aansluiten op hun eigen zone van naaste ontwikkeling. De Vries (2007) beaamt dat leerlingen een gevoel van zelfregulering opbouwen door vraaggestuurd leren.

De didactiek vraaggestuurd leren wordt omschreven als het sturen van het onderwijsaanbod door de leervragen van leerlingen (De Vries, 2007). Leerlingen en leerkracht krijgen een gezamenlijk onderzoeksproces dat start vanuit de individuele leervraag van een leerling of een groep leerlingen. De leerkracht ziet toe op een goed verloop van het proces en de leeropbrengsten. Leraar24 (2009) stelt dat er bij vraaggestuurd leren uitgegaan wordt van de behoefte aan kennis en informatie van de leerling. Stokhof en De Vries (2009) voegen hieraan toe dat leerlingen kennis construeren vanuit hun eigen belevingswereld en kennisbasis. Dit zorgt automatisch voor differentiatie in werkwijze, leerstof, tempo en timing. Stokhof, De Vries, Bastiaens en Martens (2017) beschrijven drie fases: het opwekken van vragen, het formuleren van de vraag en het beantwoorden van de vraag om informatie te achterhalen. De werkdefinitie van vraaggestuurd leren voor dit onderzoek is: *'Vraaggestuurd leren is een didactiek waarin kennis wordt geconstrueerd door het opwekken, formuleren en beantwoorden van leervragen van individuele of groepen leerlingen.'* Deze werkdefinitie is gebaseerd op de uitspraken van De Vries (2007), Leraar24 (2009) en Stokhof et al. (2017).

Vraaggestuurd leren vraagt om zelfregulering van de leerling door het ontbreken van de directe begeleiding van de leerkracht (Stokhof & De Vries, 2009). De leerling leert om zelfstandig keuzes te maken, hierop te reflecteren en vervolgstappen te bedenken en uit te voeren. Bateman (1998) beaamt dit en vult aan dat vraaggestuurd leren de leerling voorbereid op het oplossen van problemen en de vaardigheden hiervoor eigen leert maken. De Vries (2007) vult aan dat vraaggestuurd leren recht doet aan de zelfverantwoordelijkheid van leerlingen. Door het samen inrichten van de leerstof bouwen de leerlingen een gevoel van eigenaarschap op en ontwikkelen zij vertrouwen in hun eigen leren. Zo groeien ze tijdens het leren naar zelfstandigheid.

Van de leerkracht vraagt het vraaggestuurd leren om het centraal gestuurd lesgeven los te laten, maar tegelijkertijd overzicht te houden over alle leerlingen (Stokhof & De Vries, 2009). De leerkracht zoekt hierin een passende balans tussen structuur en vrijheid. De Vries (2007) stelt dat de leerkracht fungeert als de procesbegeleider die het leerproces van de leerlingen samen met de leerlingen vertaalt naar een gepaste combinatie van werkvormen, leermiddelen en leerstof. Stokhof en De Vries (2009) vullen aan dat de leerkracht de leervragen van de leerlingen begeleidt en koppelt aan de leerstofinhoud. De leerkracht houdt zicht op de aansluiting van de leervragen op de ontwikkeling van de leerling binnen de domeinen vastgestelde kerndoelen waaraan de school verplicht moet werken. Stokhof (2018) spreekt van een uitdaging voor de leerkracht om ruimte te bieden aan leervragen van leerlingen en tegelijkertijd de verantwoordelijkheid hebben om leerstofdoelen te behalen.

Opbrengsten vraaggestuurd leren

Vraaggestuurd leren levert een positieve bijdrage aan het leren van leerlingen (Stokhof, 2018). Zo versterkt het stellen van eigen leervragen de intrinsieke motivatie van de leerling. Oosterheert (2011) stelt dat motivatie betekent in beweging zetten. Om een leerproces zelf te sturen is motivatie nodig voor hetgeen wat geleerd wordt. Is er motivatie voor hetgeen wat geleerd wordt, dan spreekt men van intrinsieke motivatie. Peeters, Arntz en Mourad (2014) vullen aan dat eigen inbreng van de leerling bij hun leerproces zorgt voor betrokkenheid ofwel intrinsieke motivatie. Zo zorgt het inbrengen van leervragen bij het vraaggestuurd leren voor intrinsieke motivatie. Daarnaast bevordert vraaggestuurd leren de ontwikkeling van een onderzoekende houding (Stokhof, 2018). Velthorst, Oosterheert en Brouwer (2011) beschrijven een onderzoekende houding als een houding waardoor de leerling uit zichzelf op onderzoek uitgaat. De Vaan en Marell (2012) vullen aan dat de onderzoekende houding bestaat uit nieuwsgierigheid, onbevooroordeeldheid, nauwkeurigheid, zorgvuldig en respectvol voor de kracht van bewijs bij het trekken van conclusies, bereid om samen te werken en resultaten met anderen te delen of ter discussie te stellen. Janssen, Veldman en Van Tartwijk (2008) beschrijven een open houding waarin nieuwe dingen positief benaderd worden. Volgens Stokhof (2014) is de onderzoekende houding te vinden in het willen begrijpen, willen weten en vernieuwend zijn tijdens het onderzoeken van de eigen leervragen. Tot slot bevordert vraaggestuurd leren, zoals hierboven beschreven in de paragraaf over vraaggestuurd leren, het eigenaarschap en ontwikkelt de zelfregulering van leerlingen (De Vries, 2007).

Het lesgeven van leerkrachten ondervindt een positieve bijdrage door vraaggestuurd te werken (Stokhof, 2018). De leervragen zorgen voor meer inzicht in de voorkennis van de leerlingen. Oosterheert (2011) beschrijft voorkennis als de voorstellingen, ervaringen, ideeën en verbanden over een onderwerp. Een leerling kijkt vanuit deze kennis naar de nieuwe leerstof. Door deze kennis op te roepen zijn de hersenen van de leerlingen voorbereid op het leren en weet de leerkracht of zijn les aansluit op de voorkennis van de leerlingen. Stokhof en De Vries (2009) beamen dat het aansluiten van leervragen op de voorkennis en persoonlijke ervaringen van de leerlingen zorgt voor diepere betekenisvorming. Zo zorgt een start met een conceptmap gemaakt door de leerlingen voor overzicht in de voorkennis. Daardoor bevordert vraaggestuurd leren een sterke betekenisvorming van de leerstof (Stokhof, 2018). De Vries (2007) vult aan dat de kennis beter onthouden wordt en beter in andere situaties ingezet kan worden. Daarnaast geven de leervragen inzicht in de redeneringswijze van de leerlingen (Stokhof, 2018).

Tot slot ondersteunt vraaggestuurd leren het opstarten van onderzoeksactiviteiten (Stokhof, 2018). De Vaan en Marell (2012) beschrijven onderzoeksactiviteiten als onderzoeken die voortvloeien uit een gedachtewisseling of concept van één of een groep leerlingen. Volgens Stokhof en De Vries (2009) construeren leerlingen kennis vanuit hun eigen nieuwsgierigheid bij vraaggestuurd leren. Stokhof (2018) vult aan dat de eigen nieuwsgierigheid geactiveerd wordt door onderzoeken te doen naar eigen leervragen. Van der Meij (1994) spreekt van een doel om informatie te zoeken bij het stellen van leervragen. De leervraag ontwikkelt een wil om specifieke informatie te zoeken in boeken of op de computer. De leerkracht stimuleert de leerling om de mogelijkheden aan te pakken en het onderzoek zoveel mogelijk zelfstandig uit te voeren.

Uitdagingen bij vraaggestuurd leren

Leerkrachten die vraaggestuurd leren willen invoeren staan voor de moeilijke taak om zelf leerarrangementen te ontwerpen en uit te voeren (Stokhof & De Vries, 2009). Stokhof en De Vries beschrijven dit als een complexe taak door de variatie aan leervragen die de leerlingen stellen. Thijs en Van den Akker (2009) stellen vijf niveaus die invloed hebben op het zelf ontwerpen van leerarrangementen. Tabel 1 geeft deze vijf niveaus weer.

Tabel 1
Invloed hebbende niveaus op leerplanontwikkeling

Niveau	Beschrijving	Voorbeelden
SUPRA	Landoverstijgend, internationaal	<ul style="list-style-type: none"> • Europees Referentiekader voor vreemde talenonderwijs
MACRO	Systeem, nationaal	<ul style="list-style-type: none"> • Kerndoelen, eindtermen • Examenprogramma's
MESO	School, opleiding	<ul style="list-style-type: none"> • Schoolwerkplan • Opleidingsprogramma
MICRO	Groep, docent	<ul style="list-style-type: none"> • Lesplan, lesmateriaal • Module, leergang • Leerboek, methode
NANO	Leerling, individu	<ul style="list-style-type: none"> • Persoonlijk leerplan • Individuele leerweg

De hogere niveaus hebben invloed op de lagere niveaus. Zo heeft de verplichtende status van de kerndoelen uit het macro niveau invloed op het lesplan uit het micro niveau. Stokhof en De Vries (2009) beamen dit en beschrijven het borgen van de onderwijskwaliteit gedurende de ontwikkeling van het leerarrangement. Dit zorgt voor een beperkte en kwetsbare experimenteerruimte. Daarnaast zijn leerkrachten niet gewend om verantwoordelijkheid te dragen voor lesontwerpen. Scholen werken vooral met methodes en kunnen dan uitgaan van de borging van de kerndoelen. Het zelf ontwerpen van leerarrangementen doet daarom een stevig beroep op ontwerpvaardigheden.

De zelf ontworpen leerarrangementen moeten ook de gewenste leeropbrengsten borgen (Thijs & Van den Akker, 2009). Tijdens het ontwerp staat de vraag 'Wat gaan we leren?' centraal. Hierin moeten scherpe keuzes gemaakt worden om overvolle leerarrangementen te voorkomen. Stokhof en De Vries (2009) beamen dit en benoemen daarnaast het belang van overzicht op de doelen en de inhoud van het leerarrangement door de leerkracht. Het SLO (2016) geeft de kern van het plannen van het leren van leerlingen weer in een curriculaire spinnenweb. Het spinnenweb geeft de verbondenheid van de onderdelen weer. Spinnenwebben zijn enigszins flexibel, maar er kan niet te hard getrokken worden aan een draad als de andere draden niet meebewegen. Dit geeft de kwetsbaarheid van een leerarrangement ontwikkeling weer. In Figuur 1 staat het curriculaire spinnenweb van het SLO (2016) afgebeeld.



Figuur 1. Het curriculaire spinnenweb.

Met het beantwoorden van de vragen uit het curriculaire spinnenweb worden de tien randvoorwaarden van de ontwikkeling van leren van leerlingen in evenwicht gehouden. Hierin zijn het overzien van de doelen, inhoud en opbrengsten een belangrijk onderdeel.

Oorzaken van het probleem

Binnen dit onderzoek is gekeken naar de opbrengsten en moeilijkheden voor leerkrachten bij vraaggestuurd leren. Er zijn verschillende oorzaken waardoor leerkrachten niet werken vanuit de leervragen van leerlingen. De oorzaken worden in deze paragraaf besproken.

Ten eerste moet het leerarrangement aansluiting vinden op de beginsituatie van de leerlingen (Stokhof & De Vries, 2009). Volgens Oosterheert (2011) beklijft nieuwe leerstof beter en zorgt het voor betere begripsvorming als het wordt gekoppeld aan al bestaande kennis. Näykki en Järvelä (2008) benoemen dat leerlingen die samen kennis delen enige mate van gedeelde kennis moeten hebben. Om begrip te kunnen krijgen voor elkaars kennis moet het eigen denkproces zichtbaar worden gemaakt voor anderen. De ander moet dit denkproces ook nog juist interpreteren. Dit maakt het proces om samen kennis te kunnen bouwen ingewikkeld en daarom is het niet alleen voor de leerkracht belangrijk om zicht te hebben op de voorkennis, maar ook voor de leerlingen onderling. Door de leervragen van leerlingen te gebruiken voor het startpunt, leren de leerlingen vanuit hun eigen voorkennis (Stokhof, 2013). De grote variatie aan leervragen, interesses en voorkennis van de leerlingen zorgt ervoor dat leerkrachten het lastig vinden om te werken vanuit de leervragen van de leerlingen. Stokhof, De Vries, Martens en Bastiaens (2016) beamen dit en benoemen dat leerlingen vanuit hun nieuwsgierigheid opzoek-, uitzoek- en onderzoeksvragen kunnen stellen. Al deze vragen kunnen leiden tot leren, maar leerkrachten missen houvast om dit goed te kunnen organiseren. Tot slot is de leerkracht verantwoordelijk voor de begeleiding van de leervragen en de koppeling aan de leerstofinhoud en de vaardigheden (Stokhof & De Vries, 2009). Het passend begeleiden van deze leervragen is dan ook een uitdaging voor de leerkracht.

Ten tweede is het stimuleren van het oproepen van leervragen een struikelblok voor leerkrachten (Stokhof et al., 2016). Hoe komen de leerlingen aan leervragen? Stokhof en De Vries (2009) stellen dat leerlingen vol met vragen zitten maar nog niet gewend zijn deze allemaal te stellen. Daarnaast vinden leerlingen het lastig om goede leervragen te stellen. Chin en Osborne (2008) beamen dit en stellen dat dit resulteert in het niet stellen van de leervraag. Het wel stellen van de vragen is een essentieel component om kennis op te doen over een onderwerp. Stokhof (2013) vult aan dat leerlingen in het huidige onderwijs weinig gestimuleerd worden tot het stellen van leervragen. Dit komt doordat het stellen van vragen voornamelijk gedaan wordt door de leerkracht en er weinig gebruik gemaakt wordt van leervragen van leerlingen in het huidige onderwijs. Schalkers (2014) beaamt dit en benoemt dat leerkrachten zelf sturing aanbrengen als leerlingen geen goede leervragen

stellen, terwijl leerlingen beter intrinsiek gemotiveerd raken als zij mogen werken vanuit eigen leervragen.

Ten derde is het stellen van relevante, haalbare leervragen met een hoge leerpotentie door leerlingen lastig (Stokhof, 2013). Om leervragen te creëren die goede aansluiting vinden op het centrale thema, onderzoekbaar zijn binnen de beschikbare tijd en mogelijkheden en waarvan de meeste leerlingen iets leren is begeleiding nodig van de leerkracht. Stokhof (2009) beaamt dat leerlingen het moeilijk vinden om goede leervragen te stellen. Niet alle vragen zijn van dezelfde waarden (Chin & Osborne, 2008). Het kennisniveau dat uit de leervraag gehaald wordt, hangt af van het type antwoord op de vraag. Zo wordt er van een open vraag meer geleerd dan van een gesloten vraag. Allmond en Makar (2010) stellen dat leerlingen eerst vragen stellen over lastige woorden en bevestigen dat door training vragen gesteld worden waarbij het antwoord meer leeropbrengsten opleveren. Stokhof (2014) beaamt dat elke vraag leidt tot leren en dat er soms aan gesleuteld moet worden om de vraag sterker of preciezer te maken. Stokhof et al. (2017) stellen dat leerkrachten hulp nodig hebben om de vragen van leerlingen te koppelen aan leer- en vaardigheidsdoelen. Leerkrachten zien de verantwoordelijkheid om de leerstof te dekken met leervragen van leerlingen als een obstakel. Daarom geven leerkrachten de voorkeur aan directe instructie, zodat zij zelf de leerstof gericht kunnen aanbieden. Terwijl leerkrachten die leerlingen stimuleren om leervragen te stellen, leren leerlingen te werken vanuit eigen interesse en motivatie.

De laatste oorzaak heeft te maken met het meten van de leeropbrengsten. Door het werken aan eigen leervragen is het lastig om de leeropbrengsten vast te stellen (Stokhof, 2009). De leerkracht kan enkel delen van het leerproces van de leerlingen volgen en begeleiden. Daardoor is het lastig om de leeropbrengsten van individuele en groepjes leerlingen te achterhalen. Volgens Stokhof (2013) leren leerlingen nieuwe concepten, verbinden deze aan hun voorkennis en leggen verbanden tussen concepten. Dit gebeurt tijdens het beantwoorden van de leervragen. Näykki en Järvelä (2008) bevestigen dat leren een dynamisch proces is. Leerlingen leren het best samen met andere leerlingen van en met elkaar. Voor de leerkracht is het lastig overzicht te houden.

Oplossingen voor het probleem

In de vorige paragraaf zijn de oorzaken besproken waardoor leerkrachten niet werken vanuit de leervragen van leerlingen. Deze oorzaken leiden tot gevolgen en hiervoor zijn oplossingen gevonden. Uit onderzoek van Stokhof (2018) blijkt dat er verschillende oplossingen zijn om vraaggestuurd leren goed te laten verlopen. Stokhof et al. (2016) stellen dat leerkrachten houvast nodig hebben om vraaggestuurd onderwijs te organiseren. De houvast die de leerkrachten nodig hebben is het overkoepelend probleem dat te onderscheiden is in vier deelaspecten, namelijk a) voorkennis leerlingen bundelen in een klassenmindmap, b) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, c) oefenen met het waarderen van vragen, d) leeropbrengsten meten met de klassenmindmap. Deze deelaspecten worden verder in deze paragraaf besproken.

Problemen met het aansluiten op de beginsituatie kunnen opgelost worden door de voorkennis van de leerlingen te bundelen in een klassenmindmap (Stokhof, 2018). Novak en Cañas (2008) stellen dat een mindmap een grafisch middel is om kennis overzichtelijk te organiseren. Binnen de mindmap kunnen hiërarchische niveaus en verbanden aangegeven worden. Volgens Oosterheert (2011) kunnen leerlingen die kennis ordenen, daar makkelijker gebruik van maken in nieuwe situaties. Stokhof et al. (2016) vullen hierop aan dat de overzichtelijke ordening zorgt voor een overzicht van de ontwikkelingsbehoefte van de leerlingen en daardoor als startpunt gebruikt kan worden. Daarnaast zorgt kennis construeren in samenwerking met klasgenoten voor positieve en hogere resultaten (Novak & Cañas, 2008). Näykki en Järvelä (2008) vullen hierop aan dat leerlingen die samen kennis delen hun denkprocessen gestructureerd moeten hebben om dit aan anderen over te kunnen brengen. Novak en Cañas (2008) stellen dat de mindmap leerlingen deze structuur kan bieden. Tot slot kan het leerkrachten helpen om ter voorbereiding samen voorkennis te bundelen in een

leerkrachtmindmap (Stokhof, 2014). Dit zorgt voor een goede voorbereiding en een overzichtelijk voorbeeld.

De vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap zorgt voor een stimulans bij het oproepen van leervragen (Stokhof, 2018). Rothstein en Santana (2011) bevestigen dat een vragenbrainstorm leerlingen helpt om vragen op te roepen en benoemen vier regels hiervoor, namelijk 1) stel zoveel mogelijk vragen, 2) stop niet om erover te praten of om antwoord te geven, 3) schrijf elke vraag op, 4) verander elke uitspraak in een vraag. De regels geven structuur voor een open denkproces waardoor leerlingen breder kunnen denken. Stokhof (2013) stelt dat de mindmap leerkrachten houvast biedt bij het inventariseren van de voorkennis. Door de leervragen te koppelen aan de voorkennis kunnen de leerlingen gericht vragen stellen. Chin en Osborne (2008) bevestigen dat leerlingen getraind moeten worden in het stellen van leervragen en dat het richten op een onderwerp daarbij sturing geeft. Daarnaast hebben leerlingen bepaalde kennis nodig over het onderwerp om een goede leervraag te kunnen stellen.

Oefening met het waarderen van vragen kunnen zorgen voor relevante, haalbare leervragen met een hoge leerpotentie (Stokhof, 2018). Chin en Osborne (2008) benoemen dat leerlingen bepaalde kennis nodig hebben om goede leervragen te stellen. Schalkers (2014) vult aan dat leerlingen vaardigheden kunnen ontwikkelen om goede leervragen te maken. De ontwikkeling van vaardigheden heeft instructie nodig van de leerkracht. Chin en Osborne (2008) stellen dat door instructie de vragen van leerlingen naar een hoger niveau gebracht worden. Leerkrachten kunnen bijvoorbeeld modellen hoe de leerlingen naar een leervraag kunnen kijken. Zo worden de vaardigheden op het gebied van vragen stellen expliciet getraind en gaan leerlingen ook betere vragen stellen (Allmond & Makar, 2010). Stokhof (2013) bevestigt dit en stelt dat de leerkracht de leerling kan leren zijn leervragen aan te scherpen op relevantie, haalbaarheid en leerpotentie om de leeropbrengsten van de leervraag te verhogen.

Het probleem met het zicht op de leeropbrengsten kan opgelost worden door de leeropbrengsten te meten met de klassenmindmap (Stokhof, 2018). Novak en Cañas (2008) stellen dat de mindmap een krachtig evaluatiemiddel is. Door de eerste mindmap te gebruiken als een startpunt en deze te vergelijken met het eindresultaat heeft de leerkracht en de leerling een samenvatting van de verworven inzichten. De mindmap kan gebruikt worden om op het eind de bevindingen te presenteren of als een evaluatieportfolio. Volgens Näykki en Järvelä (2008) is kennis verwerven een dynamische activiteit waarbij informatie van leerling naar leerling overgaat. Door deze informatie overzichtelijk op te delen kan deze makkelijker verspreid worden naar de rest van de groep. De mindmap is een overzichtelijk middel waarmee kennis gestructureerd, gedeeld en overzien kan worden. Stokhof (2013) bevestigt dat de mindmap houvast biedt bij de uitwisseling van kennis en het achterhalen en vastleggen van leeropbrengsten.

Theorie- praktijkvergelijking

Op Basisschool Boom werken de groepen tijdens IPC in drie units; Unit 1, Unit 2 (groep 4 en 5) en Unit 3 (groep 6, 7 en 8). Unit 3 werkt grotendeels samen in het voorbereiden en uitvoeren van de IPC-lessen. Groep 6 bestaat uit 25 leerlingen, groep 7 uit 21 leerlingen en groep 8 uit 30 leerlingen. De voorbereidingen zijn altijd gezamenlijk. In de uitvoering werken meestal alleen de groepen 6 en 7 samen. Elke week komt IPC twee maal tweeënhalf uur aan bod. De leerlingen werken grotendeels in groepjes aan opdrachtkaarten die gemaakt zijn door de leerkrachten. De opdrachtkaarten worden aangeboden via Google Classroom en de leerlingen gaan hier digitaal mee aan de slag. De vragen waaraan gewerkt wordt komen vanuit IPC, niet vanuit de leerlingen. De antwoorden zoeken de leerlingen op internet en vertalen ze naar hun eigen woorden.

De leerkrachten van Unit 3 ervaren een probleem wat betreft het werken vanuit leervragen van leerlingen bij het IPC-onderwijs. De leerkrachten zijn zich bewust van de opbrengsten van het

werken met zelfbedachte leervragen van de leerlingen. Zij weten dat vraaggestuurd leren de intrinsieke motivatie versterkt en zorgt voor de ontwikkeling van een onderzoekende houding bij de leerlingen (Stokhof, 2018). Vraaggestuurd leren bevordert het eigenaarschap en ontwikkelt de zelfregulering van de leerlingen (De Vries, 2007). Echter, de leerkrachten geven aan handvatten te missen om aan de slag te gaan met de eigen leervragen van de leerlingen (persoonlijke mededeling, 8 oktober 2018). De leerkrachten van Unit 3 verzamelden aan het begin van een IPC-thema de vragen van de leerlingen. Daarnaast werd ook gekeken naar de voorkennis van de leerlingen op het gebied van enkele begrippen binnen het thema. De door de leerlingen gemaakte vragen komen verder in het thema niet meer aan bod. De leerkrachten laten de leerlingen in kleine groepjes werken aan opdrachten die komen uit de methode IPC. Uit gesprekken met de leerkrachten kwam naar voren dat zij de leerlingen wilden laten werken vanuit de zelfbedachte leervragen, maar niet wisten hoe zij dit aan moesten pakken.

Uit het bovenstaande theoretisch kader zijn verschillende oorzaken gekomen die ervoor zorgen dat leerkrachten niet werken vanuit leervragen van leerlingen, namelijk a) het overzicht en de aansluiting op de beginsituatie, b) het stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen, c) het creëren van goede leervragen, d) het meten van de leeropbrengsten. In Unit 3 op Basisschool Boom zouden deze oorzaken ervoor kunnen zorgen dat de leerkrachten niet werken vanuit de leervragen van de leerlingen. De leerkrachten van Unit 3 verzamelen de voorkennis van de leerlingen, maar gebruiken deze niet om de leerstof op aan te passen. Daarnaast stellen de leerlingen leervragen, maar deze worden niet gebruikt in het thema. De leervragen die bedacht zijn door de leerlingen zijn niet allemaal kwalitatief sterk genoeg om mee te werken. Tot slot worden thema's afgesloten met een activiteit, maar wordt er niet gekeken naar de leeropbrengsten van de leerlingen. De leerkrachten van Unit 3 hebben aangegeven handvatten te missen om aan de slag te gaan met de eigen leervragen van de leerlingen. Stokhof et al. (2016) bevestigen dat leerkrachten houvast nodig hebben om vraaggestuurd onderwijs te organiseren. Deze houvast ontbreekt bij de leerkrachten van Unit 3 op Basisschool Boom en daarom weten zij niet hoe het vraaggestuurd leren aangepakt kan worden.

