



Proef ingediend met het oog op het behalen van de graad van Verkorte educatieve master in de gezondheidswetenschappen (Tessa Bogaerts); Verkorte educatieve master in Cultuur/maatschappijwetenschappen (Sabine Baré)

**Naar een leerlijn onderzoekend
leren:
*De beginsituatie in een tweede en
derde graad ASO***

Tessa BOGAERTS

0567577

Sabine BARÉ

0073193

Academiejaar 2019-2020

Promotor: Jo Tondeur

Jury: Iris Gysels

Multidisciplinair Instituut Lerarenopleiding

Wij verklaren plechtig dat we de masterproef, "Naar een leerlijn onderzoekend leerlijn. De beginsituatie.", zelf hebben geschreven.

Wij zijn op de hoogte van de regels i.v.m. plagiaat en hebben erop toegezien om deze toe te passen in deze masterproef.

Datum

12/08/2020

Naam + handtekening

Bogaerts Tessa

Handwritten signature of Tessa Bogaerts in blue ink, with the name 'Bogaerts' written above a horizontal line.

Baré Sabine

Handwritten signature of Sabine Baré in blue ink, with the name 'Baré' written above a horizontal line.

Deze masterproef is (ten dele) tot stand gekomen in de periode dat het hoger onderwijs onderhevig was aan een lockdown en beschermende maatregelen ter voorkoming van de verspreiding van het COVID -19 virus. Het proces van opmaak, verzameling van gegevens, de onderzoeksmethode en/of andere wetenschappelijke werkzaamheden die ermee gepaard gaan, zijn niet altijd op reguliere wijze kunnen verlopen. De lezer dient met deze context rekening te houden bij het lezen van deze masterproef en eventueel ook indien sommige resultaten of conclusies zouden worden overgenomen.

Het is mogelijk dat de respons van de leerlingen van de derde graad lager ligt ten gevolge van de corona-maatregelen. De lessen vanop afstand kunnen immers voor extra werklast gezorgd hebben. Ook wij hadden door de coronamaatregelen aanzienlijk minder tijd tot onze beschikking.

Lijst van tabellen en figuren

Tabel 1. Zes onderzoekscompetenties.....	1
Tabel 2. Verschillende vormen van onderzoekend leren	3
Figuur 1. Aantal opdrachten per graad.....	4
Figuur 2. Soorten onderzoek tweede en derde graad	6
Figuur 3. Vakken waarin de leerlingen van de tweede en derde graad reeds onderzoeksvragen zijn tegengekomen.....	7
Figuur 4. Percentage leerlingen dat al onderzoek heeft uitgevoerd in het voorbije jaar in de tweede en derde graad.	8
Figuur 5. Voorgeselecteerde informatie en/of dataverzameling tweede en derde graad	9
Figuur 6. Reflecteren over de onderzoeksresultaten en de methode.....	10
Figuur 7. Deelcompetentie ‘onderzoeksvragen formuleren’ per graad.....	11
Figuur 8. Categorieën van antwoorden op de vraag “Wat is een onderzoeksvraag” van de tweede en de derde graad	12
Figuur 9. Informatie verzamelen en ordenen	13
Figuur 10. Overzicht van gebruikte bronnen door de leerlingen van de derde graad	14
Figuur 11. Onderzoeken met een onderzoeksmethode	15
Figuur 12. Resultaten verwerken, interpreteren en conclusies formuleren.....	16
Figuur 13. Rapporteren	17
Figuur 14. Onderzoekscompetenties tweede en derde graad	19