In dit onderzoek zijn oplossingen gevonden om vraaggestuurd leren goed te kunnen laten verlopen, namelijk a) voorkennis leerlingen bundelen in een klassenmindmap, b) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, c) oefenen met het waarderen van vragen, d) leeropbrengsten meten met de klassenmindmap. Deze oplossingen kunnen mogelijk de leerkrachten meer houvast geven bij het begeleiden van de eigen leervragen van de leerlingen. In onderstaande tabel worden de huidige situatie van het IPC-onderwijs op Basisschool Boom vergeleken met de beoogde situatie en gekoppeld aan de mogelijke oorzaken die voortkomen uit de theoretisch verkenning. De huidige situatie zorgt voor een aantal knelpunten, namelijk a) de leerstof wordt niet aangepast aan de voorkennis van de leerlingen, b) de leervragen van de leerlingen worden niet gebruikt, c) de leervragen van de leerlingen zijn niet allemaal kwalitatief sterk genoeg om mee te werken, d) de leeropbrengsten worden niet gemeten. Aan deze knelpunten worden de mogelijke oorzaken uit de theoretische verkenning gekoppeld. Bij deze mogelijke oorzaken zijn vanuit de theoretische verkenning mogelijke oplossingen gekomen die ervoor kunnen zorgen dat de leerkrachten van Unit 3 kunnen werken vanuit de eigen leervragen dan de leerlingen. De huidige situatie, beoogde situatie, mogelijke oorzaken en mogelijke oplossingen zijn overzichtelijk weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2
Vergelijking huidige en beoogde situatie

Huidige situatie	Beoogde situatie	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
I. Voorkennis van de leerlingen wordt achterhaald door woordwebs over belangrijke begrippen te maken. De leerstof	I. Meer inhoudelijke structuur geven aan de voorkennis en deze visualiseren zodat het ingezet kan worden als vraagfocus.	I. De leerkrachten weten nog niet hoe de voorkennis ingezet kan worden bij het oproepen van leervragen.	I. Voorkennis structureren in een klassenmindmap zodat leerlingen zicht hebben over welke

wordt hier niet op aangepast.			deelonderwerpen vragen gesteld kunnen worden.
II. De leervragen van de leerlingen komen op de leerwand en blijven daar hangen.	II. De relevante leervragen worden aan het thema gekoppeld en onderzocht door de leerlingen.	II. De leerkrachten weten niet hoe relevante vragen gekoppeld kunnen worden aan het thema.	II. Vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap zodat er overzicht ontstaat waar de leervragen thuishoren in het onderwerp.
III. De leervragen van de leerlingen zijn niet allemaal kwalitatief sterk genoeg om mee te werken.	III. De leervragen worden verbeterd op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	III. De leerkrachten weten niet hoe er gezorgd kan worden voor relevante, haalbare leervragen met meer leerpotentie.	III. Oefeningen met het waarderen van vragen, zodat de leerkracht samen met de leerlingen de vragen versterkt op relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.
IV. Het thema wordt afgesloten met een afsluitende activiteit. Er wordt niet teruggeblikt op de leeropbrengsten.	IV. De leeropbrengsten van de leerlingen worden gemeten.	IV. De leerkrachten weten niet hoe ze zicht kunnen krijgen op het collectieve en individuele leerproces.	IV. Leeropbrengsten meten met de individuele en klassenmindmap, zodat de leerkrachten en de leerlingen hier zicht op krijgen.

Onderbouwing interventieonderzoek

De onderzoeker heeft gekozen voor een interventieonderzoek, omdat de oorzaken van het probleem en de gewenste vernieuwingen helder zijn (Geerdink, Peeters, Stokhof, Boersma & Wammes, 2018). Het probleem is dat de leerkrachten van Unit 3 het lastig vinden om de IPC-thema's zo in te richten dat er gewerkt wordt vanuit de vragen van leerlingen, ook wel vraaggestuurd leren genoemd. De aanleiding hiervan is dat de leerkrachten niet over de kennis en de juiste handvatten beschikken om vraaggestuurd leren te integreren in de IPC-thema's. Uit de theorie- praktijkvergelijking kwam naar voren dat de leerkrachten tegen de volgende knelpunten aanliepen, namelijk a) het overzicht en de aansluiting op de beginsituatie, b) het stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen, c) het creëren van goede leervragen, d) het meten van de leeropbrengsten. Hieraan zijn de volgende oplossingen gekoppeld, a) voorkennis koppelen in een klassenmindmap, b) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, c) oefenen met het waarderen van vragen, d) leeropbrengsten meten met de individuele en klassenmindmap.

Uit gesprekken met de leerkrachten van Unit 3 blijkt dat de leerkrachten handvatten nodig hebben om de IPC-thema's vraaggestuurd in te richten. Binnen dit interventieonderzoek worden daarom vier elementen geïmplementeerd om de knelpunten in het IPC-onderwijs te versterken. Deze vier elementen worden geïmplementeerd in het IPC-thema 'Een leven lang fit'. Dit IPC-thema start op

18 februari 2019 voor de groepen 6,7 en 8 op Basisschool Boom. De focus van dit interventieonderzoek ligt op de begeleiding van de leerkrachten van Unit 3 tijdens de IPC-lessen. Door de implementatie van deze vier elementen worden de volgende effecten beoogd, a) de leerkrachten hebben zicht op de voorkennis van de leerlingen, b) de leerkrachten kunnen relevante vragen oproepen die passen bij het thema, c) de leerkrachten zijn in staat de leerlingen te begeleiden in het waarderen van de vragen, d) de leerkrachten hebben zicht op de leeropbrengsten van de leerlingen.

De vier elementen die worden geïmplementeerd in het IPC-thema zijn: 1) voorkennis bundelen in een klassenmindmap, 2) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, 3) oefeningen met waarderen van vragen, 4) leeropbrengsten meten met de individuele en klassenmindmap. Met deze vier elementen moet rekening gehouden worden in het ontwerp van het IPC-thema 'Een leven lang fit'.

Afweging naar onderzoeksvraag

Het doel van dit onderzoek is de leerlingen van Unit 3 meer zelfstandig vanuit eigen leervragen te laten leren. Uit overleg met de betrokken leerkrachten blijkt dat er een voorkeur bestaat om het vraaggestuurd leren toe te passen binnen IPC, zodat de leerlingen kunnen werken rondom een thema. Om de IPC-lessen zo in te richten worden de vier hierboven benoemde elementen geïmplementeerd in het IPC-thema 'Een leven lang fit'. Door de vier elementen een plaats te geven in het IPC-thema, zullen de leerkrachten baat hebben bij de hierboven genoemde beoogde effecten en zich hierdoor beter bekwaam voelen om het vraaggestuurd IPC-onderwijs te begeleiden. Als eindanalyse zal de onderzoeker bevragen in welke mate de leerkrachten van Unit 3 het effect van de beoogde effecten ervaren in de begeleiding van het vraaggestuurd IPC-onderwijs.

Op basis van de theorie en door de praktijk ervaren tekorten komt de volgende onderzoeksvraag naar voren: 'In welke mate versterken de vier elementen van de interventie de vraagbegeleiding van de leerkrachten in Unit 3?'

Deze deelvragen helpen de hoofdvraag te beantwoorden:

- 1) Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van een klassenmindmap?
- 2) Kunnen de leerkrachten en de leerlingen relevante leervragen oproepen door de klassenmindmap te gebruiken?
- 3) Kunnen de leerkrachten en de leerlingen leervragen versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie?
- 4) Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van de klassenmindmap en de individuele mindmap?

Onderzoeksopzet

Onderzoeksmethode

Aangezien het probleem en de gewenste vernieuwing op Basisschool Boom helder zijn, is er gekozen voor een interventieonderzoek (Geerdink et al., 2018). Het doel van deze interventie is de leerlingen van Unit 3 meer zelfstandig vanuit eigen leervragen te laten leren. Een middel om dit doel te bereiken is het implementeren van 4 elementen in het IPC-thema 'Een leven lang fit'. De uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden in de maanden februari, maart en april 2019.

Uit de probleemverkenning is gebleken dat de leerkrachten van Unit 3 handvatten nodig hebben om vraaggestuurd leren goed te kunnen integreren in een IPC-thema. Binnen dit interventieonderzoek is daarom het IPC-thema 'Een leven lang fit' voorbereid aan de hand van vier elementen. De volgende vier elementen zijn geïmplementeerd: 1) voorkennis bundelen in een klassenmindmap, 2) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, 3) oefeningen met waarderen van vragen, 4) leeropbrengsten meten met de individuele en klassenmindmap. Deze vier elementen zouden de volgende beoogde effecten moeten versterken, namelijk a) de leerkrachten hebben zicht op de voorkennis van de leerlingen, b) de leerkracht kan relevante vragen oproepen die passen bij het thema, c) de leerkracht is in staat de leerlingen te begeleiden in het waarderen van de vragen, d) de leerkracht heeft zicht op de leeropbrengsten van de leerlingen. Aan het eind van de interventie is doormiddel van interviews, een gesloten vragenlijsten en een mindmapanalyse gekeken hoe de interventie is ervaren (Geerdink et al., 2018). In de gesloten vragenlijst hebben alle leerlingen van Unit 3 van Basisschool Boom kunnen aangeven hoe zij de interventie ervaren hebben. Om het onderzoek te verrijken is bij een aantal leerlingen een interview afgenomen, waarin zij hun ervaringen konden toelichten. Met de betrokken leerkrachten van Unit 3 is gesproken om te achterhalen hoe zij de interventie ervaren hebben en met drie van de vijf leerkrachten is een mindmapanalyse gedaan.

Binnen dit onderzoek is gekeken of de doelen behaald zijn aan de hand van indicatoren. Bij elke interventie is een doel opgesteld voor de leerkrachten en voor de leerlingen. De doelen voor de leerkrachten zijn a) De leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen, b) de leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen, c) de leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, d) de leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten. De doelen van de leerlingen zijn a) de leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp, b) de leerlingen stellen relevante leervragen, c) de leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, d) de leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema. Tabel 3 geeft een overzicht van welke doelen gekoppeld zijn aan de interventie en welke indicatoren daarvoor gemeten worden binnen de deelvragen. Rechts in de tabel wordt de manier van meten aangegeven.

Tabel 3

Overzichtstabel onderzoeksmethode

Interventie	Doelen	Indicatoren	Meten door				
			Interview LK	Interview LL	Gesloten vragenlijst LL	Productverzameling LL	
Deelvraag 1: Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van een klassenmindmap?							
A Voorkennis bundelen in een klassenmindmap	De leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen.	relevant voor de begeleiding	X				
		haalbaar in begeleiding	X				
		zicht op voorkennis	X			X (de klassenmindmap)	
		afstemmen op de voorkennis	X			X (de klassenmindmap)	
	De leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp.	zicht krijgen op de eigen voorkennis			X	X	X (de klassenmindmap)
		zicht krijgen op de gezamenlijke voorkennis			X	X	X (de klassenmindmap)
Deelvraag 2: Kunnen de leerkrachten en de leerlingen relevante leervragen oproepen door de klassenmindmap te gebruiken?							
B Vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap	De leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen.	relevant voor de begeleiding	X				
		haalbaar in begeleiding	X				
		klassenmindmap zorgt voor relevante leervragen vanuit de LL	X			X (de stroken met vragen)	
		klassenmindmap ondersteunt de LK met het oproepen van relevante leervragen	X			X (de stroken met vragen)	
	De leerlingen stellen relevante leervragen.	klassenmindmap helpt bij het stellen van vragen die passen bij het onderwerp			X	X	X (de stroken met vragen)
		klassenmindmap geeft zicht op de gezamenlijke leervragen			X		X (de stroken met vragen)

		klassenmindmap zorgt voor verspreiding van de leervragen over de verschillende kernconcepten		X	X	X (de stroken met vragen)	
Deelvraag 3: Kunnen de leerkrachten en de leerlingen leervragen versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie?							
C Oefeningen met het waarderen van vragen	De leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	relevant voor de begeleiding	X				
		haalbaar voor de begeleiding	X				
		ondersteunt de LK met het versterken van relevantie van de leervragen	X			X (de vragenwerkbladen met verbeterde vragen)	
		ondersteunt de LK met het versterken van haalbaarheid van de leervragen	X			X (de vragenwerkbladen met verbeterde vragen)	
		ondersteunt de LK met het versterken van leerpotentie van de leervragen	X			X (de vragenwerkbladen met verbeterden vragen)	
	De leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	het waarderen van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van relevantie			X	X	
		het waarderen van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van haalbaarheid			X	X	
		het waarderen van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van leerpotentie			X	X	
		het waarderen van leervragen helpt bij het kritisch kijken naar de leervragen			X		
	Deelvraag 4: Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van de klassenmindmap en de individuele mindmap?						

D Leeropbrengsten meten met de mindmap	De leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten.	relevant voor de begeleiding	X			X
		haalbaar voor de begeleiding	X			X
		individuele mindmaptoets geeft de LK zicht op de leeropbrengsten	X			X (de individuele mindmaps)
		individuele mindmaptoets ondersteunt de LK bij het meten van individuele leeropbrengsten	X			X (de individuele mindmaps)
		klassenmindmaps geven de LK zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	X			X (de klassenmindmaps)
		klassenmindmaps ondersteunen de LK bij het meten van gezamenlijke leeropbrengsten	X			X (de klassenmindmaps)
	De leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema.	Het maken van de individuele mindmaptoets geeft zicht op eigen leeropbrengsten		X	X	X (de individuele mindmap)
		Het bespreken van de klassenmindmap geeft zicht op gezamenlijke leeropbrengsten		X		X (de klassenmindmaps)

Interventie

Binnen de interventie is er nauw samengewerkt tussen de leerkrachten van Unit 3. De leerkrachten zijn samen gekomen in twee groepen, de dinsdaggroep en de donderdaggroep. Elke groep bestaat uit drie leerkrachten, de werkzame leerkracht van groep 6, van groep 7 en van groep 8 van die dag. Allereerst zijn beide groepen gestart met het maken van een leerkrachtmindmap om de eigen kennis en concepten gestructureerd weer te geven (Stokhof, 2014). De leerkrachtmindmap zorgt voor een inhoudelijke voorbereiding door de kernconcepten van het IPC-thema 'Een leven lang fit' vast te stellen (zie [Bijlage 1](#)). Aansluitend daarop is een vragenbrainstorm gehouden en zijn deze leervragen gekoppeld aan de kernconcepten van de leerkrachtmindmap. Deze koppeling zorgde ervoor dat de leerkrachten konden zien of de leervragen de leerstof dekten. Volgens Stokhof (2014) is deze voorbereiding van leerkrachten voorwaardelijk om de voorkennis van de leerlingen te kunnen begeleiden tot een klassenmindmap. Hierop volgend zijn de activiteiten horende bij het IPC-thema

‘Een leven lang fit’ ingedeeld over de weken. Binnen deze indeling is rekening gehouden met de vier interventies, namelijk 1) voorkennis bundelen in een klassenmindmap, 2) vragenbrainstorm koppelen aan de klassenmindmap, 3) oefeningen met waarderen van vragen, 4) leeropbrengsten meten met de mindmap. De activiteiten zijn verspreid over de twee IPC momenten in de week, namelijk dinsdagmiddag en donderdagmiddag. Dit vroeg om een goede communicatie tussen de duo-partners van de groepen 6 en 7. De lessen rondom vraaggestuurd leren zijn op groepsniveau georganiseerd, zodat de leerling in hun eigen groep konden werken aan de leervragen. Bij groep 8 zijn alle werkuren rondom dit thema gevallen op de werkdagen van één leerkracht. De andere leerkracht wordt buiten beschouwing van dit onderzoek gehouden, omdat hij geen ervaringen heeft om te kunnen meten. Aan het eind van het IPC-thema ‘Een leven lang fit’, nadat alle interventies aan bod zijn gekomen, is de gesloten vragenlijst afgenomen bij alle leerlingen van Unit 3. Daarnaast zijn er interviews gehouden met enkele leerlingen en met de betrokken leerkrachten. Op deze manier is door middel van de indicatoren gekeken of de vooraf gestelde doelen zijn behaald door de inzet van de vier interventies.

Onderzoeksgroep

Dit onderzoek is uitgevoerd in Unit 3 van Basisschool Boom. Unit 3 bestaat uit groep 6 met 25 leerlingen, groep 7 met 21 leerlingen en groep 8 met 30 leerlingen. Om de betrouwbaarheid van dit onderzoek te waarborgen is de gesloten vragenlijst direct na afloop van het IPC-thema ‘Een leven lang fit’, waarin alle interventies verwerkt zaten, afgenomen. De gesloten vragenlijst is digitaal ingevuld door alle leerlingen van Unit 3. Daarnaast heeft de onderzoeker zelf drie groepsinterviews gehouden met drie leerlingen uit elke groep van Unit 3. De onderzoeker heeft hiervoor gekozen omdat de IPC-lessen apart in de groepen aangeboden zijn door de eigen leerkracht. Om een duidelijk beeld te krijgen is er informatie uit elke groep nodig. De leerlingen zijn door middel van een steekproef willekeurig gekozen uit elke groep. De leerlingen van groep 6 kennen de onderzoeker in de rol van eigen leerkracht. De leerlingen van groep 7 en 8 kennen de onderzoeker in de rol van leerkracht van groep 6.

Vijf van de zes leerkrachten van Unit 3 maken naast de leerlingen deel uit van de onderzoeksgroep. Elke groep heeft twee leerkrachten, waarvan ieder op eigen dagen werkt. Deze leerkrachten werken als duo-partners samen. In groep 8 zijn de activiteiten rondom dit onderzoek gevallen in de werkuren van één leerkracht. De andere leerkracht wordt om deze reden buiten beschouwing gelaten. De groep, werkdagen, leeftijd en werkervaring van de leerkrachten van Unit 3 staan overzichtelijk weergegeven in Tabel 4. Om een betrouwbaar beeld te krijgen van de ervaringen van de interventies heeft de onderzoeker ervoor gekozen om een individueel interview af te nemen met elke leerkracht. Daarnaast worden de leeropbrengsten gemeten en geëvalueerd in een groepsinterview met leerkracht A, D en E tijdens het unitoverleg op dinsdag.

Tabel 4

Persoonskenmerken leerkrachten Unit 3

Betrokken leerkrachten	Werkzaam in groep	Welke dagen werkzaam in deze groep	Leeftijd	Jaren werkzaam in het onderwijs
A	6	ma – di - vr	28	8
B	6	wo - do	34	10
C	7	ma – do - vr	33	11
D	7	di - wo	26	2
E	8	ma - di	45	22

Alle betrokkenen binnen dit onderzoek werken vrijwillig mee. Om de privacy van de leerkrachten en de leerlingen te waarborgen zullen de namen geanonimiseerd worden door namen te vervangen door letters (A, B, C).

Onderzoeksinstrumenten

In dit kleinschalige interventie onderzoek worden verschillende onderzoeksinstrumenten gebruikt. Door gebruik te maken van een mixed methode benadering wordt de betrouwbaarheid en validiteit verhoogd (Geerdink et al., 2018). De volgende instrumenten zijn gebruikt binnen dit onderzoek: gesloten vragenlijst, interviewleidraden en een mindmap analyse instrument. Door de informatie uit een gesloten vragenlijst te verrijken met een interview wordt methodetriangulatie toegepast. Dit draagt bij aan de betrouwbaarheid en validiteit van dit onderzoek (Geerdink et al., 2018).

Gesloten vragenlijst

De ervaringen van de 76 betrokken leerlingen van Unit 3 zijn achterhaald door een gesloten vragenlijst digitaal af te nemen. Na de afsluiting van het IPC-thema 'Een leven lang fit' hebben de leerlingen ieder afzonderlijk op een eigen Chromebook de gesloten vragenlijst ingevuld via Google Formulieren. De leerlingen zijn bekend met Google Formulieren en hebben hier vaker mee gewerkt (leerkracht A, persoonlijke communicatie, 12 april 2019) . Google Formulieren verwerkt de antwoorden van de leerlingen van Unit 3 in percentages, zodat de onderzoeker beschikt over kwantitatieve data (Verhoeven, 2018). Op deze manier heeft de onderzoeker direct een overzichtelijk beeld van de ervaringen van de leerlingen.

De onderzoeker heeft de vragenlijst zelf ontworpen. Door middel van stellingen is achterhaald of een deel van de indicatoren gericht op de leerlingen, die beschreven staan in Tabel 3, behaald zijn. Met de indicatoren wordt achterhaald of de volgende leerlingdoelen behaald zijn, namelijk a) de leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp, b) de leerlingen stellen relevante leervragen, c) de leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, d) de leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema. Om de validiteit van de dataverzameling te verhogen is binnen de gesloten vragenlijst gekozen voor een vierpuntschaal (Geerdink et al., 2018). De vierpuntschaal voorkomt dat de leerlingen te makkelijk voor de 'gulden middenweg' kiezen. De leerlingen konden kiezen uit de mogelijkheden helemaal oneens, oneens, eens, helemaal eens. Door het geven van stellingen die reflecteren op de indicatoren hebben de leerlingen van Unit 3 hun mening gegeven door een van de mogelijkheden aan te klikken.

In Figuur 2 staan de stellingen die gevraagd zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 1, de leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp, weergegeven.

Vraag 2. Het maken van de klassenmindmap heeft mij geholpen om te weten te komen wat ik al over het thema wist.			
Helemaal oneens	oneens	eens	helemaal eens
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vraag 3. Door de klassenmindmap kon ik zien wat we samen in de klas over het onderwerp wisten.			
Helemaal oneens	oneens	eens	helemaal eens
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figuur 2. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 1.

In Figuur 3 staan de stellingen die gevraagd zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 2, de leerlingen stellen relevante leervragen, weergegeven.

Vraag 4. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen die paste bij het thema 'Een leven lang fit'.			
Helemaal oneens <input type="radio"/>	oneens <input type="radio"/>	eens <input type="radio"/>	helemaal eens <input type="radio"/>
Vraag 5. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen bij elke tak van de mindmap.			
Helemaal oneens <input type="radio"/>	oneens <input type="radio"/>	eens <input type="radio"/>	helemaal eens <input type="radio"/>

Figuur 3. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 2.

In Figuur 4 staan de stellingen die gevraagd zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 3, de leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, weergegeven.

<i>Met de leervragen zijn oefeningen gedaan om te kijken of de leervragen nog beter gesteld konden worden. Samen met de klas heb je gekeken of de vragen bij het onderwerp pasten en bij welke tak van de klassenmindmap hij dan hoorde. Er is gekeken van welke vragen het meest geleerd zou worden. De vragen zijn ingedeeld in opzoekvragen, uitzoekvragen en onderzoeksvragen. Tijdens deze oefeningen zijn leervragen veranderd om ze sterker te maken.</i>			
Vraag 7a. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die passen bij het onderwerp.			
Helemaal oneens <input type="radio"/>	oneens <input type="radio"/>	eens <input type="radio"/>	helemaal eens <input type="radio"/>
Vraag 7b. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die haalbaar waren binnen de tijd en met de aanwezige materialen.			
Helemaal oneens <input type="radio"/>	oneens <input type="radio"/>	eens <input type="radio"/>	helemaal eens <input type="radio"/>
Vraag 7c. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen waar ik van geleerd heb.			
Helemaal oneens <input type="radio"/>	oneens <input type="radio"/>	eens <input type="radio"/>	helemaal eens <input type="radio"/>

Figuur 4. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 3.

In Figuur 5 staan de stellingen die gevraagd zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 4, de leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het einde van het thema, weergegeven.

Vraag 8 gaat over de eigen mindmap die je aan het einde van het thema hebt gemaakt.

Vraag 8. Het maken van deze mindmap heeft mij laten zien wat ik allemaal geleerd heb over het thema 'Een leven lang fit'.

Helemaal oneens	oneens	eens	helemaal eens
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figuur 5. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 4.

De volledige vragenlijst staat weergegeven in [Bijlage 2](#).

Interviewleidraden

Om een beter beeld te krijgen van de ervaringen van de leerlingen en de leerkrachten heeft de onderzoeker interviews afgenomen. De onderzoeker heeft ervoor gekozen om de leerlingen van Unit 3 te onderscheiden in de eigen groepen (groep 6, groep 7 en groep 8). De IPC-lessen zijn in de eigen groep verzorgd door de eigen leerkracht. Daardoor zou er verschil mogelijk kunnen zijn tussen de ervaringen van de leerlingen. Door middel van een steekproef zijn uit elke groep drie leerlingen geselecteerd die representeren voor de hele groep. De drie leerlingen hebben in een groepsinterview mondeling hun mening kunnen geven. Daarnaast zijn alle vijf betrokken leerkrachten individueel geïnterviewd. De onderzoeker heeft alle interviews mondeling afgenomen en het gesprek opgenomen. De kwalitatieve data die hieruit is gekomen is na het gesprek verwerkt (Geerdink et al., 2018).

Interviewleidraad leerlingen

De interviewleidraad voor de groepsinterviews van de leerlingen zijn ontworpen door de onderzoeker. De vragen zijn gebaseerd op de indicatoren die gesteld zijn bij het leerlingdoel per deelvraag. De indicatoren staan overzichtelijk beschreven bij elk leerlingdoel in Tabel 3. De interviewleidraad bestaat volledig uit open vragen. Bij elke vraag heeft de onderzoeker doorgevraagd naar verdere toelichting van de leerlingen. De onderzoeker heeft ervoor gezorgd dat elke leerling de kans heeft gekregen om zijn mening te geven. Door de data van het interview te vergelijken met de data van de gesloten vragenlijst wordt de validiteit van de gegevens verhoogd (Geerdink et al., 2018).

In Figuur 6 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 1, de leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp, weergegeven.

Vraag 3. Heeft het maken van de klassenmindmap je geholpen om te weten te komen wat je al over het thema wist?
→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 4. Heeft het maken van deze klassenmindmap geholpen om te weten te komen wat de kinderen uit de klas samen over het onderwerp wisten?
→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Figuur 6. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 1.

In Figuur 7 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 2, de leerlingen stellen relevante leervragen, weergegeven.

Vraag 6. Heeft het koppelen van de leervragen aan de klassenmindmap je geholpen om leervragen te stellen die pasten bij het onderwerp?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 7. Heeft het koppelen van de leervragen aan de klassenmindmap je geholpen om overzicht te krijgen op de leervragen van de hele klas?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 8. Heeft het koppelen van de leervragen aan de klassenmindmap gezorgd voor leervragen bij elke tak van de klassenmindmap?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Figuur 7. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 2.

In Figuur 8 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 3, de leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, weergegeven.

Vraag 10. Hebben deze oefeningen geholpen bij het maken van vragen die passen bij het onderwerp?

→ Hoe zag je dat?

Vraag 11. Hebben deze oefeningen geholpen bij het maken van vragen die binnen de les uitzocht konden worden en waarvoor de materialen op school lagen?

→ Hoe zag je dat?

Vraag 12. Hebben deze oefeningen geholpen bij het maken van vragen die leiden tot leren?

→ Hoe zag je dat?

Vraag 13. Hebben deze oefeningen je geleerd om goed naar de leervragen te kijken (kritische blik beschrijven aan de hand van de kritische werkhouding)?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Figuur 8. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 3.

In Figuur 9 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerlingdoel van deelvraag 4, de leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema, weergegeven.

Vraag 16. Heeft het maken van deze mindmap je geholpen om te weten te komen wat je over het thema hebt geleerd?

→ Wat heb je geleerd? Waar kunnen wij dit terug vinden?

Vraag 17. Tijdens de lessen is de klassenmindmap uitgebreid (leg de klassenmindmaps op tafel). Heeft het bespreken van de klassenmindmap je geholpen om te weten te komen wat de kinderen uit de klas samen geleerd hebben?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Figuur 9. Voorbeelden bij leerlingdoel deelvraag 4.

De volledige interviewleidraad voor de leerlingen staat weergegeven in [Bijlage 3](#).

Interviewleidraad leerkrachten

De onderzoeker heeft de interviewleidraad voor de leerkrachten zelf ontworpen. De vragen zijn gebaseerd op de indicatoren die gesteld zijn bij het leerkrachtdoel per deelvraag. De leerkrachtdoelen zijn a) de leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen, b) de leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen, c) de leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, d) de leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten. De indicatoren staan overzichtelijk beschreven bij elk leerkrachtdoel in Tabel 3. De interviewleidraad bestaat volledig uit open vragen. Bij elke vraag heeft de onderzoeker doorgevraagd naar verdere toelichting van de leerkrachten.

In Figuur 10 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerkrachtdoel van deelvraag 1, de leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen, weergegeven.

Vraag 3. In welke mate vond je de voorkennis bundelen in een klassenmindmap (interventie A) relevant voor de begeleiding?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 4. In welke mate vond je de voorkennis bundelen in een klassenmindmap (interventie A) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 5. In welke mate heeft de klassenmindmap jou zicht gegeven op de voorkennis van de leerlingen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 6. In welke mate heeft de klassenmindmap jou ondersteunt bij het afstemmen op de voorkennis van de leerlingen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Figuur 10. Voorbeelden bij leerkrachtdoel deelvraag 1.

In Figuur 11 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerkrachtdoel van deelvraag 2, de leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen, weergegeven.

Vraag 8. In welke mate vond je het koppelen van de vragenbrainstorm aan de klassenmindmap (interventie B) relevant voor de begeleiding?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 9. In welke mate vond je het koppelen van de vragenbrainstorm aan de klassenmindmap (interventie B) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 10. In welke mate heeft het koppelen van de vragen brainstorm aan de klassenmindmap gezorgd voor relevante leervragen vanuit de leerlingen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 11. In welke mate heeft het koppelen van de vragen brainstorm aan de klassenmindmap jou ondersteund bij het oproepen van relevante leervragen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Figuur 11. Voorbeelden bij leerkrachtdoel deelvraag 2.

Figuur 12 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerkrachtdoel van deelvraag 3, de leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie, weergegeven.

Vraag 13. In welke mate vond je de oefeningen met het waarderen van de leervragen (interventie C) relevant voor de begeleiding?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 14. In welke mate vond je de oefeningen met het waarderen van de leervragen (interventie C) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 15. In welke mate hebben de oefeningen met het waarderen van de leervragen jou ondersteund bij het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie? (Leg de vragenwerkbladen met de verbeterden vragen op tafel)
→ Waren de leervragen relevant? Hoe zag je dat?

Vraag 16. In welke mate hebben de oefeningen met het waarderen van de leervragen jou ondersteund bij het versterken van de leervragen op het gebied van haalbaarheid?
→ Waren de leervragen haalbaar? Hoe zag je dat?

Vraag 17. In welke mate hebben de oefeningen met het waarderen van de leervragen jou ondersteund bij het versterken van de leervragen op het gebied van leerpotentie?
→ Leidden de leervragen tot leren? Hoe zag je dat?

Figuur 12. Voorbeelden bij leerkrachtdoel deelvraag 3.

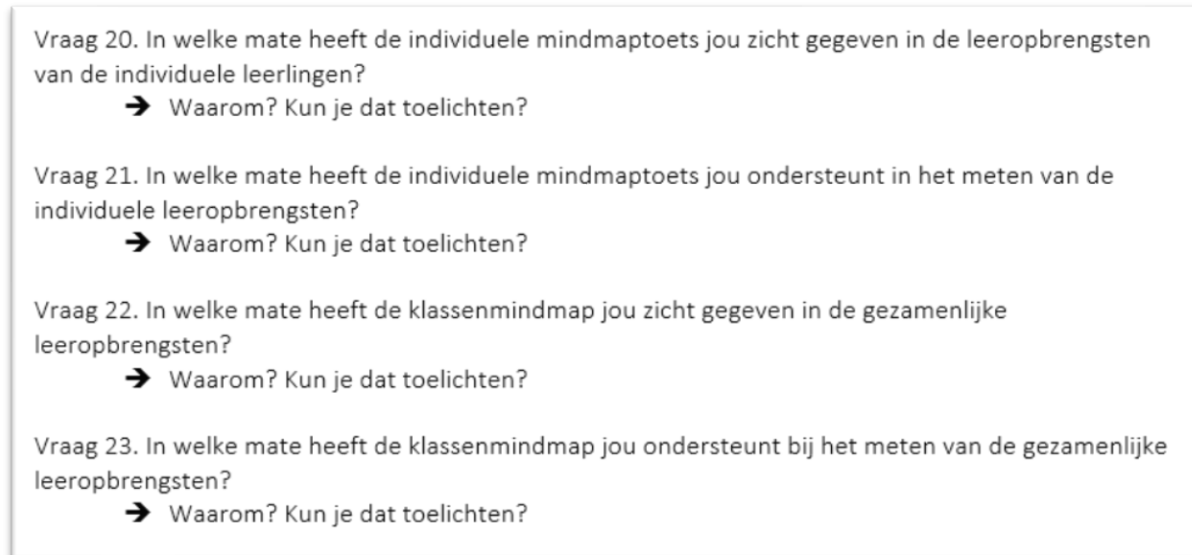
Figuur 13 staan de vragen die gesteld zijn voor het leerkrachtdoel van deelvraag 4, de leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten, weergegeven.

Vraag 18. In welke mate vond je het meten van de leeropbrengsten (interventie D) relevant voor de begeleiding?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 19. In welke mate vond je het meten van de leeropbrengsten (interventie D) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Figuur 13. Voorbeelden bij leerkrachtdoel deelvraag 4.

De overige indicatoren van het leerkrachtdoel bij interventie D zijn bij leerkracht B en C door middel van een uitbreiding van deze interviewleidraad afgenomen. Leerkracht A, D en E hebben bij deze indicatoren een mindmapanalyse gemaakt. De onderzoeker heeft ervoor gekozen om bij leerkracht A, D en E niet voor overlap te zorgen door daarnaast ook nog het laatste deel van de vragenlijst af te nemen. De uitbreidende vragen voor de indicatoren bij het leerkrachtdoel van deelvraag 4 staan afgebeeld in Figuur 14.



Vraag 20. In welke mate heeft de individuele mindmaptoets jou zicht gegeven in de leeropbrengsten van de individuele leerlingen?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 21. In welke mate heeft de individuele mindmaptoets jou ondersteunt in het meten van de individuele leeropbrengsten?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 22. In welke mate heeft de klassenmindmap jou zicht gegeven in de gezamenlijke leeropbrengsten?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 23. In welke mate heeft de klassenmindmap jou ondersteunt bij het meten van de gezamenlijke leeropbrengsten?
→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Figuur 14. Voorbeelden bij leerkrachtdoel deelvraag 4.

De volledige interviewleidraad voor de leerkrachten staat weergegeven in [Bijlage 4](#).

Mindmapanalyse

De onderzoeker heeft ervoor gekozen om met de dinsdaggroep van de leerkrachten (leerkracht A, D en E) een mindmapanalyse af te nemen. De mindmapanalyse en enkele aanvullende vragen zijn mondeling binnen een groepsinterview afgenomen. De mindmapanalyse heeft de onderzoeker aangepast overgenomen uit 'Handleiding mind map analyse instrument' (Stokhof, 2015). Bestaande instrumenten versterken een onderzoek omdat ze al getest zijn op betrouwbaarheid en validiteit (Geerdink et al., 2018). De onderzoeker heeft de keus gemaakt om het analyse-instrument te vereenvoudigen door enkele onderdelen weg te laten. Deze vereenvoudiging zorgt ervoor dat enkel naar de voor dit onderzoek belangrijke data gekeken wordt. Daarnaast is het analyse-instrument eenvoudiger in te vullen voor de leerkrachten. De mindmapanalyse zorgt voor een overzicht waarmee de leerkrachten gerichter antwoord kunnen geven op de vragen gebaseerd op de indicatoren van het leerkrachtdoel bij deelvraag 4. Deze indicatoren staan overzichtelijk beschreven in Tabel 3. De leerkrachten hebben de mindmapanalyse twee maal ingevuld, namelijk voor 1) de overeenkomsten van de eindklassenmindmap met de leerkrachtmindmap, 2) de overeenkomsten van één willekeurige individuele mindmap met de eindklassenmindmap. Een voorbeeld van het analyse-instrument staat afgebeeld in Tabel 5. De tabel is ingevuld door het aantal overeenkomsten, synoniemen en verrijkingen in cijfers in te vullen. Daarnaast is de mate van hiërarchie bepaald aan de hand van niveaus. Deze scoring is overgenomen uit 'Handleiding mind map analyse instrument' (Stokhof, 2015). Een voorbeeld van de scoringsniveaus is terug te vinden in Tabel 6.

Tabel 5

Voorbeeld mindmap analyse instrument

Leerkracht	groep						
	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding							
B Sporten/bewegen							
C Andere culturen							
D Lichaam							
E Gezondheid							

Tabel 6

Voorbeeld hiërarchische niveaus

1=onvoldoende	2=matig	3=voldoende	4=goed
Geen of willekeurige ordening concepten in hoofdtak- geen hiërarchische verbanden	Hiërarchische verbanden in hoofdtak bestaan uit: <i>begrip+ voorbeelden/ details (opsommingen)</i>	Minimaal binnen de hoofdtak hiërarchische verbanden die bestaan uit: <i>Kernconcept+ afgeleid ordeningsconcept+ voorbeelden/details</i>	Minimaal binnen de hoofdtak hiërarchische verbanden die bestaan uit: <i>Kernconcept + ordeningsconcept I + ordeningsconcept II + voorbeelden/ details</i>

Naast het tweemaal invullen van de mindmapanalyse heeft de onderzoeker aanvullende interviewvragen gesteld. Door de analyse konden de leerkrachten gericht kijken naar de indicatoren bij het leerkrachtdoel van deelvraag 4. De interviewvragen bestaan volledig uit open vragen. Bij elke vraag heeft de onderzoeker doorgevraagd naar verdere toelichting van de leerkrachten. Een voorbeeld van de gestelde vragen bij het mindmap analyse instrument staat afgebeeld in Figuur 15.

- Vraag 1. Wat valt je op als je kijkt naar de opbrengsten van de eindklassenmindmap?
 → Waarom? Hoe zie je dat in de ontwikkeling van de klassenmindmap?
 → Wat zie je als verschillen en overeenkomsten met de leerkrachtmindmap?
- Vraag 2. Wat valt je op als je kijkt naar de opbrengsten van de individuele mindmaps?
 → Waarom? Wat zie je als verschillen en overeenkomsten met de eindklassenmindmap?
- Vraag 3. Wat valt je op als je kijkt naar de mate waarin de leerlingen de kernconcepten kunnen benoemen?
 → Waarom? Kun je dit toelichten?
- Vraag 4. Wat valt je op als je kijkt naar de mate waarin de leerlingen nieuwe begrippen kunnen benoemen bij de kernconcepten?
 → Waarom? Kun je dit toelichten?
- Vraag 5. Wat valt je op als je kijkt naar de mate waarin de leerlingen hun kennis kunnen ordenen in een mindmap?
 → Waarom? Welke verschillen en overeenkomsten met zijn er met de eindklassenmindmap?
- Vraag 6. Welke indruk heb je nu van de leeropbrengsten van de leerlingen?
 → Zie je dit wel of niet terug in de mindmaps? Heb je dat op andere manieren wel of ook gezien?

Figuur 15. Voorbeeld gestelde vragen bij mindmapanalyse.

De volledige mindmapanalyse staat weergegeven in [Bijlage 5](#).

Dataverzameling

De dataverzamelingsprocedure wordt in deze paragraaf beschreven. In de beschrijving wordt van elk onderzoeksinstrument apart besproken op welke manier de data verzameld is bij de onderzoeksgroep. De data is na afloop van het IPC-thema 'Een leven lang fit', waarin alle interventies verwerkt zaten, verzameld. Het thema is gestart in eind februari en afgesloten in april.

De gesloten vragenlijst (zie [Bijlage 2](#)) is na afloop van het thema digitaal bij de leerlingen afgenomen. Door de vragen direct na het thema te stellen, weten de leerlingen nog het meest en wordt de betrouwbaarheid verhoogd. De leerlingen hebben individueel op een eigen Chromebook via een link naar Google Formulieren de vragen in kunnen vullen. Door de vragenlijst tegelijk in te laten vullen wordt de validiteit versterkt, omdat de leerlingen elkaar niet kunnen beïnvloeden (Geerdink et al., 2018). De eigen groepsleerkracht heeft de gesloten vragenlijsten afgenomen door de leerlingen naar de link te verwijzen. De leerlingen hebben in ongeveer tien minuten de gesloten vragenlijst ingevuld.

De afgenomen interviews bij de leerlingen (zie [Bijlage 3](#)) waren groepsinterviews. Elke groep bestond uit drie leerlingen van iedere groep (groep 6, 7 en 8). De onderzoeker heeft ervoor gekozen om de interviews in kleine groepen te doen, zodat er in de week voor de meivakantie nog zoveel mogelijk leerlingen bevroegd konden worden. Na twee weken meivakantie weten de leerlingen minder waardoor de data minder betrouwbaar is. De groepsinterviews zijn tijdens de zelfstandige werktijd van de leerlingen in een aparte ruimte afgenomen en duurden ongeveer 25 minuten. De onderzoeker heeft de gesprekken opgenomen en achteraf uitgeschreven.

De afgenomen interviews bij de leerkrachten (zie [Bijlage 4](#)) waren individuele interviews. In de week na het IPC-thema heeft de onderzoeker alle betrokken leerkrachten na schooltijd bevroegd in een leeg klaslokaal. De onderzoeker heeft ervoor gekozen om de interviews zo snel mogelijk na het eind van de interventie uit te voeren om de betrouwbaarheid te verhogen (Geerdink et al., 2018).

Daarnaast kunnen de leerkrachten elkaar niet beïnvloeden in een individueel interview. Zo zorgt de onderzoeker voor valide gegevens. De interviews hebben ongeveer 30 minuten geduurd en zijn door middel van een opname achteraf uitgeschreven door de onderzoeker.

De mindmapanalyse (zie [Bijlage 5](#)) is afgenomen in het eerste unitoverleg op de dinsdag na de afsluiting van het IPC-thema 'Een leven lang fit'. Met de aanwezige groepsleerkrachten (leerkracht A, D en E) zijn twee analyses gemaakt en vervolgens zes interviewvragen om de beurt beantwoord. De mindmap analyse heeft plaatsgevonden in een leeg klaslokaal en heeft ongeveer 25 minuten geduurd. De onderzoeker heeft de analyse en het gesprek geleid en opgenomen. De gegevens zijn achteraf uitgeschreven.

Analyse

De verzamelde data van de gesloten vragenlijst, interviewleidraden en de mindmapanalyse zijn volgens een vaste procedure geanalyseerd. De analyseprocedure wordt hieronder per meetinstrument beschreven.

De gesloten vragenlijsten zijn door de leerlingen van Unit 3 digitaal ingevuld via Google Formulieren. Google Formulieren zet de gegevens om in cirkeldiagrammen. De cirkeldiagrammen geven een overzichtelijk beeld van de antwoorden per vraag, zie Figuur 16. In [Bijlage 6](#) staan de cirkeldiagrammen van alle vragen gecategoriseerd per deelvraag weergegeven.



Figuur 16. Voorbeeld data-analyse gesloten vragenlijst.

De kwalitatieve data uit de interviews zijn geanalyseerd door de gegevens uit de interviews te verwerken in vier matrices. Hiervoor zijn de audiofragmenten van de interviews met de leerlingen en de leerkrachten teruggeluisterd. In elke matrix staan de gegevens van het leerlingdoel van één deelvraag. De vragen die aan de leerlingen gesteld zijn, staan verdeeld onder de indicatoren waarmee gekeken wordt of het leerlingdoel van iedere deelvraag behaald is, zie Tabel 7. In [Bijlage 7](#) staat de matrices met de volledig uitgewerkte interviews van de leerlingen weergegeven.

Tabel 7
Voorbeeld data-analyse leerling interviews

De leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Zicht krijgen op de eigen voorkennis	Een beetje, omdat je alles kon opschrijven.	Ja, dat kon je opschrijven. Dat hielp mij wel.	Ik vond het goed om het te maken, omdat ik kon zeggen wat ik wist.	Ja, wel een klein beetje, je ziet wat je weet.	Ja, je kon alles opschrijven wat je wist.	Ja, ik wist nog niet zoveel en wat ik wist schreef ik op.	Ja, sommige takken wist ik al veel van andere nog niet.	Ja, het was overzichtelijk met welke kleur en waar het over ging.	Ja, ik wist al veel dingen.
Zicht krijgen op de gezamenlijke voorkennis	Ja, want iedereen kon opschrijven wat hij wist.	Ja, door het samen te maken. Iedereen wist wel wat.	Ik vond het goed. Iedereen kon opschrijven wat hij wist en dat zorgde voor veel informatie.	Ja, een beetje. De klas schreef alles en dat kwam bij elkaar.	Ja, dat was fijn want dan kon je zien wat de klas al wist.	Ik vond het ook wel fijn. Door de ander kinderen kwam ik meer te weten.	Ja, eigenlijk wel. Doordat iedereen kon toevoegen wat hij wist kwam ik daar ook meer over te weten.	Ik had niet verwacht dat wij met de klas al zoveel wisten.	Het gaf een overzicht van alles en we leerden van elkaar.

De matrices met de uitgewerkte interviews van de leerkrachten staat weergegeven in [Bijlage 8](#). In de matrices komen de vier deelvragen met de daarbij behorende indicatoren terug, zie Tabel 8.

Tabel 8
Voorbeeld data-analyse leerkracht interviews

De leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ik denk dat het helpt bij het begeleiden van de kinderen. Je hebt meteen het overzicht waar kinderen aan denken, niet specifiek.	Ik denk dat het altijd nodig is om voorkennis op te halen, anders ga je dingen doen die de leerlingen al weten.	Ik denk dat het helpt. Kinderen hebben elkaar ook nodig om verder te komen. Door de gezamenlijke mindmap zetten ze elkaar op bepaalde gedachten.	Dit is zeker relevant. Aan de hand van het maken van de klassenmindmap kun je de voorkennis van de kinderen peilen. Je weet wat de leerlingen al weten en waar de interesses liggen.	Ik vond het wel handig. Het was een herkenningspunt voor kinderen.
Haalbaar in begeleiding	Ja, dit verliep prima en vlotjes. De kinderen begrepen het.	Ja, dat was goed te doen binnen een les.	Ik heb niet gehoord dat het niet gelukt is.	Het was op zich haalbaar, maar de leerkracht heeft veel sturing moeten geven en de kinderen vaak moeten aansporen om hun eigen kennis toe te voegen.	Dit was goed haalbaar. Kinderen waren betrokken.
Zicht op voorkennis	Ja, best wel in een goede mate. Het geeft een idee waaraan de kinderen allemaal denken, je weet niet precies wat met elk begrip bedoeld wordt.	Ja, best wel wat. Het zijn maar woorden, dus je weet het niet precies.	Ja, het geeft wel een overzicht. Je weet alleen niet wie het weten.	Door de klassenmindmap kun je de voorkennis van de kinderen peilen. Je weet wat de leerlingen al weten en waar de interesses liggen. Echter ben ik er niet zeker van dat alle voorkennis in de mindmap verwerkt is.	Je kunt al veel uit de mindmap halen waar ze aan denken. Dan weet je nog niet hoeveel ze er vanaf weten.
Afstemmen op de voorkennis	Ja, we hebben dit gedurende het thema wel gebruikt om lessen mee in te richten.	Nee, ik heb er niet bewust naar gekeken. Ik denk dat we dat nog te weinig doen.	Nee, ik heb er niet bewust naar gekeken. Ik heb de mindmap ook niet samen met de kinderen gemaakt, dus dan mis je ook enige uitleg over de woorden.	Door de mindmap hebben we de komende onderwerpen van de lessen vastgesteld. Je kunt aan de hand van de mindmap vragen wat de kinderen nog zouden willen leren. Dit kan over onderwerpen gaan waar zij nog niks over weten, maar het kan ook gaan over onderwerpen waar zij nog meer over willen weten voor verdieping.	Het ondersteunt je niet bewust, maar je komt er wel achter waar kinderen aan denken. Zo zie je wat kinderen al wel en niet aanspreekt.

Tot slot is de deels kwantitatieve en deels kwalitatieve data uit de mindmapanalyse geanalyseerd. De leerkrachten hebben de mindmaps zelf geanalyseerd aan de hand van het analyse-instrument, zie Tabel 9. Aan de hand van deze analyse hebben de leerkrachten vragen beantwoord die reflecteren op deelvraag 4. De onderzoeker heeft de audiofragmenten

teruggeluisterd en de informatie die hieruit voortkomt, is verwerkt in een matrix, zie Tabel 10. De volledig uitgewerkte matrix met de bijbehorende mindmapanalyses staan weergegeven in [Bijlage 9](#).