Abstract

Dit onderzoek brengt de beginsituatie van het onderzoekend leren in de 2^{de} en 3^{de} graad van een ASO-school in kaart, die als basis zal dienen voor de opstelling van een leerlijn onderzoekscompetenties. Gebruik makend van een mixed methode werden drie onderzoeksvragen beantwoord: 1) “Op welke manier(en) komen onderzoekscompetenties binnen de tweede en derde graad aan bod?”; 2) “Sluiten de deelcompetenties waar de huidige werkvormen in de 2de en 3de graad rond werken aan bij de kennis en vaardigheden omtrent onderzoekscompetenties waarover de leerlingen beschikken?” en 3) “Is er een evenwicht tussen de verschillende deelcompetenties?”. Via het digitaal schoolplatform Smartschool werden in totaal 62 opdrachten onderzoekend leren uit de tweede en derde graad verzameld en geanalyseerd naar graad, leerjaar, soort onderzoek, gegeven informatie of dataverzameling, en het voorkomen van deelcompetenties. Daarnaast werden aan de hand van enquêtes de onderzoeksvaardigheden van de leerlingen nagegaan. In de tweede graad werden 100 leerlingen schriftelijk bevraagd. De enquête van de derde graad werd via de online tool Google formulieren afgenomen bij 48 leerlingen. Uit de resultaten blijkt dat literatuuronderzoek de meest voorkomende onderzoeksvorm is. In beide graden is er nood aan werkvormen waarin de leerlingen zelf onderzoeksvragen opstellen. Om de rapporteringsvaardigheden van de leerlingen te verruimen kunnen nieuwe verrijkende tools gebruikt worden. Het onevenwicht tussen de deelcompetenties in de tweede graad kan weggewerkt worden door meer aandacht te besteden aan de competentie ‘Onderzoeken met een onderzoeksmethode’, het belang van de betrouwbaarheid en de validiteit van de onderzoeksgegevens, en aan de koppeling tussen onderzoek en reflectie.

Inleiding

Door de jaren heen nam het belang en de populariteit van onderzoekend leren steeds meer toe (Baren-nawrocka, 2014). Dit succes kan te wijten zijn aan de eisen van de moderne wereld waarbij het begrijpen en analyseren van data belangrijke vaardigheden zijn (Payne & Israel, 2010). Volgens Hmelo-Silver, Duncan en Chinn (2007) is onderzoekend leren een werkvorm die de grondbeginselen van wetenschappelijk onderzoek in zich draagt en waarin leerlingen zelf onderzoek doen. Deze werkvorm biedt de mogelijkheid om substantieve en procedurele kennis samen te verwerven (De Wever & Voet, 2017). Dit wordt bevestigd door een studie van Edelson et al. (2011), waarin het implementeren van onderzoekend leren wordt gezien als een kans om zowel wetenschappelijke inhoud als wetenschappelijke praktijken beter te begrijpen. Volgens de Standards for the English Language Arts hebben leerlingen dankzij de technologie vandaag de dag toegang tot aanzienlijk veel bronnen met informatie en ideeën. Het ontwikkelen van een onderzoekende houding waarbij de leerlingen informatie verzamelen, evalueren en interpreteren is dan ook één van de belangrijkste competenties in onderwijs (Association, 1996).

Om een competentie te verwerven, is het van belang de betekenis ervan binnen het onderwijs te kennen. Een competentie wordt door de pedagogische dienst van het GO! gedefinieerd als *“[...] de bekwaamheid om kennis, vaardigheden en attitudes in het handelen geïntegreerd aan te wenden in een bepaalde context om met een bepaalde mate van autonomie en verantwoordelijkheid een taak met succes uit te voeren.”* (Pedagogische begeleidingsdienst GO!, n.d., p.3) . Een onderzoekscompetentie wordt op zijn beurt omschreven als een deelcompetentie voor het uitvoeren van onderzoek. Mogelijke deelcompetenties voor het uitvoeren van een onderzoek zijn onder meer terug te vinden in het onderzoek van Murdoch-Eaton et al. (2010, p. e 155). Om na te gaan wat studenten verstaan onder onderzoek en onderzoeksvaardigheden werden 80 onderzoeksprojecten binnen vijf artsopleidingen geanalyseerd. Ze onderscheiden daarbij vier deelcompetenties: het toepassen en ontwikkelen van vaardigheden in a) onderzoeksmethoden, b) informatieverzameling, c) kritische analyse en review en d) data processing. Om ervoor te zorgen dat de verschillende deelcompetenties binnen de verschillende vakken en jaren op elkaar afgestemd zijn, ontwikkelden verschillende scholen een gemeenschappelijke leerlijn ‘onderzoekend leren’.