Tabel 9
Voorbeeld data-analyse individuele mindmap

Overeenkomst eind klassenmindmap met de leerkrachtmindmap		Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak		Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub		
A Voeding	1	0	0	0	0	12		3
B Sporten/bewegen	1	2	0	1	0	14		3
C Andere culturen	1	0	0	0	0	1		1
D Lichaam	1	0	0	0	0	13		3
E Gezondheid	1	1	0	2	0	6		2

Tabel 10
Voorbeeld data-analyse aanvullende vragen

De leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten.	Leerkracht A	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren			
individuele mindmaptoets geeft de LK zicht op de leeropbrengsten	De hoofdtakken van de individuele mindmaps komen veel overeen met de eindklassenmindmap. Ook sub-takken die hetzelfde zijn. De onderdelen die in de klassenmindmap het grootste zijn, veelal ook groter bij de individuele mindmaps. Ik zie ook andere ordeningen dan die van ons. En grote verschillen tussen de mindmaps van de kinderen. Meeste kinderen hebben veel takken en sub-takken kunnen maken, een enkeling heeft weinig opgeschreven. Ik mis soms wel een kleine verdiepingsslag. Een aantal hebben dat wel gedaan, maar zijn er veel die die linken niet verder hebben gelegd. Dit zie je terug aan het aantal sub-takken. De kernconcepten van de individuele leerlingen komen grotendeels overheen. De ordening van de leerlingen in de mindmap is wisselend. De meeste kinderen doen dat best goed. Enkeling valt een beetje tegen. Als ik dit zo zie dan merk ik dat dingen die we hebben gedaan, zoals een gezonde lunch, dat is ze echt bij gebleven.	De kinderen kunnen heel veel dingen verzinnen bij de hoofdtakken. Dit zie je ook terug bij de tabel bij het kopje verrijking. Ik vind het leuk om wat beter te kijken naar de individuele mindmaps omdat je dan kunt zien in welke maten de leerlingen structuur hebben kunnen aanbrengen. Tussen de kinderen zitten hele grote verschillen. Sommige kinderen maken een woordweb en komen niet verder dan dit, dus zonder takken. Hoeveel de kinderen hebben bedacht wisselt ook.	De verschillen zijn groot tussen de leerlingen. Alleen al in het maken van een mindmap. De kinderen hebben de kernconcepten gekregen en deze zijn wisselend in de eigen mindmap overgenomen. De mate van ordening zijn erg wisselend bij de leerlingen. Zo zie je in de mindmaps terug dat de leeropbrengsten tussen de leerlingen erg wisselend zijn. De hoeveelheid waarop ze komen, sommige hebben een paar dingen en andere hebben veel meer. Ik denk dat sommige meer hebben opgestoken dan dat ze hebben laten zien in de mindmap.
klassenmindmaps geven de LK zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	De klassenmindmap is zeker uitgebreid. Je ziet dat wat in de lessen aanbod is gekomen dat dat ook toegevoegd is. Het verschil tussen de leerkrachtmindmap en de eindklassenmindmap is ook de manier van denken. Kinderen hebben aan ander dingen gedacht dan de leerkrachten. Vaak komen dingen ook terug onder een andere naam. De verrijking zit hem vooral in de activiteiten die we samen met de kinderen in praktijk hebben gebracht.	Er zitten weinig overeenkomsten tussen de klassenmindmap en de leerkrachtmindmap, met uitzondering van de hoofdtakken. Er is veel verrijking bij gekomen, maar ook wel veel van hetzelfde. Dan blijft het wel op hetzelfde niveau hangen. De structuur had verder uitgediept mogen worden.	Dat er veel ander takken aan gekomen zijn, qua verrijking en sub-takken. De kinderen denken wel anders dan dat wij als leerkrachten gedacht hebben, vooral enkele moeilijke begrippen van ons, daar komen de kinderen niet zomaar op. De kinderen hebben de hoofdtakken overgenomen gekregen van de leerkrachtmindmap. Daaraan hebben zij veel verrijking kunnen toevoegen.

Resultaten

Om antwoord te kunnen geven op de hoofd- en deelvragen worden de resultaten weergegeven in dit hoofdstuk. Dit wordt gedaan door per deelvraag de resultaten van het leerkrachtdoel en van het leerlingdoel weer te geven.

Resultaten deelvraag 1

Binnen deelvraag 1 is gekeken naar het leerkrachtdoel: de leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen en naar het leerlingdoel: de leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp. Hieronder worden de resultaten apart weergegeven.

Leerkrachtdoel

De data voor het leerkrachtdoel bij deelvraag 1 is voortgekomen uit een interviewleidraad die is afgenomen bij de vijf betrokken leerkrachten. De resultaten uit de interviews staan weergegeven in Tabel 11. In de tabel is te zien dat de vijf betrokken leerkrachten zicht hebben gekregen op de voorkennis van de leerlingen. De leerkrachten merken wel op dat ze uit de klassenmindmap niet kunnen halen hoeveel de leerlingen weten van een begrip, hoeveel leerlingen van het begrip af weten en wat er precies bedoeld wordt met losse begrippen. Het afstemmen op de voorkennis is wisselend ervaren. Leerkracht A, D en E geven aan door de klassenmindmap bewust/onbewust afgestemd te hebben op de voorkennis van de leerlingen. Leerkracht B en C geven aan hier niet bewust naar gekeken te hebben. Leerkracht B geeft hierbij wel aan te denken dat dit nog te weinig gedaan wordt en leerkracht C geeft aan de mindmap ook niet samen met de leerlingen gemaakt te hebben.

Tabel 11

Deelvraag 1 leerkrachtdoel uit interviewleidraad

De leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ik denk dat het helpt bij het begeleiden van de kinderen. Je hebt meteen het overzicht waar kinderen aan denken, niet specifiek.	Ik denk dat het altijd nodig is om voorkennis op te halen, anders ga je dingen doen die de leerlingen al weten.	Ik denk dat het helpt. Kinderen hebben elkaar ook nodig om verder te komen. Door de gezamenlijke mindmap zetten ze elkaar op bepaalde gedachten.	Dit is zeker relevant. Aan de hand van het maken van de klassenmindmap kun je de voorkennis van de kinderen peilen. Je weet wat de leerlingen al weten en waar de interesses liggen.	Ik vond het wel handig. Het was een herkenningspunt voor kinderen.
Haalbaar in begeleiding	Ja, dit verliep prima en vlotjes. De kinderen begrepen het.	Ja, dat was goed te doen binnen een les.	Ik heb niet gehoord dat het niet gelukt is.	Het was op zich haalbaar, maar de leerkracht heeft veel sturing moeten geven en de kinderen vaak moeten aansporen om hun eigen kennis toe te voegen.	Dit was goed haalbaar. Kinderen waren betrokken.
Zicht op voorkennis	Ja, best wel in een goede mate. Het geeft een idee waaraan de kinderen allemaal denken, je weet niet precies wat met elk begrip bedoeld wordt.	Ja, best wel wat. Het zijn maar woorden, dus je weet het niet precies.	Ja, het geeft wel een overzicht. Je weet alleen niet wie het weten.	Door de klassenmindmap kun je de voorkennis van de kinderen peilen. Je weet wat de leerlingen al weten en waar de interesses liggen. Echter ben ik er niet zeker van dat alle voorkennis in de mindmap verwerkt is.	Je kunt al veel uit de mindmap halen waar ze aan denken. Dan weet je nog niet hoeveel ze er vanaf weten.
Afstemmen op de voorkennis	Ja, we hebben dit gedurende het thema wel gebruikt om lessen mee in te richten.	Nee, ik heb er niet bewust naar gekeken. Ik denk dat we dat nog te weinig doen.	Nee, ik heb er niet bewust naar gekeken. Ik heb de mindmap ook niet samen met de kinderen gemaakt, dus dan mis je ook enige uitleg over de woorden.	Door de mindmap hebben we de komende onderwerpen van de lessen vastgesteld. Je kunt aan de hand van de mindmap vragen wat de kinderen nog zouden willen leren. Dit kan over onderwerpen gaan waar zij nog niks over weten, maar het kan ook gaan over onderwerpen waar zij nog meer over willen weten voor verdieping.	Het ondersteunt je niet bewust, maar je komt er wel achter waar kinderen aan denken. Zo zie je wat kinderen al wel en niet aanspreekt.

Leerlingdoel

Voor het leerlingdoel bij deelvraag 1 komt de data voort uit een gesloten vragenlijst die is afgenomen bij alle leerlingen van Unit 3 en een interviewleidraad die is afgenomen bij drie leerlingen van elke losse groep van Unit 3. De resultaten uit de gesloten vragenlijst staan weergegeven in cirkeldiagrammen, zie Figuur 17. De resultaten uit de interviews staan weergegeven in Tabel 12. Zowel uit de cirkeldiagrammen als de tabel blijkt dat de leerlingen zicht hebben gehad op de gezamenlijke en individuele voorkennis, opvallend is dat de leerlingen meer zicht hebben gekregen op de gezamenlijke voorkennis in vergelijking met de eigen voorkennis. Binnen het interview gaven leerling 6C, 7B en 7C aan het goed/fijn te vinden om de klassenmindmap te maken. Leerling 7C, 8A en 8C gaven ook aan van hun klasgenoten geleerd te hebben.

Vraag 2. Het maken van de klassenmindmap heeft mij geholpen om te weten te komen wat ik al over het thema wist.

Vraag 3. Door de klassenmindmap kon ik zien wat we samen in de klas over het onderwerp wisten.



Figuur 17. Deelvraag 1 leerlingdoel uit gesloten vragenlijst.

Tabel 12

Deelvraag 1 leerlingdoel uit interviewleidraad

De leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Zicht krijgen op de eigen voorkennis	Een beetje, omdat je alles kon opschrijven .	Ja, dat kon je opschrijven. Dat hielp mij wel.	Ik vond het goed om het te maken, omdat ik kon zeggen wat ik wist.	Ja, wel een klein beetje, je ziet wat je weet.	Ja, je kon alles opschrijven wat je wist.	Ja, ik wist nog niet zoveel en wat ik wist schreef ik op.	Ja, sommige takken wist ik al veel van andere nog niet.	Ja, het was overzichtelijk met welke kleur en waar het over ging.	Ja, ik wist al veel dingen.
Zicht krijgen op de gezamenlijke voorkennis	Ja, want iedereen kon opschrijven wat hij wist.	Ja, door het samen te maken. Iedereen wist wel wat.	Ik vond het goed. Iedereen kon opschrijven wat hij wist en dat zorgde voor veel informatie.	Ja, een beetje. De klas schreef alles en dat kwam bij elkaar.	Ja, dat was fijn want dan kon je zien wat de klas al wist.	Ik vond het ook wel fijn. Door de ander kinderen kwam ik meer te weten.	Ja, eigenlijk wel. Doordat iedereen kon toevoegen wat hij wist kwam ik daar ook meer over te weten.	Ik had niet verwacht dat wij met de klas al zoveel wisten.	Het gaf een overzicht van alles en we leerden van elkaar.

Samenvatting

Uit de resultaten van het leerkracht- en leerlingdoel blijkt dat zowel de leerkrachten als de leerlingen zicht hebben gehad op de voorkennis. Opvallend is dat drie van de vijf leerkrachten heeft afgestemd op de voorkennis van de leerlingen en de leerlingen vooral zicht hebben gehad op de gezamenlijke voorkennis.

Resultaten deelvraag 2

Binnen deelvraag 2 zijn de resultaten bekeken aan de hand van het leerkracht doel: de leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen en het leerlingdoel: de leerlingen stellen relevante leervragen. Hieronder worden de resultaten onder elkaar weergegeven.

Leerkracht doel

De resultaten uit de interviewleidraad van de leerkrachten horende bij het leerkracht doel van deelvraag 2, staan weergegeven in Tabel 13. In de tabel is te zien dat de meerderheid van de betrokken leerkrachten de koppeling van de vragenbrainstorm aan de klassenmindmap relevant en haalbaar vonden voor de begeleiding. Enkel leerkracht C gaf aan het effect op de leerlingen niet gezien te hebben, doordat dit onderdeel niet in haar les viel. De meeste betrokken leerkrachten vonden dat de klassenmindmap heeft gezorgd voor relevante leervragen vanuit de leerlingen. Leerkracht C gaf aan dat er een aantal vragen bij zaten die nergens bij het onderwerp pasten. Tot slot vonden alle betrokken leerkrachten dat de klassenmindmap ondersteunt met het oproepen van relevante leervragen. Leerkracht B, C, D en E vonden de klassenmindmap helpend bij de sturing van de leerlingen. Leerkracht A gaf aan nog niet altijd bewust gebruik gemaakt te hebben van de klassenmindmap.

Tabel 13

Deelvraag 2 leerkracht doel uit interviewleidraad

De leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ja, dat denk ik wel. Dan breng je het in geheel. Je kunt de kinderen met de mindmap sturen en je maakt de koppeling naar het thema.	Ik denk dat het relevant is omdat je de leerlingen daardoor stuurt.	Ik heb de vragen niet samen met de leerlingen bedacht, dus ik heb niet gezien wat het met ze deed.	Het was vooral relevant voor de kinderen. Zij waren hierdoor bewuster wat hun vraag met het thema te maken had. Als leerkracht kan je tijdens je begeleiding terugkomen op deze koppeling.	Het helpt zeker, het houdt de kinderen op koers.
Haalbaar in begeleiding	Ja, dat was haalbaar.	Ja dit was binnen de les te doen.	Hij was af voor mijn les dus ik denk dat het haalbaar was.	Dit was goed haalbaar in de eerste les.	Ja dat was zeker haalbaar. De groep stelde heel makkelijk vragen.
Klassenmindmap zorgt voor relevante leervragen vanuit de LL	Het heeft bijgedragen aan leervragen die passen bij het onderwerp.	Ze wisten in welke hoeken ze moesten zoeken. Alle vragen kon ik wel ergens onder plaatsen.	Wij hadden in de klas gekeken waar de vragen bij de mindmap konden hangen en er zaten er wel een aantal bij die nergens pasten.	Jazeker. Kinderen konden gericht naar een tak kijken en hierbij zelf bedenken wat zij nog wilden weten. Ze hadden meer sturing. Anders waren de vragen meer oppervlakkig geworden/waren de kinderen moeilijker tot de verscheidene vragen gekomen.	Door het op koers houden werkt het. Het meer en deel van de vragen hadden zeker met het onderwerp te maken.
Klassenmindmap ondersteunt de LK met het oproepen van relevante leervragen	Jawel, maar je merkt dat je zelf als leerkracht, het is ook allemaal nieuw, dat je het nog niet altijd doet. Je bent er nog niet bewust mee bezig.	Ja, ik denk dat het wel duidelijk was voor de leerlingen en dat wij ermee uit de voeten konden.	Ik denk dat het er bij de kinderen en bij mij, want het was ook een proces voor mij, voor heeft gezorgd dat we 'to the point' kwamen. Hier gaat het over en daar willen we meer over weten.	Je kon kinderen gericht naar een tak laten kijken. Ze hadden meer sturing.	Het ondersteunt dat je kinderen kunt teruggeven, weet je waar de vraag kan passen in de mindmap.

Leerlingdoel

Bij het leerlingdoel van deelvraag 2 zijn de resultaten uit de gesloten vragenlijst weergegeven in Figuur 18. De resultaten uit de interviews met de leerlingen staan weergegeven in Tabel 14. Zowel uit de cirkeldiagrammen als uit de tabel blijkt dat de leerlingen van Unit 3 door bij de takken van de klassenmindmap te kijken relevante leervragen konden stellen. Leerling 6C, 7A, 7C en 8B gaven daarnaast aan de woorden in de mindmap gebruikt te hebben om vragen te kunnen bedenken. Leerling 8B en 8C gaven aan dat de leerkracht een lijst met alle vragen in de klas gehangen had en dat dit nog overzichtelijker zou zijn als dit per hoofdtak ingedeeld werd. Zeven van de negen

geïnterviewde leerlingen gaven aan door de klassenmindmap bij alle kernconcepten vragen gesteld te hebben. Dit komt overeen met de 71,4 procent eens en helemaal eens uit de gesloten vragenlijst.

Vraag 4. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen die paste bij het thema 'Een leven lang fit'.

Vraag 5. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen bij elke tak van de mindmap.



Figuur 18. Deelvraag 2 leerlingdoel uit gesloten vragenlijst.

Tabel 14

Deelvraag 2 leerlingdoel uit interviewleidraad

De leerlingen stellen relevante leervragen.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Klassenmindmap helpt bij het stellen van vragen die passen bij het onderwerp	Ja, want door te kijken bij de mindmap kon ik zien of mijn vraag bij het thema pasten.	Ja, door met je vraag te kijken bij welke tak die hoorde.	Fijn om een overzicht te hebben om met je vragen te kijken waar die bij paste. De steekwoorden uit de mindmap kon je ook voor je vragen gebruiken.	Ja, want daardoor wist je waaraan je kon denken bij het thema. Welke woorden je kon gebruiken.	Ik ook, maar een beetje want ik had ook vragen die ik niet uit de mindmap haalden.	Ja, dan kon ik door de woorden op een vraag komen.	Ja, soms wel. Je kon kijken bij welke kleur je vraag hoorden.	Bij mij hielp het ook. Door de woorden in de mindmap wist ik waaraan ik kon denken.	Ik heb gekeken naar waar mijn vraag hoorde bij welk onderwerp.
Klassenmindmap geeft zicht op de gezamenlijke leervragen	Ja, want ik had een vraag over lichaam en de ander bijvoorbeeld over voeding en zo kon je leren over verschillende onderwerpen.	Door het indelen van de vragen bij de kopjes weet je ook beter waar de vragen over gaan.	Door de takken kon je beter zien wat bij wat hoorden.	Ja, want je deed het met de hele klas. Iedereen kon zijn vragen geven en daardoor wist ik ook van de anderen wat ze hadden.	Ja, dat was fijn. Dan wist je wat anderen al wisten of nog niet wisten en dan kon je elkaar helpen.	Ik vond dat ook wel fijn. Misschien wist ik het antwoord al en een ander niet en dan kon ik ze helpen.	Ja, de meeste vragen gingen over het lichaam.	De juf heeft een lijst in de klas gehangen met alle vragen waaruit we later konden kiezen. Ik had het fijn gevonden als de vragen ingedeeld werden over de kopjes voeding, lichaam enz.	Door het indelen van de vragen onder de kopjes kon je makkelijker zoeken naar een vraag van iemand anders.
Klassenmindmap zorgt voor verspreiding van de leervragen over de verschillende kernconcepten	Ik vond het fijn om bij de kopjes te kunnen kijken tijdens het stellen van de vragen. Ik heb niet bij elke tak een vraag gesteld, maar gekeken welke ik het interessants vond om meer over te weten.	Ik vond het lastig om vragen te bedenken. Daarom ben ik ook vooral bij de takken gebleven waar ik al iets van af wist.	Ik heb eerst bij de kopjes waar ik veel over wist vragen bedacht. Daarna heb ik bij de ander gekeken waar ik minder van wist maar wel meer over wilde leren.	Ja, eigenlijk wel. Door de woorden die erbij stonden die kon ik gebruiken.	Ja, ik heb bij elke tak gekeken of ik daar vragen bij had.	Ik heb ook bij elke tak gekeken.	Ja, ik had drie/vier vragen bij elke tak. Ik heb bij elke tak gekeken voor ideeën van vragen.	Ik heb bij elk onderwerp gekeken bij de woorden die erbij hoorden en toen bedacht wat voor vragen ik kon stellen.	Ik ben ook alle onderwerpen af gegaan om te kijken welke vragen ik kon bedenken.

Samenvatting

Uit de resultaten van het leerkracht- en leerlingdoel blijkt dat de leerkrachten ondersteuning hebben gehad aan de klassenmindmap bij het oproepen van relevante leervragen. De leerlingen hebben relevante leervragen gesteld met behulp van de klassenmindmap.

Resultaten deelvraag 3

Binnen deelvraag 3 is gekeken naar het leerkrachtdoel: de leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie en naar het leerlingdoel: de leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie. Hieronder worden de resultaten los van elkaar weergegeven.

Leerkrachtdoel

De data voor het leerkrachtdoel van deelvraag 3 komt voort uit de interviewleidraad die is afgenomen bij alle betrokken leerkrachten. De resultaten uit de interviews staan weergegeven in Tabel 15. In de tabel is te zien dat de vijf betrokken leerkrachten het eens zijn over het belang van de relevantie van interventie C. Over de haalbaarheid werd door alle betrokken leerkrachten opgemerkt dat deze interventie ingekort of niet haalbaar was. Leerkracht C en E benoemden de interesse van de leerlingen als reden en leerkracht A benoemde de eigen leerkrachtvaardigheden als reden. De meningen over de ondersteuning van interventie C bij het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie zijn wisselend. Leerkracht B en E gaven aan dat de vragen veelal bij het onderwerp pasten. Voor leerkracht A, C en D was de interventie relevant, leerkracht A benoemde hierbij dat de leerkrachten hierin zelf meer oefening nodig hadden gehad. Bij het versterken op het gebied van haalbaarheid gaven leerkracht B en E aan hier niet naar gekeken te hebben. Leerkracht A, C en D hadden hier wel naar gekeken, leerkracht C benoemde hierbij dat het haalbaar maken van de onderzoeksvragen maar bij twee gelukt is. Tot slot gaven de meeste betrokken leerkrachten aan dat de interventie ondersteunde bij het versterken van leerpotentie van de leervragen. Leerkracht A vulde hierbij aan dat tijd en de eigenvaardigheden als een belemmering worden ervaren. Leerkracht E gaf aan dat dit niet specifiek aan bod is gekomen tijdens interventie C.

Tabel 15

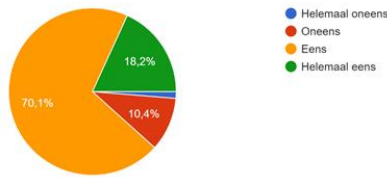
Deelvraag 3 leerkrachtdoel uit interviewleidraad

De leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ik denk dat als je dit echt wilt gaan invoeren, dan zul je dit met leerlingen moeten gaan doen. Hoe vaker je dit gaat doen hoe beter dit gaat.	Ja, ik denk het wel want anders kom je heel snel op die opzoekvragen uit. Ik denk dat het goed was om kinderen anders naar een vraag te laten kijken.	Ja, ik denk dat het goed is om kinderen anders naar vragen te laten kijken. Ook de vaardigheid vragen stellen is al een vaardigheid op zich om daar goed over na te denken.	Ik heb deze les niet zelf uitgevoerd. Ik denk dat het nodig is om leerlingen te begeleiden met het maken van een goede onderzoekbare relevante vraag.	Zeker belangrijk om met leerlingen over haalbaarheid te spreken. De oefeningen konden zeker relevanter zijn maar ik heb ervoor gekozen er minder op terug te pakken.
Haalbaar voor de begeleiding	Nee het was niet haalbaar. In de middelen was het ons eigen leerkracht gedrag, de vaardigheden daarin. En er ging heel veel tijd in zitten. Daar hadden we even geen rekening mee gehouden. Dat had in een aparte les gemoeten.	Het was haalbaar doordat het ingekort is. Als we het uitgebreid wilden doen dan was het niet haalbaar.	De activiteit was haalbaar binnen de tijd. Ik ben wel eerder gestopt omdat ik merkte aan de kinderen dat het klaar was, ze waren niet meer geïnteresseerd in de zoveelste manier van rangschikken van vragen. De kinderen wilde gaan beginnen. Ik zou liever een activiteit kiezen en die uitdiepen en daar goed naar kijken met de kinderen.	Deze les heeft mijn duo partner gegeven, ik heb dit zelf niet ervaren.	Ik heb gekeken hoe de interesse van de leerlingen verliep en daarin de diepgang een beetje minder gezocht. Leerlingen vonden het nog wel lastig.
Ondersteunt de LK met het versterken van de leervragen	Ja, en dan had je de oefening als leerkracht zelf moeten hebben. Nu moest je het meteen toepassen met de leerlingen, terwijl wij zelf met de leerkrachten ook nog oefening in nodig hadden gehad.	Ik denk van de ene kant wel en van de andere kant dacht ik, de vragen die ze hadden paste al bij het onderwerp.	Bij ons was dit relevant want er zaten vragen bij die er niet zo goed bij hoorden.	Je kon de leerlingen beter begeleiden met het maken van een relevante vraag. Je kon aangeven wat voor vraag een leerling had.	Ik weet niet of dat specifiek voor relevantie geholpen heeft. De vragen zaten veelal wel bij het onderwerp.
ondersteunt de LK met het versterken van haalbaarheid van de leervragen	Ja, doordat je de vragen bent gaan verdelen. Dan ga je wel goed kijken naar wat voor een vraag geformuleerd wordt. En dat moeten de kinderen ook zelf doen. Dat doe je wel daardoor.	Ik denk dat ik hier niet zo goed naar gekeken heb.	Ik heb hier naar gekeken op het moment dat ik ze op het bord prikten. Met de klas heb ik geprobeerd om alleen maar haalbare vragen op het bord te prikken. Zelf haakte ik geven moment af bij het haalbaar maken van de onderzoeksvragen. De vragen waren veel te groot en het kleiner maken is maar bij twee vragen gelukt.	Je kon de vragen afbakenen of langer maken en hiermee had je invloed op de uitvoerbaarheid. Dit zorgde er ook voor dat de leervragen haalbaarder waren binnen de bepaalde tijd.	Dat is niet helemaal aan bod gekomen. Dit heb ik niet helemaal uitgevoerd.
ondersteunt de LK met het versterken van leerpotentie van de leervragen	Ja, dat denk ik uiteindelijk ook wel, omdat je langer stil staat bij een vraag. Door de tijd gingen wij er sneller doorheen en doordat ik er zelf niet vaardig genoeg in was. Maar ik denk als de leerkracht vaardig genoeg is en je hebt de tijd dan kan het de kinderen wel echt het inzicht geven wat heb je voor vraag en wat levert het je op of is het maar een simpele vraag.	Ja, dat denk ik zeker. Doordat we vragen hebben veranderd naar uitzoekvragen zodat ze er meer van leerden.	Ja, doordat je selecties maakt met wat zijn de meest leerbare vragen. Ik denk dat dat zinvol is geweest.	Je kon de leerling begeleiden hoe je de vraag zou kunnen veranderen om er een 'betere' vraag van te maken. Het waarderen heeft hierbij zeker geholpen.	Dit is niet specifiek aan bod gekomen. Dit zal wel aan bod gekomen zijn bij het werken aan de vragen.

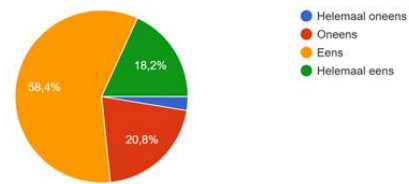
Leerlingdoel

Bij het leerlingdoel van deelvraag 3 zijn de resultaten uit de gesloten vragenlijst weergegeven in Figuur 19. De resultaten uit de interviews staan weergegeven in Tabel 16. Opvallend is dat een grote meerderheid in de gesloten vragenlijst aangaf gekeken te hebben naar de relevantie van de leervragen tijdens interventie C, maar in het interview naar voren kwam dat de leerlingen van groep 8 geen oefening op het gebied van relevantie gedaan hebben. Leerling 8A en 8C gaven wel aan naar de relevantie te hebben gekeken met het bedenken van de vragen. Zowel uit de cirkeldiagrammen als uit de tabel blijkt dat de meeste leerlingen van Unit 3 met de oefeningen zijn gekomen tot haalbare leervragen met leerpotentie. Opvallend is dat de meeste van de bevroegde leerlingen aan gaven niet kritisch naar de leervragen gekeken te hebben. Leerling 7B en 7C geven aan het lastig ervaren te hebben door de hoeveelheid kinderen in het groepje.

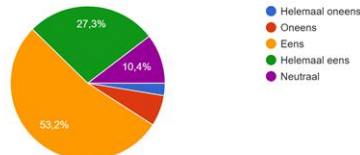
Vraag 7a. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die passen bij het onderwerp.



Vraag 7b. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die haalbaar waren binnen de tijd en met de aanwezige materialen.



Vraag 7c. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen waar ik van geleerd heb.



Figuur 19. Deelvraag 3 leerlingdoel uit gesloten vragenlijst.

Tabel 16

Deelvraag 3 leerlingdoel uit interviewleidraad

De leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
het waarderen van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van relevantie	Ja, met ons groepje moesten we hier goed over na denken en daarom vond ik de oefeningen fijn.	Het veranderen van de vragen binnen je groepje was wel lastig. Dan was die het er niet mee eens dan vond die het geen goede vraag.	Samen overleggen was lastig. We hebben veel moeten puzzelen maar wel een beetje gekeken of de vraag bij het onderwerp paste.	Ja, omdat we samen gekeken hebben of hij goed bij het onderwerp paste.	Ja, we hebben vragen aangepast die niet helemaal bij het onderwerp paste.	Ik vond dat lastig maar samen met de juf hebben we daar wel naar gekeken.	Niet echt, we hebben alleen gekeken wat voor soort vraag het is: onderzoek, uitzoek, onderzoek. Bij het bedenken van de vragen heb ik daar wel aan gedacht.	Ik heb niet echt hulp gehad aan de oefening om te weten waar hij bij de mindmap paste.	Ik heb er niet zo goed op gelet. Wel met het bedenken van de vragen.
het waarderen van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van haalbaarheid	Ja, we hebben goed gekeken of we de informatie van de vraag wel konden vinden. Bijvoorbeeld in boeken of op internet.	Ja, we hebben gekeken of er genoeg tijd voor was en we hadden niet zoveel nodig.	Ja, ik heb gekeken of het te doen was. Of de vraag op te zoeken was.	Onze groep heeft daar niet zo goed naar gekeken.	Leerling 7C en ik zaten in dezelfde groepje en wij hebben wel een beetje gekeken of we de antwoorden konden vinden.	Dit was het zelfde als leerling 7B.	Ik heb er wel een beetje naar gekeken. Vooral bij de vraag die ik zelf heb uitgezocht.	Toen we de vragen hebben opgehangen onder onderzoek, uitzoek en onderzoeksvraag heb ik daar wel over nagedacht. Vooral of de spullen er waren.	Ik heb er niet zo goed op gelet.
het waarderen van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van leerpotentie	Ik vond het lastig om van te voren te kijken of ik veel van de vraag ging leren. Ik heb het wel geprobeerd.	Ik heb hier niet zo goed naar gekeken. De vraag die ik uitgezocht heb wist ik al best goed.	Ja, sommige kon je bijvoorbeeld uitbreiden, maar dat was wel lastig. Je kon dan hulp vragen aan de juf.	Ja, in de klas hebben we gekeken van welke vragen we het meest gingen leren en van welke het minst en dan de vraag waarvan we het minst leerden aangepast zodat we er meer van zouden leren.	Ja, ik heb vragen aangepast zodat er meer informatie uit kwam.	We hebben vragen aangepast in de klas om er meer van te leren.	Ja, ik heb er wel over nagedacht. Vooral door na te denken of ik al iets over dit onderwerp wist.	Ik heb hier niet zo goed over na gedacht. Ik had gewoon veel zin om van alles te gaan leren.	Ik heb er ook niet zo goed over na gedacht.
het waarderen van leervragen helpt bij het kritisch kijken naar de leervragen	Ja, ik heb goed met mijn maatje naar de vragen gekeken.	Ik heb er niet heel erg kritisch naar gekeken.	Ik heb ook niet zo kritisch gekeken.	Ja, bij veel opdrachten hebben we hierna gekeken. Door kritisch te kijken snap je het beter en kun je het beter uitleggen.	Ik vond het best wel moeilijk omdat je met tien of elf kinderen in een groepje zit en iedereen zit door elkaar.	Ik heb geprobeerd om goed naar de vragen te kijken, maar vond het wel lastig omdat het met zoveel kinderen was.	Bij de vragen die ik zelf uitgezocht heb, heb ik hier wel naar gekeken. Omdat ik wilde weten of ik wel goed met de vraag kon werken.	Ik heb gekeken of de vragen goed uit te voeren waren.	Ik heb niet echt naar de vragen gekeken.

Samenvatting

Uit de resultaten van het leerkracht- en leerlingdoel blijkt dat interventie wisselend ervaren is. Zowel de leerkrachten als de leerlingen hebben leervragen versterkt op één of meerdere gebieden (relevantie, haalbaarheid en leerpotentie). Opvallend is dat de leerkrachten haalbaarheid in de vorm van tijd en eigen vaardigheden als struikelblok hebben ervaren.

Resultaten deelvraag 4

Deelvraag 4 is bekeken aan de hand van het leerkrachtdoel: de leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten en het leerlingdoel: de leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema. Hieronder worden de resultaten apart weergegeven.

Leerkrachtdoel

Voor het leerkrachtdoel van deelvraag 4 is de data voortgekomen uit een interviewleidraad waarvan de eerste twee vragen gesteld zijn aan de vijf betrokken leerkrachten. De overige vragen gericht op deze interventie zijn alleen gevraagd aan leerkracht B en C, zie Tabel 17. Leerkracht A, D en E hebben twee mindmapanalyses gemaakt en aan de hand hiervan enkele vragen beantwoord, zie Tabel 18, Tabel 19 en Tabel 20. Uit de resultaten van Tabel 17 blijkt dat de vijf betrokken leerkrachten de interventie relevant en haalbaar vonden. Enkel gaf leerkracht D aan dat de leerlingen, die het nog lastig vonden om een mindmap te maken, hun leeropbrengsten niet naar voren hebben laten komen in de mindmap, maar dit wel konden verwoorden. Zowel uit de interviews als uit de mindmapanalyses blijkt dat de leerkrachten uitgebreid konden vertellen over de leeropbrengsten. Bij de individuele mindmap benoemden de leerkrachten dat de individuele verschillen tussen de mindmaps groot waren op het gebied van een mindmap maken, hoeveelheid informatie en op het gebied van ordening. In de gemiddelde hiërarchie van de individuele mindmaps (Tabel 19) is te zien dat het niveau van groep 7 en 8 laag ligt.

Tabel 17

Deelvraag 4 leerkrachtdoel uit interviewleidraad

De leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
relevant voor de begeleiding	Ja, ik denk dat dat goed is en dat we dat ook te weinig doen. Maar ik vond het een mooie manier om weer met de mindmap af te sluiten en dan te kijken hé hoe ziet de mindmap eruit.	Ik denk het wel. Als het goed is zetten ze wat ze geleerd hebben in hun eigen mindmap neer. Dan weet je ook per kind wat ze hebben geleerd.	Ja, ik denk ook dat het goed is om te weten wat ieder kind weet. Daar zouden we veel meer mee moeten doen.	Dit vond ik relevant, maar de manier waarop minder. Ik vraag me af of de mindmap de beste manier voor iedere leerling is. Er waren een aantal leerlingen die een mindmap maken lastig vonden. Hun leeropbrengsten kwamen dus niet zichtbaar naar voren in hun mindmap, terwijl zij wel konden verwoorden wat ze hadden geleerd tijdens het thema.	Ik denk dat het altijd goed is om te meten wat zij er nog van weten. Wat betekent dat voor ons voor de volgende keer, is er voldoende uit gekomen. Sommige kinderen zijn wel opzoek naar een visueel beeld van de <u>endklassenmindmap</u> .
haalbaar voor de begeleiding	Ja, dat was prima te doen.	Ja, dit was goed haalbaar.	Ja, vast wel ik heb niet gehoord dat het niet haalbaar was.	Voor de kinderen die met een mindmap kunnen werken was het haalbaar. Kinderen die het lastig vonden hadden meer begeleiding nodig binnen dezelfde tijd.	Ja, die was haalbaar. Kinderen waren het niet gewend, maar ze zijn er wel goed mee aan het werk gegaan.
individuele mindmaptoets geeft de LK zicht op de leeropbrengsten	X	Het laat veel zien. Mij is opgevallen dat de verschillen tussen de kinderen groot zijn. Ook op het gebied 'hoe maak je een mindmap' en de hoeveel waarop ze konden komen.	De meeste leerlingen konden aan de hand van de mindmap hun leeropbrengsten laten zien. De leerlingen die het lastig vonden een mindmap te maken hebben hun leeropbrengsten niet goed kunnen laten zien.	X	X
individuele mindmaptoets ondersteunt de LK bij het meten van individuele leeropbrengsten	X	Dit is een makkelijke manier om het goed te kunnen zien.	De mindmaptoets heeft mij laten zien dat er grote verschillen zijn tussen de leerlingen bij het maken van een mindmap.	X	X
klassenmindmaps geven de LK zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	X	Het geeft een overzicht van wat er in de weken bij gekomen is. Je weet niet hoeveel kinderen nu over de specifieke kennis beschikken.	Het heeft inzicht gegeven in de gezamenlijke leeropbrengsten. Ik vraag me alleen af of alle individuele kennis in de klassenmindmap terecht is gekomen.	X	X
klassenmindmaps ondersteunen de LK bij het meten van gezamenlijke leeropbrengsten	X	De Klassenmindmap geeft wel weer wat de kinderen van groep 6 ongeveer nu allemaal weten.	Het ondersteunt door een beeld te geven van de voorkennis. Of alle gezamenlijke leeropbrengst in de mindmap staat weet ik dus niet zeker. De kinderen zullen nog meer begeleiding/ oefening met betrekking tot de mindmap maken moeten krijgen.	X	X

Tabel 18

Deelvraag 4 leerkrachtdoel uit mindmapanalyse

Overeenkomst eind klassenmindmap met de leerkrachtmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Gemiddelde niveau van hiërarchie
Totaalscores van de groep	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
Groep 6	5	3	0	3	0	46	2,5
Groep 7	5	2	0	1	0	45	2,5
Groep 8	5	5	0	0	0	57	3

Tabel 19

Deelvraag 4 leerkrachtdoel uit mindmapanalyse

Overeenkomst één willekeurige individuele mindmap met de eind klassenmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Gemiddelde niveau van hiërarchie
Totaalscores van de groep	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
Groep 6	3	16	1	1	0	11	3
Groep 7	5	10	0	1	0	34	1
Groep 8	2	6	1	4	2	14	1

Tabel 20

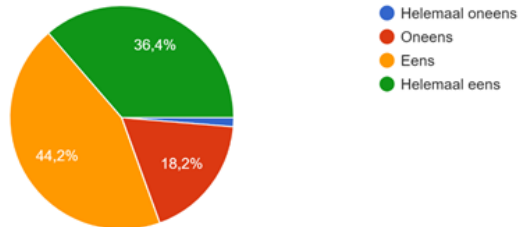
Deelvraag 4 leerkrachtdoel uit mindmapanalyse aanvullende vragen

De leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten.	Leerkracht A	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren			
individuele mindmaptoets geeft de LK zicht op de leeropbrengsten	De hoofdtakken van de individuele mindmaps komen veel overeen met de eindklassenmindmap. Ook sub-takken die hetzelfde zijn. De onderdelen die in de klassenmindmap het grootste zijn, veelal ook groter bij de individuele mindmaps. Ik zie ook andere ordeningen dan die van ons. En grote verschillen tussen de mindmaps van de kinderen. Meeste kinderen hebben veel takken en sub-takken kunnen maken, een enkeling heeft weinig opgeschreven. Ik mis soms wel een kleine verdiepingsslag. Een aantal hebben dat wel gedaan, maar zijn er veel die die linken niet verder hebben gelegd. Dit zie je terug aan het aantal sub-takken. De kernconcepten van de individuele leerlingen komen grotendeels overheen. De ordening van de leerlingen in de mindmap is wisselend. De meeste kinderen doen dat best goed. Enkeling valt een beetje tegen. Als ik dit zo zie dan merk ik dat dingen die we hebben gedaan, zoals een gezonde lunch, dat is ze echt bij gebleven.	De kinderen kunnen heel veel dingen verzinnen bij de hoofdtakken. Dit zie je ook terug bij de tabel bij het kopje verrijking. Ik vind het leuk om wat beter te kijken naar de individuele mindmaps omdat je dan kunt zien in welke maten de leerlingen structuur hebben kunnen aanbrengen. Tussen de kinderen zitten hele grote verschillen. Sommige kinderen maken een woordweb en komen niet verder dan dit, dus zonder takken. Hoeveel de kinderen hebben bedacht wisselt ook.	De verschillen zijn groot tussen de leerlingen. Alleen al in het maken van een mindmap. De kinderen hebben de kernconcepten gekregen en deze zijn wisselend in de eigen mindmap overgenomen. De mate van ordening zijn erg wisselend bij de leerlingen. Zo zie je in de mindmaps terug dat de leeropbrengsten tussen de leerlingen erg wisselend zijn. De hoeveelheid waarop ze komen, sommige hebben een paar dingen en andere hebben veel meer. Ik denk dat sommige meer hebben opgestoken dan dat ze hebben laten zien in de mindmap.
klassenmindmaps geven de LK zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	De klassenmindmap is zeker uitgebreid. Je ziet dat wat in de lessen aanbod is gekomen dat dat ook toegevoegd is. Het verschil tussen de leerkrachtmindmap en de eindklassenmindmap is ook de manier van denken. Kinderen hebben aan ander dingen gedacht dan de leerkrachten. Vaak komen dingen ook terug onder een andere naam. De verrijking zit hem vooral in de activiteiten die we samen met de kinderen in praktijk hebben gebracht.	Er zitten weinig overeenkomsten tussen de klassenmindmap en de leerkrachtmindmap, met uitzondering van de hoofdtakken. Er is veel verrijking bij gekomen, maar ook wel veel van hetzelfde. Dan blijft het wel op hetzelfde niveau hangen. De structuur had verder uitgediept mogen worden.	Dat er veel ander takken aan gekomen zijn, qua verrijking en sub-takken. De kinderen denken wel anders dan dat wij als leerkrachten gedacht hebben, vooral enkele moeilijke begrippen van ons, daar komen de kinderen niet zomaar op. De kinderen hebben de hoofdtakken overgenomen gekregen van de leerkrachtmindmap. Daaraan hebben zij veel verrijking kunnen toevoegen.

Leerlingdoel

Bij het leerlingdoel van deelvraag 4 zijn de resultaten uit de gesloten vragenlijst weergegeven in Figuur 20. De resultaten uit de interviews met de leerlingen staan weergegeven in Tabel 21. Zowel uit de cirkeldiagram als de tabel blijkt dat de leerlingen zicht hebben gehad op de eigen leeropbrengsten.

Vraag 8. Het maken van deze mindmap heeft mij laten zien wat ik allemaal geleerd heb over het thema 'Een leven lang fit'.



Figuur 20. Deelvraag 4 leerlingdoel uit gesloten vragenlijst.

Tabel 21

Deelvraag 4 leerlingdoel uit interviewleidraad

De leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Het maken van de individuele mindmaptoets geeft zicht op eigen leeropbrengsten	Ja, want toen ik het ging maken kwam ik erachter dat alles wat ik opschreef ik ook echt begreep.	Ja, nu zie ik dat ik echt veel geleerd heb. Je moest ook echt zelf even goed nadenken. Sommige kopjes zijn groter daaraan kun je zien dat ik daar meer geleerd heb.	De mindmap gaf een overzicht van wat ik geleerd heb. Aan de kopjes kun je zien wat ik geleerd heb.	Op het begin vond ik het moeilijk om woorden te bedenken. Na wat denktijd kon ik steeds meer bedenken. Dit liet goed zien wat ik aan het eind meer wist.	Ik vond het wel een beetje fijn. Je kunt zien wat je meer geleerd hebt, door terug te kijken naar de mindmap en deze.	Ik vond het moeilijk om veel op te schrijven omdat ik al best wel wat vergeten was. Ik kon door de mindmap een beetje zien wat ik geleerd heb.	Ik denk het wel, want toen ik klaar was zag ik wat ik allemaal opgeschreven had. Daaraan kan ik zien dat ik best veel geleerd heb.	Door erna te kijken zie ik, dat heb ik geleerd en dat heb ik geleerd. De mindmap zorgt er ook voor dat ik het beter onthoud.	Ja. Ik kon zien wat ik echt geleerd heb. Sommige onderdelen zijn groter dan andere en daar weet ik meer van af.
Het bespreken van de klassenmindmap geeft zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	Ja, want je ziet ook wel we begonnen met dit en uiteindelijk werd het meer. Je ziet bij verschillende kopjes dat er meer bij gekomen is. Na de lessen werd hij vooral groter. Ik vond het een fijn overzicht.	Lichaam is bijvoorbeeld groter geworden. Door ze allemaal op te hangen zie je goed de verschillen. Door het herhalen van de klassenmindmap bleef het beter in je hoofd hangen.	Je ziet goed dat bij sommige bijna niets stond en nu is hij zoveel groter geworden.	Ja, de klassenmindmap werd groter. Iedereen die kan dingen toevoegen en dan kon je zien wat iedereen wist. Bij sommige takken wisten we meer dan bij andere takken.	Ja, in het begin stonden er ongeveer 20 dingen op en op het einde ongeveer 40. De mindmap bleef veranderen. Dat is wat wij geleerd hebben.	De mindmap gaf hier een beetje hulp bij. Door erna te kijken kon je zien wat er in de klas gebeurden.	Ja, doordat er meer dingen bij gekomen zijn kan ik zien dat we als klas meer geleerd hebben.	Eerst was hij kleiner en na elke les kwam er steeds meer bij. Dus met de klas hebben we veel geleerd.	Ja, ik vind dat ook net als leerling 8B.

Samenvatting

Uit de resultaten van het leerkracht- en leerlingdoel blijkt dat zowel de leerkrachten als de leerlingen zicht hebben gehad op de voorkennis. Opvallend is dat de leerkrachten grote verschillen hebben gezien tussen de individuele mindmaps op het gebied van een mindmap maken, hoeveelheid informatie en op het gebied van ordening.

Conclusie en discussie

Conclusie

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag: 'In welke mate versterken de vier elementen van de interventie de vraagbegeleiding van de leerkrachten in Unit 3?'. In de conclusie worden de vier deelvragen na elkaar besproken op leerkracht- en leerlingniveau. Hieruit vloeien de conclusies voort.

Conclusie deelvraag 1

'Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van een klassenmindmap?'. Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat het bundelen van de voorkennis in een klassenmindmap zorgt voor zicht op de voorkennis van de leerlingen voor zowel de leerlingen als de leerkrachten. Voor drie van de vijf leerkrachten heeft het bundelen van de voorkennis in een klassenmindmap ook gezorgd voor het kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen. Opvallend hierbij is dat deze leerkrachten de betrokken leerkrachten van de dinsdagwerkgroep zijn. De leerkrachten van de dinsdagwerkgroep hebben wel gebruik gemaakt van de klassenmindmap om af te stemmen op de voorkennis van de leerlingen. De leerkrachten van de donderdagwerkgroep hebben hierbij aangegeven dat het afstemmen op de voorkennis van de leerlingen nog te weinig gedaan wordt.

Conclusie deelvraag 2

Deelvraag 2 luidde als volgt: 'Kunnen de leerkrachten en de leerlingen relevante leervragen oproepen door de klassenmindmap te gebruiken?'. Geconcludeerd kan worden dat het koppelen van de vragenbrainstorm aan de klassenmindmap gezorgd heeft voor ondersteuning van het stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen, voor zowel de leerkrachten als de leerlingen. De leerkrachten hebben de mindmap als middel gebruikt om de leerlingen te sturen. De leerlingen hebben gebruik gemaakt van de takken van de klassenmindmap om hun leervragen te bedenken en te controleren.

Conclusie deelvraag 3

Op basis van de resultaten is antwoord verkregen op de volgende deelvraag: 'Kunnen de leerkrachten en de leerlingen leervragen versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie?'. De oefening met het waarderen van de leervragen van de leerlingen zijn als helpend ervaren om de leervragen te versterken. Leerkrachten en leerlingen hebben de leervragen op één of meerder gebieden versterkt. Opvallend was dat er wisselende resultaten tussen de verschillende gebieden voorkwamen. Dit is mogelijk door het aanbodverschil in de losse groepen. De meeste leerkrachten hebben aangegeven deze interventie niet haalbaar te hebben ervaren door a) tekort aan eigen vaardigheden om goed te kunnen begeleiden, b) tekort aan tijd, c) geen interesse meer bij de leerlingen. Bij de leerlingen viel op dat uit de gesloten vragenlijst naar voren kwam dat het waarderen heeft geleid tot haalbare leervragen met leerpotentie, maar de meeste van de geïnterviewde leerlingen zeggen niet kritisch naar de leervragen gekeken te hebben.

Conclusie deelvraag 4

De laatste deelvraag luidde als volgt: 'Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van de klassenmindmap en de individuele mindmap?'. Geconcludeerd kan worden dat de leeropbrengsten meten met de individuele mindmap en de klassenmindmap de leerkrachten en de leerlingen ondersteunt om zicht te krijgen op de leeropbrengsten. De leerkrachten benoemden hierin een opvallend verschil in de individuele mindmaps op het gebied van een mindmap maken, hoeveelheid informatie en op het gebied van ordening.

Antwoord op de onderzoeksvraag

Het antwoord op de onderzoeksvraag, 'In welke mate versterken de vier elementen van de interventie de vraagbegeleiding van de leerkrachten in Unit 3?', luidt als volgt. De interventies hebben in grote mate bijgedragen aan de beoogde effecten van de begeleiding van de leerkrachten. De betrokken leerkrachten hebben door de interventies a) zicht gehad op de voorkennis van de leerlingen, b) relevante leervragen opgeroepen bij de leerlingen, c) leerlingen begeleid in het waarderen van de leervragen, d) zicht gehad op de leeropbrengsten van de leerlingen. Echter er moet aandacht besteed worden aan het bewust aansluiten op de voorkennis van de leerlingen en de begeleiding van het waarderen van de leervragen heeft nadere oefening en tijdsindeling nodig.

Discussie

Kwaliteit van het onderzoek en betrouwbaarheid

Zoals blijkt uit de probleemverkenning hebben leerkrachten houvast nodig om het vraaggestuurd leren te organiseren (Stokhof et al., 2016). Dit overkoepelende probleem is te onderscheiden in vier deelaspecten. De beoogde oplossingen van deze vier deelaspecten zijn in de praktijk van Basisschool Boom geïntegreerd om de vier deelvragen te onderzoeken. Bij de eerste deelvraag: 'Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van een klassenmindmap?' voorspelde de theorie dat de aansluiting op de beginsituatie van de leerlingen te realiseren is door de voorkennis te bundelen in een klassenmindmap (Stokhof, 2018). Novak en Cañas (2008) benoemen de mindmap als een geschikt middel om kennis overzichtelijk te ordenen en uit te breiden. In de praktijk heeft de mindmap de leerlingen en de leerkrachten zicht gegeven op de voorkennis. De tweede deelvraag: 'Kunnen de leerkrachten en de leerlingen relevante leervragen oproepen door de klassenmindmap te gebruiken?'. De theorie voorspelde dat een vragenbrainstorm de leerlingen stimuleert om leervragen op te roepen (Rothstein en Santana, 2011). Stokhof (2013) vult aan dat door de klassenmindmap aan de vragenbrainstorm te koppelen de leerlingen nog gericht vragen stellen. In de praktijk van Basisschool Boom heeft de klassenmindmap gezorgd voor de nodige sturing voor het oproepen van relevante leervragen. Binnen dit onderzoek voorspelde de theorie bij deelvraag 3: 'Kunnen de leerkrachten en de leerlingen leervragen versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie?' dat leerlingen getraind moeten worden om goede leervragen te maken (Chin & Osborne, 2008). Stokhof (2018) bevestigt dat leerlingen dit leren door te oefenen met het waarderen van vragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie. De leerkrachten en de leerlingen van Unit 3 van Basisschool Boom hebben met het waarderen van de leervragen geoefend met het versterken van leervragen. De leerkrachten gaven hierbij wel aan zich nog niet vaardig genoeg te voelen om dit goed te kunnen begeleiden. Volgens Allmond en Makar (2010) moeten vaardigheden op het gebied van leervragen versterken getraind worden om betere vragen te gaan stellen. Dit heeft oefening nodig. Tot slot is de laatste deelvraag: 'Krijgen de leerkrachten en de leerlingen meer zicht op de individuele en collectieve voorkennis door het maken van de klassenmindmap en de individuele mindmap?'. De theorie voorspelde dat de mindmap gebruikt kan worden om de leeropbrengsten van de leerlingen te meten (Stokhof, 2013). Novak en Cañas (2008) bevestigen dat de mindmap een krachtig evaluatiemiddel is. In de praktijk hebben de leerkrachten en de leerlingen zicht gekregen op de leeropbrengsten door de individuele en klassenmindmap. De leerkrachten gaven wel aan dat er grote verschillen waren tussen de individuele mindmaps en waren hierbij nog niet tevreden over de ordening binnen de mindmaps. Volgens Novak & Cañas (2008) kan het maken van hiërarchische niveaus en verbanden leggen binnen een mindmap ontwikkeld worden. Chin en Osborne (2008) bevestigen dat leerlingen oefening nodig hebben in het structureren. Door leerlingen samen met klasgenoten te laten oefenen in het structureren van informatie leren ze de structuur in hun eigen denkwijze over te brengen op een klasgenoot. Dit zorgt ervoor dat de leerlingen met elkaar leren het structuren te verwoorden en te verwerken.

Ondanks de zorgvuldige onderzoeksmethode is deze interventie niet helemaal gegaan zoals vooraf bedacht. Dit kan invloed hebben op de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek.

Tijdens de uitvoering van de interventie heeft één leerkracht niet alle lessen zelf kunnen geven door een hersenschudding. Deze lessen zijn verzorgd door een invaller. Dit kan invloed hebben op de resultaten van leerkracht D. De leerkrachten zouden bij interventie C oefeningen doen met de relevantie, haalbaarheid en leerpotentie van de leervragen. Door gebrek aan tijd heeft één leerkracht alleen een oefening op het gebied van haalbaarheid uitgevoerd en de andere activiteiten weg gelaten. Dit kan invloed hebben op de resultaten van groep 8. Daarnaast zijn sommige indicatoren bij de leerkrachten maar met één meetinstrument gemeten. Deze resultaten zijn gebaseerd op de interviews met de leerkrachten. Hierdoor is een discussie mogelijk over de betrouwbaarheid van deze resultaten. Om een uitgebreider beeld te krijgen van de validiteit van deze indicatoren zal er een tweede meetinstrument ontworpen moeten worden.

Aanbevelingen

De betrokken leerkrachten van de donderdagwerkgroep gaven aan niet bewust afgestemd te hebben op de voorkennis van de leerlingen door gebruik te maken van de klassenmindmap. Volgens Oosterheert (2011) is het belangrijk om aan te sluiten op de voorkennis van de leerlingen, omdat de nieuwe leerstof dan beter beklijft. Door aan te sluiten op al bestaande kennis versterkt de begripsvorming van de nieuwe kennis. Uit de resultaten van de interviews kwam naar voren dat de leerkrachten van de dinsdagwerkgroep wel afgestemd hebben op de beginsituatie van de leerlingen. Het advies is daarom om een keer gezamenlijk de leerstofindeling te maken zodat de leerkrachten van elkaar leren op welke manieren de mindmap ingezet kan worden om af te stemmen op de beginsituatie van de leerlingen.

Uit de resultaten kwam naar voren dat enkele leerkrachten zich nog niet vaardig genoeg voelden om de oefeningen met het waarderen van de leervragen goed te kunnen begeleiden. Volgens Stokhof (2013) is de begeleiding van de leerkracht essentieel in het creëren van leervragen die goed aansluiten op het centrale thema, onderzoekbaar zijn binnen de beschikbare tijd en mogelijkheden en waarvan de meeste leerlingen iets leren. Schakels (2014) stelt dat vaardigheden ontwikkeld kunnen worden om goede leervragen te maken door te oefenen. Een leerkracht gaf in het interview aan dat het nodig was om van te voren zelf te oefenen. Het advies is daarom om tijdens de voorbereiding van het thema gezamenlijk enkele leervragen te versterken op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie. Chin en Osborne (2008) bevestigen dat door te trainen leervragen steeds beter gesteld gaan worden. Als de leerkrachten hun eigen vaardigheden trainen, versterken ook de vaardigheden om de leerlingen te begeleiden. Daarnaast zorgt deze goede voorbereiding voor een betere tijdsindeling van de activiteiten, omdat de leerkrachten beter weten wat ze kunnen verwachten.

Suggestie (eventueel) vervolgonderzoek

Enkele leerkrachten hebben aangegeven dat de eigen vaardigheden in het begeleiden van het waarderen van leervragen nog niet sterk genoeg zijn. Leerlingen kunnen vaardigheden ontwikkelen om goede leervragen te maken, maar hebben hierbij wel instructie van de leerkracht nodig (Schakels, 2014). Voor deze instructie moet de leerkracht zich bekwaam voelen om dit goed te begeleiden. Volgens Stokhof et al. (2016) kunnen leerlingen vanuit hun nieuwsgierigheid opzoek-, uitzoek- en onderzoeksvragen stellen. De leerkrachten kunnen al deze soorten vragen verwachten om vandaaruit samen met de leerlingen te kijken naar het versterken van deze leervragen. In een vervolgonderzoek zou dus onderzocht kunnen worden op welk niveau de leerkracht de leerlingen kunnen begeleiden met het waarderen van de leervragen en waar eventueel aan gewerkt zou kunnen worden.

Ethiek en onafhankelijkheid

Binnen dit onderzoek is rekening gehouden met de ethiek en onafhankelijkheid van de leerkrachten en de leerlingen. De anonimiteit van de onderzoeksgroep is gewaarborgd door geen namen van de school, leerkrachten en leerlingen te benoemen. Hierbij heeft de school een fictieve naam gekregen en zijn de namen van de leerkrachten en leerlingen geanonimiseerd door namen te vervangen door letters (A, B etc.). Daarnaast heeft de onderzoeker geprobeerd om geen conclusies te trekken uit

resultaten van individuele leerlingen en leerkrachten, maar een algemeen beeld te scheppen uit de resultaten van de onderzoeksgroep. Uit respect voor de onderzoeksgroep heeft de onderzoeker vooraf aan de interviews en vragenlijst vermeld dat de gegevens anoniem verzameld worden en dat de namen niet terug te vinden zijn in het onderzoek.

De betrokken basisschool heeft invloed gehad op de ontwikkeling van dit onderzoek. Het thema van het onderzoek is in overleg met de directeur en de leerkrachten besproken en hierbij zijn verdere wensen naar voren gekomen. Gedurende het onderzoek heeft de onderzoeker de betrokken leerkrachten op de hoogte gehouden van de aanpak en de vorderingen. De leerkrachten hadden hierbij inspraak op de manier en indeling van de uitvoering. Ter afsluiting heeft de onderzoeker de opbrengsten aan de betrokken leerkrachten van Unit 3 gepresenteerd.

Bronnenlijst

Allmond, S., & Makar, K. (2010). *Developing primary students' ability to pose questions in statistical investigations*. Geraadpleegd op 24 april 2019, van http://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_8_2010

Basisschool Boom. (2018). *Schoolgids 2018-2019*. Moob: Basisschool Boom.

Bateman, W. L. (1998). *Vragen staat vrij: Vraaggestuurd lesgeven in de praktijk*. Leiden: Spruyt, Van Mantgem & De Does.

Chin, C., & Osborne, J. (2008). Students' questions: a potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education*, 44(1), 1-39. <https://doi.org/10.1080/03057260701828101>

De Jong, K. (2016, december). *Stimuleren van ontdekkend leren met behulp van proceswerkbladen: effecten op taakprestaties* (Masterscriptie) [Open Universiteit]. Geraadpleegd op 21 november 2018, van <http://dspace.ou.nl/handle/1820/1024>

De Vaan, E., & Marell, J. (2012). *Praktische didactiek voor natuuronderwijs* (7e herziene druk). Bussem: Coutinho.

De Vries, B. (2007). *Vrijheid, blijheid?: Over vraaggestuurd leren en flexibele scholen*. Nijmegen: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Geerdink, G., Peeters, M., Stokhof, H., Boersma, G., & Wammes, D. (2018, september). *Handleiding voor het bachelor (afstudeer)onderzoek* (Studiehandleiding). Geraadpleegd op 7 februari 2018, van <https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/WNE3KveD>

Hendriks, M. (2013, april). *Doelgericht leren binnen het basisonderwijs: Een onderzoek naar de effecten van doelgericht leren op het gebruik van de zelfregulerende vaardigheden en de leerresultaten van leerlingen uit groep 7 en 8 van het basisonderwijs binnen het vakgebied rekenen* (Masterscriptie) [Open Universiteit]. Geraadpleegd op 17 januari 2019, van <http://dspace.ou.nl/handle/1820/4958>

IPC. (z.d.). *Het IPC-curriculum*. Geraadpleegd op 5 oktober 2018, van <http://ipc-nederland.nl/ipc/het-ipc-curriculum>

Janssen, F., Veldman, I., & Van Tartwijk, J. (2008). Modelgestuurd leren van je succes. *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 29(2), 4-13. Geraadpleegd op 17 januari 2019, van http://www.lerarenopleider.nl/velon/ledensite/files/2008/06/29_2_1JanssenVeldmanTartwijk.pdf

Janssen, T., Ten Dam, G., & Van Hout-Wolters, B. (2002). *Vaardigheden voor zelfstandig leren: Een praktijkgericht overzicht van onderzoek*. Geraadpleegd op 1 januari 2019, van <https://books.google.nl/books?id=NpOTRyhw94UC&pg=PA5&lpg=PA5&dq=Van+HoutWolters,+Simon+s,+%26+Volet,+2000&source=bl&ots=x4TYszWnJb&sig=TKMpetfk9n4uXy86aqPrLaYl22E&hl%20=nl&sa=X&ved=0ahUKEwizhYeC5lrQAhWDhywKHZ7LDRwQ6AEILDAC#v=onepage&q=Van%20HoutWolters%2C%20Simons%2C%20%26%20Volet%2C%202000&f=false>

Janssen-van der Zande, B. (2017). *Exploratief onderzoek over de bijdrage van interactieve werkvormen in blended learning aan kennistransformatie en de rol van cognitieve zelfregulatie* (Master) [Open Universiteit]. Geraadpleegd op 2 januari 2019, van <http://dspace.ou.nl/handle/1820/8905>

Korthagen, F., & Vasalos, A. (2007). Kwaliteit van binnenuit als sleutel voor professionele ontwikkeling. *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 28(1), 17-23. Geraadpleegd op 3 januari 2019, van <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/25969/korthagen-kwaliteit+van+binnenuit.pdf?sequence=1>

Laevers, F., & Heylen, L. (Reds.). (2011). *Passie voor wetenschap en techniek: Onderzoekend en ontwerpend leren in de basisschool*. Leuven: CEGO.

Leraar24. (2009). *Vraaggestuurd onderwijs*. Geraadpleegd op 17 januari 2019, van <https://www.leraar24.nl/vraaggestuurd-onderwijs/>

Malmberg, T., Rohaan, E., Van Duijn, S., & Klapwijk, R. (2018). *Onderzoekend en ontwerpend de wereld ontdekken: Natuur & Techniek in het basisonderwijs*. Utrecht: Noordhoff.

Näykki, P., & Järvelä, S. (2008). How pictorial knowledge representations mediate collaborative knowledge construction in groups. *Journal of Research on Technology in Education* 40(3), 359-387. Geraadpleegd op 28 april 2019, van <https://eric.ed.gov/?id=EJ826082>

Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them*. Geraadpleegd op 28 april 2019, van <http://www.swwhs.org/site/wp-content/uploads/2013/06/2013-APPsychologySummerReadings.pdf>

Onderwijsraad. (2003, januari). *Leren in een kennissamenleving: Verkenning*. Geraadpleegd op 1 januari 2019, van https://www.onderwijsraad.nl/upload/documents/publicaties/volledig/leren_in_een_kennissamenleving.pdf

Oostdam, R., Peetsma, T., & Blok, H. (2007, februari). *Het nieuwe leren in basisonderwijs en voortgezet onderwijs nader beschouwd: een verkenningsnotitie voor het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap*. Geraadpleegd op 2 januari 2019, van https://www.researchgate.net/profile/Ron_Oostdam/publication/267636159_Het_nieuwe_leren_in_basisonderwijs_en voortgezet onderwijs nader beschouwd een verkenningsnotitie voor het Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap/links/56f506eb08ae38d7109feedb/Het-nieuwe-leren-in-basisonderwijs-en-voortgezet-onderwijs-nader-beschouwd-een-verkenningsnotitie-voor-het-Ministerie-van-Onderwijs-Cultuur-en-Wetenschap.pdf

Oosterheert, I. (2011). *Leren over leren: Praktische leerpsychologie voor het basisonderwijs* (2e druk). Groningen: Noordhoff.

Peeters, M., Arntz, K., & Mourad, L. (2014). Intrinsieke motivatie en onderzoekend leren. *Mensenkinderen*, 144, 22-24. Geraadpleegd op 17 oktober 2018, van <https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/135291>

Rothstein, D., & Santana, L. (2011). Teaching students to ask their own questions. *Harvard Education Letter*, 27(5), 1-3. Geraadpleegd op 8 april 2019, van http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/2011_rothstein_santana_questioning.pdf

Schalkers, K. (2014, 12 juni). *Zelfsturend leren op traditionele en innovatieve basisscholen en de factoren die dit bevorderen dan wel belemmeren* (Masterscriptie) [Utrecht University Repository]. Geraadpleegd op 23 april 2019, van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/302189>

SLO. (z.d.). *Zelfsturing*. Geraadpleegd op 17 januari 2019, van <https://talentstimuleren.nl/thema/talentontwikkeling/model-kader-voor-ontwikkeling/zelfsturing>

SLO. (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Geraadpleegd op 8 november 2018, van <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/>

SLO. (2016, 23 februari). *Het curriculaire spinnenweb: leerplan*. Geraadpleegd op 15 maart 2019, van <http://kunstzinnigeorientatie.slo.nl/handreiking-schoolleiders/curriculaire-spinnenweb>

SLO. (2019). *Zelfregulering*. Geraadpleegd op 17 januari 2019, van <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/zelfregulerend-vermogen>

Stokhof, H. J. M. (2013, 21 januari). *Vraaggestuurd leren begeleiden met digitaal mindmappen* (promotieonderzoek). Geraadpleegd op 16 januari 2019, van https://www.researchgate.net/publication/310951107_Vraaggestuurd_leren_begeleiden_met_mind_mapping_Voorstel_voor_promotieonderzoek/download

Stokhof, H. J. M. (2014, 3 december). *Scenario voor het begeleiden van vraaggestuurd leren met digitaal mindmappen*. Geraadpleegd op 23 januari 2019, van http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/2014_stokhof_mindmapping.pdf

Stokhof, H. J. M. (2015, 3 augustus). *Mindmap analyse instrument Prototype III (3-8-2015)*. Geraadpleegd op 20 april 2019, van https://www.researchgate.net/publication/282124368_Mindmap_analyse_instrument_Prototype_III_3-8-2015

Stokhof, H. J. M. (2018). *How to guide effective student questioning?* (Proefschrift). Open Universiteit: Heerlen.

Stokhof, H. J. M., & De Vries, B. (2009). *Naar meer gestructureerde vrijheid: Leerstofborging in vraaggestuurd leren*. Geraadpleegd op 17 oktober 2018, van https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y3ga8bf4t_oj:https://www.researchgate.net/profile/Harry_Stokhof/publication/254904161_Naar_meer_gestructureerde_vrijheid_Leerstofborging_in_vraaggestuurd_leren/links/54ad33b90cf2828b29fb09aa/Naar-meer-gestructureerde-vrijheid-Leerstofborging-in-vraaggestuurd-leren.pdf+&cd=1&hl=nl&ct=clnk&gl=nl

Stokhof, H. J. M., De Vries, B., Bastiaens, T., & Martens, R. (2017). Mind map our way into effective student questioning: A principle-based scenario. *Research In Science Education*. Advance online publication. doi:10.1007/s11165-017-9625-3

Stokhof, H. J. M., De Vries, B., Martens, R., & Bastiaens, T. (2016, 4 december). Vraaggestuurd thematisch onderwijs: Eigen leervragen in mindmaps. *JSW*, 101(4), 18-21.

Thijs, A., & Van den Akker, J. (Reds.). (2009). *Leerplan in ontwikkeling*. Geraadpleegd op 16 oktober 2018, van <http://downloads.slo.nl/Repository/leerplan-in-ontwikkeling.pdf>

Van Der Meij, H. (1994). Student questioning: A componential analysis. *Learning and Individual Differences*, 6(2), 137-161. Geraadpleegd op 9 maart 2019, van <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/1041608094900078>

Van Overveld, K. (2017). *SEL: Sociaal-emotioneel leren als basis*. Utrecht: Pica.

Velthorst, G., Oosterheert, I., & Brouwer, N. (2011). Onderzoekend leren: de nieuwsgierigheid voorbij. *Velon*, 32(3), 32-38. Geraadpleegd op 16 oktober 2018, van http://www.lerarenopleider.nl/velon/ledensite/files/2011/09/32_3_5VelthorstOosterheertBrouwer.pdf

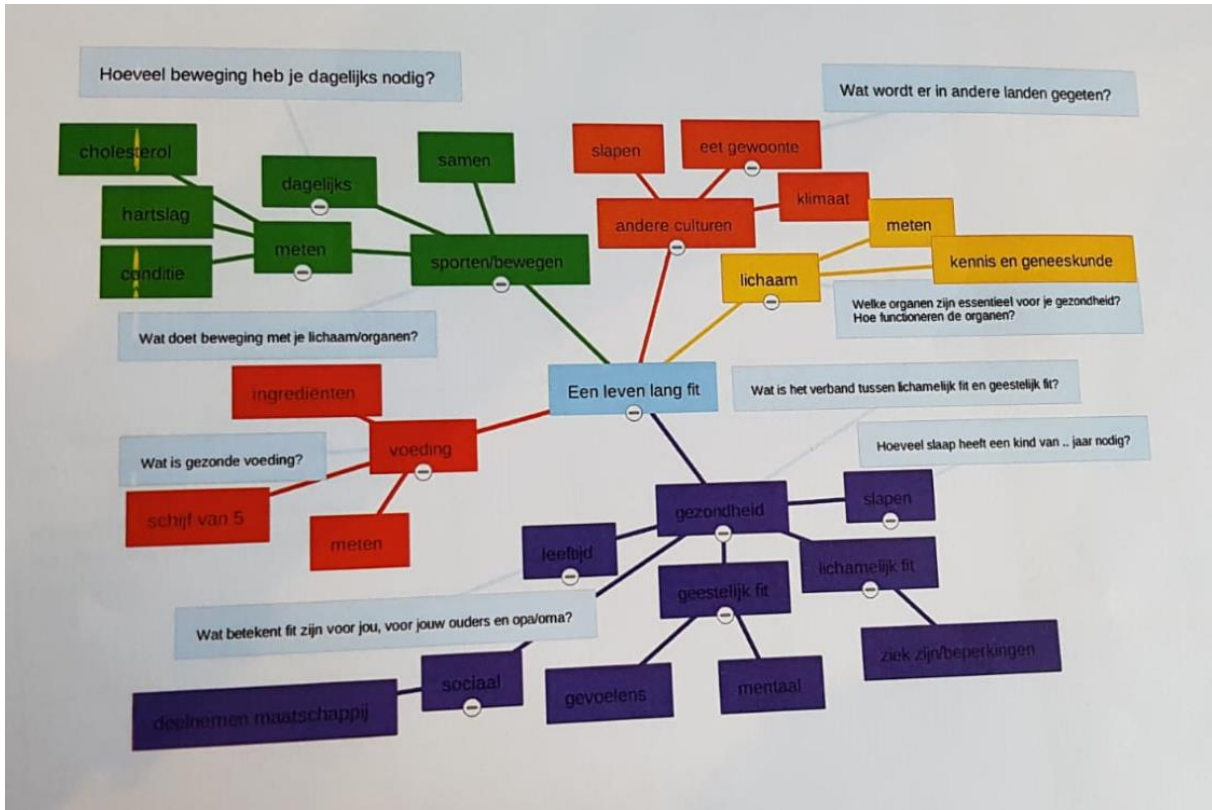
Verhoeven, N. (2018). *Wat is onderzoek?: Praktijkboek voor methoden en technieken* (6e druk). Geraadpleegd op 18 april 2019, van https://www.businezz.nl/media/16/9789024406937_-_nel_verhoeven_-_wat_is_onderzoek_zesde_druk_-_inkijkexemplaar.pdf

Wij-leren. (z.d.-a). *Sociaal constructivisme*. Geraadpleegd op 8 maart 2019, van <https://wij-leren.nl/sociaal-constructivisme.php>

Wij-leren. (z.d.-b). *Zelfregulatie*. Geraadpleegd op 2 januari 2019, van <https://wij-leren.nl/zelfregulatie.php>

Bijlagen

Bijlage 1: Leerkracht mindmap



Bijlage 2: Gesloten vragenlijst

Deze vragenlijst gaat over het IPC-thema 'Een leven lang fit'. Tijdens de kennisoogst is er samen met de klas een klassenmindmap gemaakt. Bij deze klassenmindmap hebben jullie zelf leervragen bedacht en zijn hiermee aan de slag gegaan.

De volgende negen vragen gaan hierover:

Vraag 1. Wat vond je van het werken met de zelfbedachte vragen?



Vraag 2. Het maken van de klassenmindmap heeft mij geholpen om te weten te komen wat ik al over het thema wist.

Helemaal oneens
0

oneens
0

eens
0

helemaal eens
0

Vraag 3. Door de klassenmindmap kon ik zien wat we samen in de klas over het onderwerp wisten.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Vraag 4. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen die paste bij het thema 'Een leven lang fit'.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Vraag 5. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen bij elke tak van de mindmap.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Vraag 6. Ik heb door het beantwoorden van een vraag de klassenmindmap kunnen uitbreiden.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Met de leervragen zijn oefeningen gedaan om te kijken of de leervragen nog beter gesteld konden worden. Samen met de klas heb je gekeken of de vragen bij het onderwerp pasten en bij welke tak van de klassenmindmap hij dan hoorde. Er is gekeken van welke vragen het meest geleerd zou worden. De vragen zijn ingedeeld in opzoekvragen, uitzoekvragen en onderzoeksvragen. Tijdens deze oefeningen zijn leervragen veranderd om ze sterker te maken.

Vraag 7a. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die passen bij het onderwerp.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Vraag 7b. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die haalbaar waren binnen de tijd en met de aanwezige materialen.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Vraag 7c. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen waar ik van geleerd heb.

Helemaal oneens oneens eens helemaal eens

Vraag 8 gaat over de eigen mindmap die je aan het einde van het thema hebt gemaakt.

Vraag 8. Het maken van deze mindmap heeft mij laten zien wat ik allemaal geleerd heb over het thema 'Een leven lang fit'.

Helemaal oneens

oneens

eens

helemaal eens

Vraag 9. Ik zou vaker in een IPC-thema willen werken met zelfbedachte vragen.

Helemaal oneens

oneens

eens

helemaal eens

Bijlage 3: Interviewleidraad leerlingen

Vraag 1. Wat vond je van het IPC-thema 'Een leven lang fit'?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 2. Aan het begin van het thema is een klassenmindmap gemaakt (klassenmindmap op tafel leggen). Wat vond je van deze activiteit?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 3. Heeft het maken van de klassenmindmap je geholpen om te weten te komen wat je al over het thema wist?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 4. Heeft het maken van deze klassenmindmap geholpen om te weten te komen wat de kinderen uit de klas samen over het onderwerp wisten?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 5. Na het maken van de klassenmindmap is een vragenbrainstorm gehouden. Met deze leervragen is gekeken waar ze in de klassenmindmap paste (leg de stroken met vragen op tafel). Wat vond je van deze activiteit?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 6. Heeft het koppelen van de leervragen aan de klassenmindmap je geholpen om leervragen te stellen die pasten bij het onderwerp?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 7. Heeft het koppelen van de leervragen aan de klassenmindmap je geholpen om overzicht te krijgen op de leervragen van de hele klas?

➔ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 8. Heeft het koppelen van de leervragen aan de klassenmindmap gezorgd voor leervragen bij elke tak van de klassenmindmap?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 9. Met de leervragen zijn oefeningen gedaan om te kijken of de leervragen goed bij het onderwerp pasten, ze uit te voeren waren binnen de tijd en of je genoeg zou leren van de vraag. Tijdens deze oefeningen zijn leervragen veranderd om ze sterker te maken.

→ Welke oefeningen zijn er bij jou in de klas uitgevoerd?

→ Wat vond je van deze oefeningen? Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 10. Hebben deze oefeningen geholpen bij het maken van vragen die passen bij het onderwerp?

→ Hoe zag je dat?

Vraag 11. Hebben deze oefeningen geholpen bij het maken van vragen die binnen de les uitocht konden worden en waarvoor de materialen op school lagen?

→ Hoe zag je dat?

Vraag 12. Hebben deze oefeningen geholpen bij het maken van vragen die leidden tot leren?

→ Hoe zag je dat?

Vraag 13. Hebben deze oefeningen je geleerd om goed naar de leervragen te kijken (kritische blik beschrijven aan de hand van de kritische werkhouding)?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 14. Hebben deze oefeningen je geholpen bij het versterken (beter maken) van de leervragen van de hele klas?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 15. Aan het eind van het thema heb je een eigen mindmap gemaakt (leg de individuele mindmap op tafel). Wat vond je hiervan?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 16. Heeft het maken van deze mindmap je geholpen om te weten te komen wat je over het thema hebt geleerd?

→ Wat heb je geleerd? Waar kunnen wij dit terug vinden?

Vraag 17. Tijdens de lessen is de klassenmindmap uitgebreid (leg de klassenmindmaps op tafel). Heeft het bespreken van de klassenmindmap je geholpen om te weten te komen wat de kinderen uit de klas samen geleerd hebben?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Vraag 18. Zou je vaker in een IPC-thema willen werken met eigen leervragen?

→ Waarom? Kun je dat uitleggen?

Bijlage 4: Interviewleidraad leerkrachten

Vraag 1. Wat vond je van het werken met eigen leervragen binnen het IPC-thema 'Een leven lang fit'?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 2. Wat vond je van het maken van de klassenmindmap? (Leg de klassenmindmap op tafel)

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 3. In welke mate vond je de voorkennis bundelen in een klassenmindmap (interventie A) relevant voor de begeleiding?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 4. In welke mate vond je de voorkennis bundelen in een klassenmindmap (interventie A) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 5. In welke mate heeft de klassenmindmap jou zicht gegeven op de voorkennis van de leerlingen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 6. In welke mate heeft de klassenmindmap jou ondersteunt bij het afstemmen op de voorkennis van de leerlingen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 7. Wat vond je van de vragenbrainstorm? (Leg de stroken met vragen op tafel)

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 8. In welke mate vond je het koppelen van de vragenbrainstorm aan de klassenmindmap (interventie B) relevant voor de begeleiding?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 9. In welke mate vond je het koppelen van de vragenbrainstorm aan de klassenmindmap (interventie B) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 10. In welke mate heeft het koppelen van de vragen brainstorm aan de klassenmindmap gezorgd voor relevante leervragen vanuit de leerlingen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 11. In welke mate heeft het koppelen van de vragen brainstorm aan de klassenmindmap jou ondersteund bij het oproepen van relevante leervragen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 12. Wat vond je van de oefeningen met het waarderen van de leervragen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 13. In welke mate vond je de oefeningen met het waarderen van de leervragen (interventie C) relevant voor de begeleiding?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 14. In welke mate vond je de oefeningen met het waarderen van de leervragen (interventie C) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 15. In welke mate hebben de oefeningen met het waarderen van de leervragen jou ondersteund bij het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie? (Leg de vragenwerkbladen met de verbeterden vragen op tafel)

→ Waren de leervragen relevant? Hoe zag je dat?

Vraag 16. In welke mate hebben de oefeningen met het waarderen van de leervragen jou ondersteund bij het versterken van de leervragen op het gebied van haalbaarheid?

→ Waren de leervragen haalbaar? Hoe zag je dat?

Vraag 17. In welke mate hebben de oefeningen met het waarderen van de leervragen jou ondersteund bij het versterken van de leervragen op het gebied van leerpotentie?

→ Leidden de leervragen tot leren? Hoe zag je dat?

Vraag 18. In welke mate vond je het meten van de leeropbrengsten (interventie D) relevant voor de begeleiding?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 19. In welke mate vond je het meten van de leeropbrengsten (interventie D) haalbaar binnen de beschikbare tijd en met de aanwezige middelen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Alleen voor leerkracht B en C:

Vraag 20. In welke mate heeft de individuele mindmaptoets jou zicht gegeven in de leeropbrengsten van de individuele leerlingen?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 21. In welke mate heeft de individuele mindmaptoets jou ondersteund in het meten van de individuele leeropbrengsten?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 22. In welke mate heeft de klassenmindmap jou zicht gegeven in de gezamenlijke leeropbrengsten?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Vraag 23. In welke mate heeft de klassenmindmap jou ondersteund bij het meten van de gezamenlijke leeropbrengsten?

→ Waarom? Kun je dat toelichten?

Bijlage 5: Mindmapanalyse

Groepsinterview met de dinsdag leerkrachtengroep (een leerkracht van groep 6, 7 en 8).

- De maten van overeenkomst tussen de eindklassenmindmap en de leerkrachtmindmap aan de hand van het scoringsformulier hieronder.
- De maten van overeenkomst tussen één willekeurige individuele mindmap en de eindklassenmindmap aan de hand van het scoringsformulier hieronder.

Vragen aan de hand van de ingevulde scoringsformulieren:

Vraag 1. Wat valt je op als je kijkt naar de opbrengsten van de eindklassenmindmap?

- ➔ Waarom? Hoe zie je dat in de ontwikkeling van de klassenmindmap?
- ➔ Wat zie je als verschillen en overeenkomsten met de leerkrachtmindmap?

Vraag 2. Wat valt je op als je kijkt naar de opbrengsten van de individuele mindmaps?

- ➔ Waarom? Wat zie je als verschillen en overeenkomsten met de eindklassenmindmap?

Vraag 3. Wat valt je op als je kijkt naar de mate waarin de leerlingen de kernconcepten kunnen benoemen?

- ➔ Waarom? Kun je dit toelichten?

Vraag 4. Wat valt je op als je kijkt naar de mate waarin de leerlingen nieuwe begrippen kunnen benoemen bij de kernconcepten?

- ➔ Waarom? Kun je dit toelichten?

Vraag 5. Wat valt je op als je kijkt naar de mate waarin de leerlingen hun kennis kunnen ordenen in een mindmap?

- ➔ Waarom? Welke verschillen en overeenkomsten met zijn er met de eindklassenmindmap?

Vraag 6. Welke indruk heb je nu van de leeropbrengsten van de leerlingen?

- ➔ Zie je dit wel of niet terug in de mindmaps? Heb je dat op andere manieren wel of ook gezien?

1=onvoldoende	2=matig	3=voldoende	4=goed
Geen of willekeurige ordening concepten in hoofdtak- geen hiërarchische verbanden	Hiërarchische verbanden in hoofdtak bestaan uit: <i>begrip+ voorbeelden/ details (opsommingen)</i>	Minimaal binnen de hoofdtak hiërarchische verbanden die bestaan uit: <i>Kernconcept+ afgeleid ordeningsconcept+ voorbeelden/details</i>	Minimaal binnen de hoofdtak hiërarchische verbanden die bestaan uit: <i>Kernconcept + ordeningsconcept I + ordeningsconcept II + voorbeelden/ details</i>

Leerkracht

groep

Overeenkomst eind klassenmindmap met de leerkrachtmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding							
B Sporten/bewegen							
C Andere culturen							
D Lichaam							
E Gezondheid							

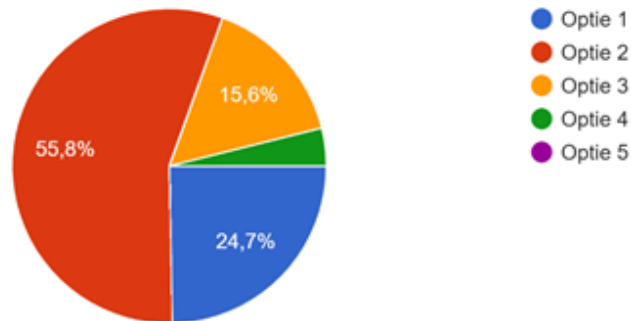
Leerkracht

groep

Overeenkomst één willekeurige individuele mindmap met de eind klassenmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de eindklassenmindmap		Synoniemen aan de eindklassenmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding							
B Sporten/bewegen							
C Andere culturen							
D Lichaam							
E Gezondheid							

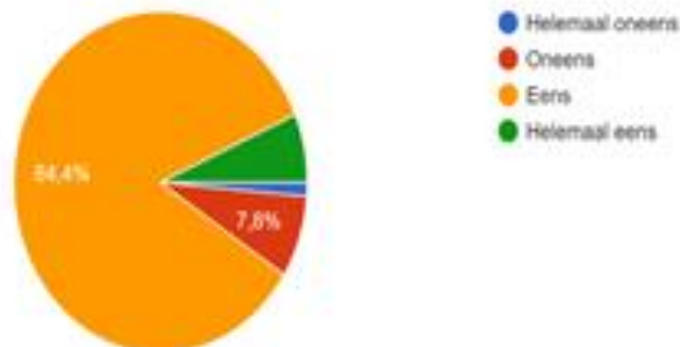
Bijlage 6: Resultaten gesloten vragenlijst

Vraag 1. Wat vond je van het werken met de zelfbedachte vragen?

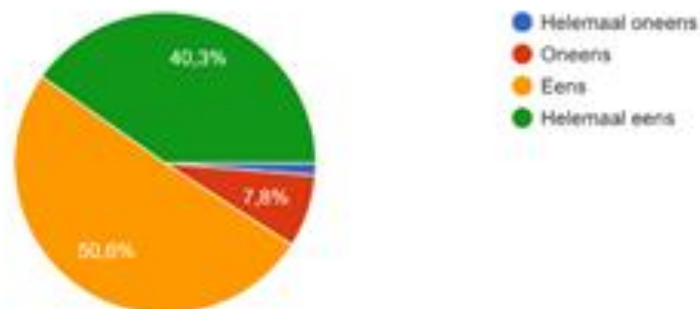


Deelvraag 1:

Vraag 2. Het maken van de klassenmindmap heeft mij geholpen om te weten te komen wat ik al over het thema wist.

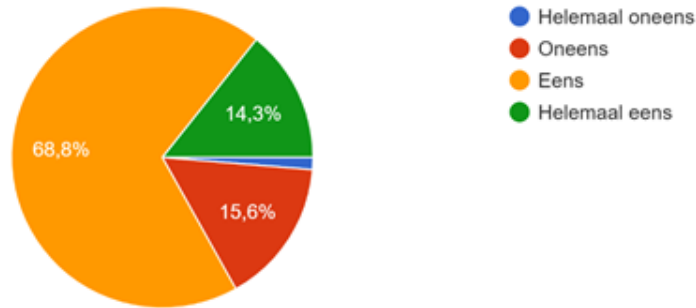


Vraag 3. Door de klassenmindmap kon ik zien wat we samen in de klas over het onderwerp wisten.

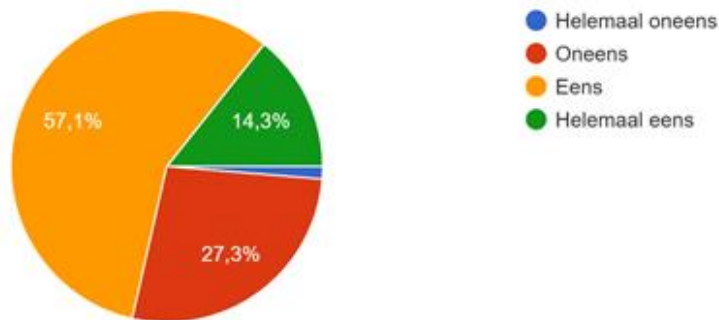


Deelvraag 2:

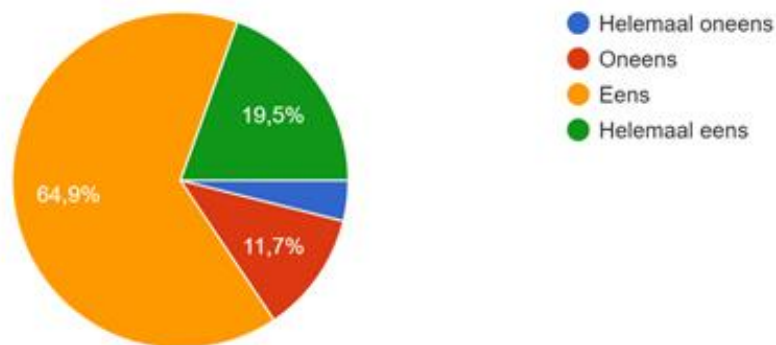
Vraag 4. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen die paste bij het thema 'Een leven lang fit'.



Vraag 5. De klassenmindmap heeft mij geholpen om leervragen te stellen bij elke tak van de mindmap.

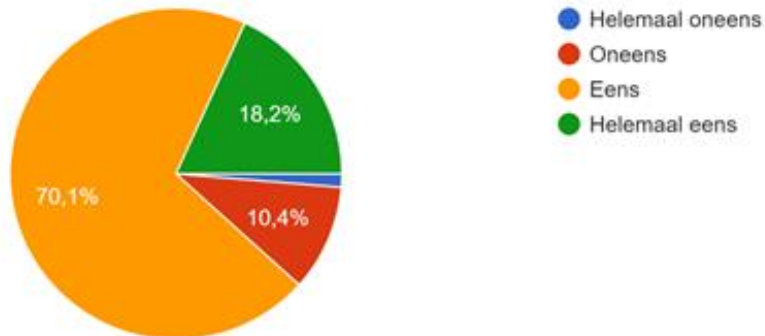


Vraag 6. Ik heb door het beantwoorden van een vraag de klassenmindmap kunnen uitbreiden.

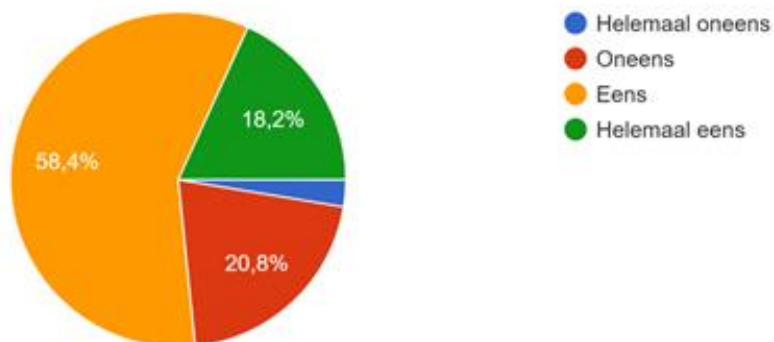


Deelvraag 3:

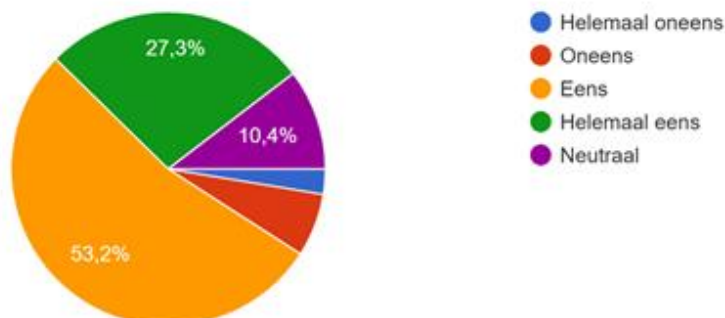
Vraag 7a. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die passen bij het onderwerp.



Vraag 7b. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen die haalbaar waren binnen de tijd en met de aanwezige materialen.

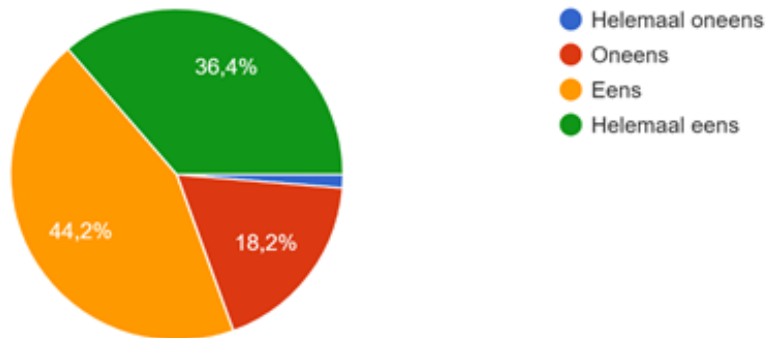


Vraag 7c. Deze oefeningen hebben geholpen om te komen tot leervragen waar ik van geleerd heb.

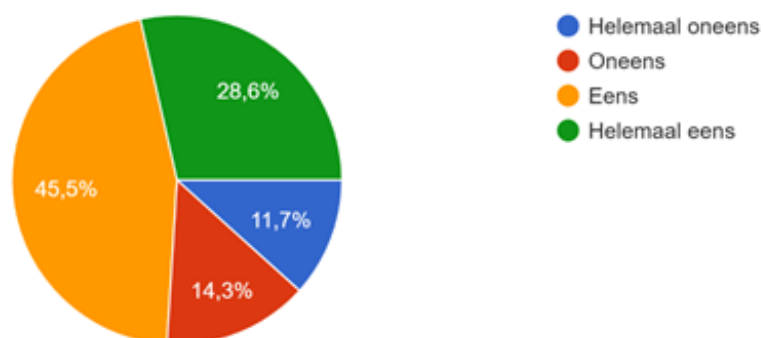


Deelvraag 4:

Vraag 8. Het maken van deze mindmap heeft mij laten zien wat ik allemaal geleerd heb over het thema 'Een leven lang fit'.



Vraag 9. Ik zou vaker in een IPC-thema willen werken met zelfbedachte vragen.



Bijlage 7: Resultaten interviewleidraad leerlingen

Leerlingdoel bij deelvraag 1:

De leerlingen worden zich bewust van hun voorkennis over het onderwerp.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Zicht krijgen op de eigen voorkennis	Een beetje, omdat je alles kon opschrijven.	Ja, dat kon je opschrijven. Dat hielp mij wel.	Ik vond het goed om het te maken, omdat ik kon zeggen wat ik wist.	Ja, wel een klein beetje, je ziet wat je weet.	Ja, je kon alles opschrijven wat je wist.	Ja, ik wist nog niet zoveel en wat ik wist schreef ik op.	Ja, sommige takken wist ik al veel van andere nog niet.	Ja, het was overzichtelijk met welke kleur en waar het over ging.	Ja, ik wist al veel dingen.
Zicht krijgen op de gezamenlijke voorkennis	Ja, want iedereen kon opschrijven wat hij wist.	Ja, door het samen te maken. Iedereen wist wel wat.	Ik vond het goed. Iedereen kon opschrijven wat hij wist en dat zorgde voor veel informatie.	Ja, een beetje. De klas schreef alles en dat kwam bij elkaar.	Ja, dat was fijn want dan kon je zien wat de klas al wist.	Ik vond het ook wel fijn. Door de ander kinderen kwam ik meer te weten.	Ja, eigenlijk wel. Doordat iedereen kon toevoegen wat hij wist kwam ik daar ook meer over te weten.	Ik had niet verwacht dat wij met de klas al zoveel wisten.	Het gaf een overzicht van alles en we leerden van elkaar.

Leerlingdoel bij deelvraag 2:

De leerlingen stellen relevante leervragen.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Klassenmindmap helpt bij het stellen van vragen die passen bij het onderwerp	Ja, want door te kijken bij de mindmap kon ik zien of mijn vraag bij het thema pasten.	Ja, door met je vraag te kijken bij welke tak die hoorde.	Fijn om een overzicht te hebben om met je vragen te kijken waar die bij paste. De steekwoorden uit de mindmap kon je ook voor je vragen gebruiken.	Ja, want daardoor wist je waaraan je kon denken bij het thema. Welke woorden je kon gebruiken.	Ik ook, maar een beetje want ik had ook vragen die ik niet uit de mindmap haalden.	Ja, dan kon ik door de woorden op een vraag komen.	Ja, soms wel. Je kon kijken bij welke keur je vraag hoorden.	Bij mij hielp het ook. Door de woorden in de mindmap wist ik waaraan ik kon denken.	Ik heb gekeken naar waar mijn vraag hoorde bij welk onderwerp.
Klassenmindmap geeft zicht op de gezamenlijke leervragen	Ja, want ik had een vraag over lichaam en de ander bijvoorbeeld over voeding en zo kon je leren over verschillende onderwerpen.	Door het indelen van de vragen bij de kopjes weet je ook beter waar de vragen over gaan.	Door de takken kon je beter zien wat bij wat hoorden.	Ja, want je deed het met de hele klas. Iedereen kon zijn vragen geven en daardoor wist ik ook van de anderen wat ze hadden.	Ja, dat was fijn. Dan wist je wat anderen al wisten of nog niet wisten en dan kon je elkaar helpen.	Ik vond dat ook wel fijn. Misschien wist ik het antwoord al en een ander niet en dan kon ik ze helpen.	Ja, de meeste vragen gingen over het lichaam.	De juf heeft een lijst in de klas gehangen met alle vragen waaruit we later konden kiezen. Ik had het fijn gevonden als de vragen ingedeeld werden over de kopjes voeding, lichaam enz.	Door het indelen van de vragen onder de kopjes kon je makkelijker zoeken naar een vraag van iemand anders.
Klassenmindmap zorgt voor verspreiding van de leervragen over de verschillende kernconcepten	Ik vond het fijn om bij de kopjes te kunnen kijken tijdens het stellen van de vragen. Ik heb niet bij elke tak een vraag gestel, maar gekeken welke ik het interessants vond om meer over te weten.	Ik vond het lastig om vragen te bedenken. Daarom ben ik ook vooral bij de takken gebleven waar ik al iets van af wist.	Ik heb eerst bij de kopjes waar ik veel over wist vragen bedacht. Daarna heb ik bij de ander gekeken waar ik minder van wist maar wel meer over wilde leren.	Ja, eigenlijk wel. Door de woorden die erbij stonden die kon ik gebruiken.	Ja, ik heb bij elke tak gekeken of ik daar vragen bij had.	Ik heb ook bij elke tak gekeken.	Ja, ik had drie/vier vragen bij elke tak. Ik heb bij elke tak gekeken voor ideeën van vragen.	Ik heb bij elk onderwerp gekeken bij de woorden die erbij hoorden en toen bedacht wat voor vragen ik kon stellen.	Ik ben ook alle onderwerpen af gegaan om te kijken welke vragen ik kon bedenken.

Leerlingdoel bij deelvraag 3:

De leerlingen versterken hun leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
het waarden van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van relevantie	Ja, met ons groepje moesten we hier goed over na denken en daarom vond ik de oefeningen fijn.	Het veranderen van de vragen binnen je groepje was wel lastig. Dan was die het er niet mee eens dan vond die het geen goede vraag.	Samen overleggen was lastig. We hebben veel moeten puzzelen maar wel een beetje gekeken of de vraag bij het onderwerp paste.	Ja, omdat we samen gekeken hebben of hij goed bij het onderwerp pasten.	Ja, we hebben vragen aangepast die niet helemaal bij het onderwerp paste.	Ik vond dat lastig maar samen met de juf hebben we daar wel naar gekeken.	Niet echt, we hebben alleen gekeken wat voor soort vraag het is: opzoek, uitzoek, onderzoek. Bij het bedenken van de vragen heb ik daar wel aan gedacht.	Ik heb niet echt hulp gehad aan de oefening om te weten waar hij bij de mindmap past.	Ik heb er niet zo goed op gelet. Wel met het bedenken van de vragen.
het waarden van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van haalbaarheid	Ja, we hebben goed gekeken of we de informatie van de vraag wel konden vinden. Bijvoorbeeld in boeken of op internet.	Ja, we hebben gekeken of er genoeg tijd voor was en we hadden niet zoveel nodig.	Ja, ik heb gekeken of het te doen was. Of de vraag op te zoeken was.	Onze groep heeft daar niet zo goed naar gekeken.	Leerling 7C en ik zaten in dezelfde groepje en wij hebben wel een beetje gekeken of we de antwoorden konden vinden.	Dit was het zelfde als leerling 7B.	Ik heb er wel een beetje naar gekeken. Vooral bij de vraag die ik zelf heb uitgezocht.	Toen we de vragen hebben opgehangen onder opzoek, uitzoek en onderzoeksvraag heb ik daar wel over nagedacht. Vooral of de spullen er waren.	Ik heb er niet zo goed op gelet.
het waarden van de leervragen versterkt leervragen op het gebied van leerpotentie	Ik vond het lastig om van te voren te kijken of ik veel van de vraag ging leren. Ik heb het wel geprobeerd.	Ik heb hier niet zo goed naar gekeken. De vraag die ik uitgezocht heb wist ik al best goed.	Ja, sommige kon je bijvoorbeeld uitbreiden, maar dat was wel lastig. Je kon dan hulp vragen aan de juf.	Ja, in de klas hebben we gekeken van welke vragen we het meest gingen leren en van welke het minst en dan de vraag waarvan we het minst leerden aangepast zodat we er meer van zouden leren.	Ja, ik heb vragen aangepast zodat er meer informatie uit kwam.	We hebben vragen aangepast in de klas om er meer van te leren.	Ja, ik heb er wel over nagedacht. Vooral door na te denken of ik al iets over dit onderwerp wist.	Ik heb hier niet zo goed over na gedacht. Ik had gewoon veel zin om van alles te gaan leren.	Ik heb er ook niet zo goed over na gedacht.
het waarden van leervragen helpt bij het kritisch kijken naar de leervragen	Ja, ik heb goed met mijn maatje naar de vragen gekeken.	Ik heb er niet heel erg kritisch naar gekeken.	Ik heb ook niet zo kritisch gekeken.	Ja, bij veel opdrachten hebben we hierna gekeken. Door kritisch te kijken snap je het beter en kun je het beter uitleggen.	Ik vond het best wel moeilijk omdat je met tien of elf kinderen in een groepje zit en iedereen zit door elkaar.	Ik heb geprobeerd om goed naar de vragen te kijken, maar vond het wel lastig omdat het met zoveel kinderen was.	Bij de vragen die ik zelf uitgezocht heb, heb ik hier wel naar gekeken. Omdat ik wilde weten of ik wel goed met de vraag kon werken.	Ik heb gekeken of de vragen goed uit te voeren waren.	Ik heb niet echt naar de vragen gekeken.

Leerlingdoel bij deelvraag 4:

De leerlingen worden zich bewust van hun leeropbrengsten aan het eind van het thema.	Leerling 6A	Leerling 6B	Leerling 6C	Leerling 7A	Leerling 7B	Leerling 7C	Leerling 8A	Leerling 8B	Leerling 8C
Indicatoren									
Het maken van de individuele mindmaptoets geeft zicht op eigen leeropbrengsten	Ja, want toen ik het ging maken kwam ik erachter dat alles wat ik opschreef ik ook echt begreep.	Ja, nu zie ik dat ik echt veel geleerd heb. Je moest ook echt zelf even goed nadenken. Sommige kopjes zijn groter daaraan kun je zien dat ik daar meer geleerd heb.	De mindmap gaf een overzicht van wat ik geleerd heb. Aan de kopjes kun je zien wat ik geleerd heb.	Op het begin vond ik het moeilijk om woorden te bedenken. Na wat denktijd kon ik steeds meer bedenken. Dit liet goed zien wat ik aan het eind meer wist.	Ik vond het wel een beetje fijn. Je kunt zien wat je meer geleerd hebt, door terug te kijken naar de mindmap en deze.	Ik vond het moeilijk om veel op te schrijven omdat ik al best wel wat vergeten was. Ik kon door de mindmap een beetje zien wat ik geleerd heb.	Ik denk het wel, want toen ik klaar was zag ik wat ik allemaal opgeschreven had. Daaraan kan ik zien dat ik best veel geleerd heb.	Door erna te kijken zie ik, dat heb ik geleerd en dat heb ik geleerd. De mindmap zorgt er ook voor dat ik het beter onthoud.	Ja. Ik kon zien wat ik echt geleerd heb. Sommige onderdelen zijn groter dan andere en daar weet ik meer van af.
Het bespreken van de klassenmindmap geeft zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	Ja, want je ziet ook wel we begonnen met dit en uiteindelijk werd het meer. Je ziet bij verschillende kopjes dat er meer bij gekomen is. Na de lessen werd hij vooral groter. Ik vond het een fijn overzicht.	Lichaam is bijvoorbeeld groter geworden. Door ze allemaal op te hangen zie je goed de verschillen. Door het herhalen van de klassenmindmap bleef het beter in je hoofd hangen.	Je ziet goed dat bij sommige bijna niets stond en nu is hij zoveel groter geworden.	Ja, de klassenmindmap werd groter. Iedereen die kan dingen toevoegen en dan kon je zien wat iedereen wist. Bij sommige takken wisten we meer dan bij andere takken.	Ja, in het begin stonden er ongeveer 20 dingen op en op het einde ongeveer 40. De mindmap bleef veranderen. Dat is wat wij geleerd hebben.	De mindmap gaf hier een beetje hulp bij. Door erna te kijken kon je zien wat er in de klas gebeurden.	Ja, doordat er meer dingen bij gekomen zijn kan ik zien dat we als klas meer geleerd hebben.	Eerst was hij kleiner en na elke les kwam er steeds meer bij. Dus met de klas hebben we veel geleerd.	Ja, ik vind dat ook net als leerling 8B.

Bijlage 8: Resultaten interviewleidraad leerkrachten

Leerkrachtdoel bij deelvraag 1:

De leerkrachten kunnen aansluiten op de beginsituatie van de leerlingen.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ik denk dat het helpt bij het begeleiden van de kinderen. Je hebt meteen het overzicht waar kinderen aan denken, niet specifiek.	Ik denk dat het altijd nodig is om voorkennis op te halen, anders ga je dingen doen die de leerlingen al weten.	Ik denk dat het helpt. Kinderen hebben elkaar ook nodig om verder te komen. Door de gezamenlijke mindmap zetten ze elkaar op bepaalde gedachten.	Dit is zeker relevant. Aan de hand van het maken van de klassenmindmap kun je de voorkennis van de kinderen peilen. Je weet wat de leerlingen al weten en waar de interesses liggen.	Ik vond het wel handig. Het was een herkenningspunt voor kinderen.
Haalbaar in begeleiding	Ja, dit verliep prima en vlotjes. De kinderen begrepen het.	Ja, dat was goed te doen binnen een les.	Ik heb niet gehoord dat het niet gelukt is.	Het was op zich haalbaar, maar de leerkracht heeft veel sturing moeten geven en de kinderen vaak moeten aansporen om hun eigen kennis toe te voegen.	Dit was goed haalbaar. Kinderen waren betrokken.
Zicht op voorkennis	Ja, best wel in een goede mate. Het geeft een idee waaraan de kinderen allemaal denken, je weet niet precies wat met elk begrip bedoeld wordt.	Ja, best wel wat. Het zijn maar woorden, dus je weet het niet precies.	Ja, het geeft wel een overzicht. Je weet alleen niet wie het weten.	Door de klassenmindmap kun je de voorkennis van de kinderen peilen. Je weet wat de leerlingen al weten en waar de interesses liggen. Echter ben ik er niet zeker van dat alle voorkennis in de mindmap verwerkt is.	Je kunt al veel uit de mindmap halen waar ze aan denken. Dan weet je nog niet hoeveel ze er vanaf weten.
Afstemmen op de voorkennis	Ja, we hebben dit gedurende het thema wel gebruikt om lessen mee in te richten.	Nee, ik heb er niet bewust naar gekeken. Ik denk dat we dat nog te weinig doen.	Nee, ik heb er niet bewust naar gekeken. Ik heb de mindmap ook niet samen met de kinderen gemaakt, dus dan mis je ook enige uitleg over de woorden.	Door de mindmap hebben we de komende onderwerpen van de lessen vastgesteld. Je kunt aan de hand van de mindmap vragen wat de kinderen nog zouden willen leren. Dit kan over onderwerpen gaan waar zij nog niks over weten, maar het kan ook gaan over onderwerpen waar zij nog meer over willen weten voor verdieping.	Het ondersteunt je niet bewust, maar je komt er wel achter waar kinderen aan denken. Zo zie je wat kinderen al wel en niet aanspreekt.

Leerkrachtdoel bij deelvraag 2:

De leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren tot het oproepen van relevante leervragen.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ja, dat denk ik wel. Dan breng je het in geheel. Je kunt de kinderen met de mindmap sturen en je maakt de koppeling naar het thema.	Ik denk dat het relevant is omdat je de leerlingen daardoor stuurt.	Ik heb de vragen niet samen met de leerlingen bedacht, dus ik heb niet gezien wat het met ze deed.	Het was vooral relevant voor de kinderen. Zij waren hierdoor bewuster wat hun vraag met het thema te maken had. Als leerkracht kan je tijdens je begeleiding terugkomen op deze koppeling.	Het helpt zeker, het houdt de kinderen op koers.
Haalbaar in begeleiding	Ja, dat was haalbaar.	Ja dit was binnen de les te doen.	Hij was af voor mijn les dus ik denk dat het haalbaar was.	Dit was goed haalbaar in de eerste les.	Ja dat was zeker haalbaar. De groep stelde heel makkelijk vragen.
Klassenmindmap zorgt voor relevante leervragen vanuit de LL	Het heeft bijgedragen aan leervragen die passen bij het onderwerp.	Ze wisten in welke hoeken ze moesten zoeken. Alle vragen kon ik wel ergens onder plaatsen.	Wij hadden in de klas gekeken waar de vragen bij de mindmap konden hangen en er zaten er wel een aantal bij die nergens pasten.	Jazeker. Kinderen konden gericht naar een tak kijken en hierbij zelf bedenken wat zij nog wilden weten. Ze hadden meer sturing. Anders waren de vragen meer oppervlakkig geworden/waren de kinderen moeilijker tot de verscheidene vragen gekomen.	Door het op koers houden werkt het. Het meer en deel van de vragen hadden zeker met het onderwerp te maken.
Klassenmindmap ondersteunt de LK met het oproepen van relevante leervragen	Jawel, maar je merkt dat je zelf als leerkracht, het is ook allemaal nieuw, dat je het nog niet altijd doet. Je bent er nog niet bewust mee bezig.	Ja, ik denk dat het wel duidelijk was voor de leerlingen en dat wij ermee uit de voeten konden.	Ik denk dat het er bij de kinderen en bij mij, want het was ook een proces voor mij, voor heeft gezorgd dat we 'to the point' kwamen. Hier gaat het over en daar willen we meer over weten.	Je kon kinderen gericht naar een tak laten kijken. Ze hadden meer sturing.	Het ondersteunt dat je kinderen kunt teruggeven, weet je waar de vraag kan passen in de mindmap.

Leerkrachtdoel bij deelvraag 3:

De leerkrachten kunnen de leerlingen begeleiden met het versterken van de leervragen op het gebied van relevantie, haalbaarheid en leerpotentie.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
Relevant voor de begeleiding	Ik denk dat als je dit echt wilt gaan invoeren, dan zul je dit met leerlingen moeten gaan doen. Hoe vaker je dit gaat doen hoe beter dit gaat.	Ja, ik denk het wel want anders kom je heel snel op die opzoekvragen uit. Ik denk dat het goed was om kinderen anders naar een vraag te laten kijken.	Ja, ik denk dat het goed is om kinderen anders naar vragen te laten kijken. Ook de vaardigheid vragen stellen is al een vaardigheid op zich om daar goed over na te denken.	Ik heb deze les niet zelf uitgevoerd. Ik denk dat het nodig is om leerlingen te begeleiden met het maken van een goede onderzoekbare relevante vraag.	Zeker belangrijk om met leerlingen over haalbaarheid te spreken. De oefeningen konden zeker relevanter zijn maar ik heb ervoor gekozen er minder op terug te pakken.
Haalbaar voor de begeleiding	Nee het was niet haalbaar. In de middelen was het ons eigen leerkracht gedrag, de vaardigheden daarin. En er ging heel veel tijd in zitten. Daar hadden we even geen rekening mee gehouden. Dat had in een aparte les gemoeten.	Het was haalbaar doordat het ingekort is. Als we het uitgebreid wilden doen dan was het niet haalbaar.	De activiteit was haalbaar binnen de tijd. Ik ben wel eerder gestopt omdat ik merkte aan de kinderen dat het klaar was, ze waren niet meer geïnteresseerd in de zoveelste manier van rangschikken van vragen. De kinderen wilde gaan beginnen. Ik zou liever een activiteit kiezen en die uitdiepen en daar goed naar kijken met de kinderen.	Deze les heeft mijn duo partner gegeven, ik heb dit zelf niet ervaren.	Ik heb gekeken hoe de interesse van de leerlingen verliep en daarin de diepgang een beetje minder gezocht. Leerlingen vonden het nog wel lastig.
Ondersteunt de LK met het versterken van relevantie van de leervragen	Ja, en dan had je de oefening als leerkracht zelf moeten hebben. Nu moest je het meteen toepassen met de leerlingen, terwijl wij zelf met de leerkrachten ook nog oefening in nodig hadden gehad.	Ik denk van de ene kant wel en van de andere kant dacht ik, de vragen die ze hadden paste al bij het onderwerp.	Bij ons was dit relevant want er zaten vragen bij die er niet zo goed bij hoorden.	Je kon de leerlingen beter begeleiden met het maken van een relevante vraag. Je kon aangeven wat voor vraag een leerling had.	Ik weet niet of dat specifiek voor relevantie geholpen heeft. De vragen zaten veelal wel bij het onderwerp.
Ondersteunt de LK met het versterken van haalbaarheid van de leervragen	Ja, doordat je de vragen bent gaan verdelen. Dan ga je wel goed kijken naar wat voor een vraag geformuleerd wordt. En dat moeten de kinderen ook zelf doen. Dat doe je wel daardoor.	Ik denk dat ik hier niet zo goed naar gekeken heb.	Ik heb hier naar gekeken op het moment dat ik ze op het bord prikte. Met de klas heb ik geprobeerd om alleen maar haalbare vragen op het bord te prikken. Zelf haakte ik geven moment af bij het haalbaar maken van de onderzoeksvragen. De vragen waren veel te groot en het kleiner maken is maar bij twee vragen gelukt.	Je kon de vragen afbakenen of langer maken en hiermee had je invloed op de uitvoerbaarheid. Dit zorgde er ook voor dat de leervragen haalbaarder waren binnen de bepaalde tijd.	Dat is niet helemaal aan bod gekomen. Dit heb ik niet helemaal uitgevoerd.
Ondersteunt de LK met het versterken van de leervragen	Ja, dat denk ik uiteindelijk ook wel, omdat je langer stil staat bij een vraag. Door de tijd gingen wij er sneller doorheen en doordat ik er zelf niet vaardig genoeg in was. Maar ik denk als de leerkracht vaardig genoeg is en je hebt de tijd dan kan het de kinderen wel echt het inzicht geven wat heb je voor vraag en wat levert het je op of is het maar een simpele vraag.	Ja, dat denk ik zeker. Doordat we vragen hebben veranderd naar uitzoekvragen zodat ze er meer van leerden.	Ja, doordat je selecties maakt met wat zijn de meest leerbare vragen. Ik denk dat dat zinvol is geweest.	Je kon de leerling begeleiden hoe je de vraag zou kunnen veranderen om er een 'betere' vraag van te maken. Het waarden heeft hierbij zeker geholpen.	Dit is niet specifiek aan bod gekomen. Dit zal wel aan bod gekomen zijn bij het werken aan de vragen.

Leerkrachtdoel bij deelvraag 4:

De leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten.	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren					
relevant voor de begeleiding	Ja, ik denk dat dat goed is en dat we dat ook te weinig doen. Maar ik vond het een mooie manier om weer met de mindmap af te sluiten en dan te kijken h� hoe ziet de mindmap eruit.	Ik denk het wel. Als het goed is zetten ze wat ze geleerd hebben in hun eigen mindmap neer. Dan weet je ook per kind wat ze hebben geleerd.	Ja, ik denk ook dat het goed is om te weten wat ieder kind weet. Daar zouden we veel meer mee moeten doen.	Dit vond ik relevant, maar de manier waarop minder. Ik vraag me af of de mindmap de beste manier voor iedere leerling is. Er waren een aantal leerlingen die een mindmap maken lastig vonden. Hun leeropbrengsten kwamen dus niet zichtbaar naar voren in hun mindmap, terwijl zij wel konden verwoorden wat ze hadden geleerd tijdens het thema.	Ik denk dat het altijd goed is om te meten wat zij er nog van weten. Wat betekent dat voor ons voor de volgende keer, is er voldoende uit gekomen. Sommige kinderen zijn wel opzoek naar een visueel beeld van de eindklassermindmap .
haalbaar voor de begeleiding	Ja, dat was prima te doen.	Ja, dit was goed haalbaar.	Ja, vast wel ik heb niet gehoord dat het niet haalbaar was.	Voor de kinderen die met een mindmap kunnen werken was het haalbaar. Kinderen die het lastig vonden hadden meer begeleiding nodig binnen dezelfde tijd.	Ja, die was haalbaar. Kinderen waren het niet gewend, maar ze zijn er wel goed mee aan het werk gegaan.
Individuele mindmaptoets geeft de LK zicht op de leeropbrengsten	X	Het laat veel zien. Mij is opgevallen dat de verschillen tussen de kinderen groot zijn. Ook op het gebied 'hoe maak je een mindmap' en de hoeveel waarop ze konden komen.	De meeste leerlingen konden aan de hand van de mindmap hun leeropbrengsten laten zien. De leerlingen die het lastig vonden een mindmap te maken hebben hun leeropbrengsten niet goed kunnen laten zien.	X	X
Individuele mindmaptoets ondersteunt de LK bij het meten van individuele leeropbrengsten	X	Dit is een makkelijke manier om het goed te kunnen zien.	De mindmaptoets heeft mij laten zien dat er grote verschillen zijn tussen de leerlingen bij het maken van een mindmap.	X	X
klassenmindmaps geven de LK zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	X	Het geeft een overzicht van wat er in de weken bij gekomen is. Je weet niet hoeveel kinderen nu over de specifieke kennis beschikken.	Het heeft inzicht gegeven in de gezamenlijke leeropbrengsten. Ik vraag me alleen af of alle individuele kennis in de klassenmindmap terecht is gekomen.	X	X
klassenmindmaps ondersteunen de LK bij het meten van gezamenlijke leeropbrengsten	X	De klassenmindmap geeft wel weer wat de kinderen van groep 6 ongeveer nu allemaal weten.	Het ondersteunt door een beeld te geven van de voorkennis. Of alle gezamenlijke leeropbrengst in de mindmap staat weet ik dus niet zeker. De kinderen zullen nog meer begeleiding/oefening met betrekking tot de mindmap maken moeten krijgen.	X	X

Bijlage 9: Resultaten mindmapanalyse

Leerkracht A

groep 6

Overeenkomst eind klassenmindmap met de leerkrachtmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding	1	0	0	0	0	12	3
B Sporten/bewegen	1	2	0	1	0	14	3
C Andere culturen	1	0	0	0	0	1	1
D Lichaam	1	0	0	0	0	13	3
E Gezondheid	1	1	0	2	0	6	2

Leerkracht A

groep 6

Overeenkomst één willekeurige individuele mindmap met de eind klassenmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de eindklassenmindmap		Synoniemen aan de eindklassenmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding	0	5	1	0	0	5	4
B Sporten/bewegen	1	7	0	0	0	1	3
C Andere culturen	0	0	0	0	0	0	-
D Lichaam	1	3	0	0	0	2	2
E Gezondheid	1	1	0	1	0	3	2

Leerkracht D

groep 7

Overeenkomst eind klassenmindmap met de leerkrachtmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding	1	1	0	0	0	17	3
B Sporten/bewegen	1	1	0	0	0	13	3
C Andere culturen	1	0	0	0	0	1	1
D Lichaam	1	0	0	0	0	10	3
E Gezondheid	1	0	0	1	0	4	2

Leerkracht D

groep 7

Overeenkomst één willekeurige individuele mindmap met de eind klassenmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de eindklassenmindmap		Synoniemen aan de eindklassenmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding	1	7	0	0	0	12	2
B Sporten/bewegen	1	1	0	0	0	13	1
C Andere culturen	1	0	0	0	0	1	1
D Lichaam	1	2	0	0	0	8	1
E Gezondheid	1	0	0	0	0	0	1

Leerkracht E

groep 8

Overeenkomst eind klassenmindmap met de leerkrachtmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de leerkrachtmindmap		Synoniemen aan de leerkrachtmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hoofdtak	Sub-tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding	1	1	0	0	0	16	3
B Sporten/bewegen	1	1	0	0	0	14	3
C Andere culturen	1	1	0	0	0	5	2
D Lichaam	1	0	0	0	0	13	3
E Gezondheid	1	2	0	0	0	9	2/3

Leerkracht E

groep 8

Overeenkomst één willekeurige individuele mindmap met de eind klassenmindmap	Overeenkomst		Synoniem		Verrijking		Hiërarchie
Naam van de hoofdtak	Begrip identiek aan de eindklassenmindmap		Synoniemen aan de eindklassenmindmap		Nieuwe begrippen		Niveaus van ordening
Tak	Hfd	Sub	Hfd	Sub	Hfd	Sub	
A Voeding	0	4	1	0	0	3	2
B Sporten/bewegen	1	1	0	2	0	2	1
C Andere culturen	0	0	0	0	1	4	1
D Lichaam	1	1	0	2	0	2	1
E Gezondheid	0	0	0	0	1	3	1

Resultaten aansluitende vragen:

De leerkrachten kunnen de leeropbrengsten van de leerlingen meten.	Leerkracht A	Leerkracht D	Leerkracht E
Indicatoren			
individuele mindmaptoets geeft de LK zicht op de leeropbrengsten	De hoofdtakken van de individuele mindmaps komen veel overeen met de eindklassenmindmap. Ook sub-takken die hetzelfde zijn. De onderdelen die in de klassenmindmap het grootste zijn, veelal ook groter bij de individuele mindmaps. Ik zie ook andere ordeningen dan die van ons. En grote verschillen tussen de mindmaps van de kinderen. Meeste kinderen hebben veel takken en sub-takken kunnen maken, een enkeling heeft weinig opgeschreven. Ik mis soms wel een kleine verdiepingsslag. Een aantal hebben dat wel gedaan, maar zijn er veel die die linken niet verder hebben gelegd. Dit zie je terug aan het aantal sub-takken. De kernconcepten van de individuele leerlingen komen grotendeels overheen. De ordening van de leerlingen in de mindmap is wisselend. De meeste kinderen doen dat best goed. Enkeling valt een beetje tegen. Als ik dit zo zie dan merk ik dat dingen die we hebben gedaan, zoals een gezonde lunch, dat is ze echt bij gebleven.	De kinderen kunnen heel veel dingen verzinnen bij de hoofdtakken. Dit zie je ook terug bij de tabel bij het kopje verrijking. Ik vind het leuk om wat beter te kijken naar de individuele mindmaps omdat je dan kunt zien in welke maten de leerlingen structuur hebben kunnen aanbrengen. Tussen de kinderen zitten hele grote verschillen. Sommige kinderen maken een woordweb en komen niet verder dan dit, dus zonder takken. Hoeveel de kinderen hebben bedacht wisselt ook.	De verschillen zijn groot tussen de leerlingen. Alleen al in het maken van een mindmap. De kinderen hebben de kernconcepten gekregen en deze zijn wisselend in de eigen mindmap overgenomen. De mate van ordening zijn erg wisselend bij de leerlingen. Zo zie je in de mindmaps terug dat de leeropbrengsten tussen de leerlingen erg wisselend zijn. De hoeveelheid waarop ze komen, sommige hebben een paar dingen en andere hebben veel meer. Ik denk dat sommige meer hebben opgestoken dan dat ze hebben laten zien in de mindmap.
klassenmindmaps geven de LK zicht op gezamenlijke leeropbrengsten	De klassenmindmap is zeker uitgebreid. Je ziet dat wat in de lessen aanbod is gekomen dat dat ook toegevoegd is. Het verschil tussen de leerkrachtmindmap en de eindklassenmindmap is ook de manier van denken. Kinderen hebben aan ander dingen gedacht dan de leerkrachten. Vaak komen dingen ook terug onder een andere naam. De verrijking zit hem vooral in de activiteiten die we samen met de kinderen in praktijk hebben gebracht.	Er zitten weinig overeenkomsten tussen de klassenmindmap en de leerkrachtmindmap, met uitzondering van de hoofdtakken. Er is veel verrijking bij gekomen, maar ook wel veel van hetzelfde. Dan blijft het wel op hetzelfde niveau hangen. De structuur had verder uitgediept mogen worden.	Dat er veel ander takken aan gekomen zijn, qua verrijking en sub-takken. De kinderen denken wel anders dan dat wij als leerkrachten gedacht hebben, vooral enkele moeilijke begrippen van ons, daar komen de kinderen niet zomaar op. De kinderen hebben de hoofdtakken overgenomen gekregen van de leerkrachtmindmap. Daaraan hebben zij veel verrijking kunnen toevoegen.