Het is opnieuw van belang een idee te hebben van de betekenis van een leerlijn vooraleer deze ontwikkeld kan worden. Huber (2004) beschrijft een leerlijn als “*een opzet van onderwijs waarin de leerling zo min mogelijk overlap, breuken of lacunes in zijn/haar leerproces ervaart*” (p.10). Een leerlijn kan opgesplitst worden in een verticale en horizontale leerlijn. Een verticale leerlijn betreft de leerlijn over de verschillende studiejaren terwijl een horizontale leerlijn om de samenhang tussen de verschillende vakken in een studiejaar gaat (Van der Valk & Van Soest, 2004). Een andere belangrijke voorwaarde om een leerlijn onderzoekend leren te ontwikkelen, is het in kaart brengen van de beginsituatie. Hierbij kan het schema opgesteld door Tanis, Dobber, Zwart en Van Oers (2014) een hulp bieden. In deze review werden de algemene, veel voorkomende onderzoeksvormen binnen het onderwijs in de decennia voor 2014 opgesteld. Er werd een onderscheid gemaakt tussen vijf soorten; literatuuronderzoek, praktijkonderzoek, experimenteel onderzoek, ontwerponderzoek en simulatieonderzoek.

Literatuurstudie

Er zijn al verschillende studies gevoerd naar onderzoekend leren (De Wever & Voet, 2017; Edelson et al., 1999; Hmelo-Silver et al., 2007; Kirschner, Sweller, & Clark, 2006; Pedaste et al, 2015; Murdoch-Eaton et al., 2010; Tanis et al., 2014). Hieruit blijkt een grote verscheidenheid in de betekenis en invulling van onderzoekend leren. In de literatuur is er sprake van problem based learning (PBL) en inquiry based learning (IBL). Volgens Hmelo-Silver et al. (2007), staat PBL voor het gezamenlijk oplossen van problemen, reflecteren over eigen ervaringen en deelname aan zelfgestuurd onderzoek. Op die manier verwerven de leerlingen kennis en vaardigheden binnen zelfgestuurd leren. Binnen IBL voeren leerlingen samen onderzoek om discipline specifieke vaardigheden en praktijken te verwerven. Kirschner, Sweller en Clark (2006) plaatsen PBL en IBL binnen het constructivisme, waarvoor minimale instructies kenmerkend zijn. Het constructivisme vertrekt vanuit de idee dat leerlingen de kans moeten krijgen om zelf kennis te construeren met behulp van doelen en minimale instructie. Daarnaast is leren individueel verschillend en is een gemeenschappelijke instructie ineffectief. Hmelo-Silver et al. (2007) daarentegen, zien PBL en IBL niet als benaderingen met minimale instructies. Volgens hen bieden deze werkvormen net uitgebreide steigers (scaffolding) en begeleiding aan om het leren van studenten te ondersteunen. Scaffolding geeft de leerlingen de kans om complexe opdrachten te reduceren tot taken die in de zone van naaste ontwikkeling liggen.

In de literatuur is er wel eensgezindheid over de verschillende fases van het onderzoek. Pedaste et al. (2015) stelden op basis van een analyse van artikels rond onderzoekend leren een synthetiserend kader op van de fasen. De auteurs van deze studie identificeren vijf algemene onderzoeksfasen: 1) oriëntatie, 2) conceptualisering, 3) onderzoek, 4) conclusie en 5) discussie. Sommige van deze fasen kunnen opgedeeld worden in sub-fasen. De conceptualiseringsfase omvat twee subfasen: “questioning” of vraagstelling en de “hypothesis generation” of hypothese generatie. De onderzoeksfase is deelbaar in 1) exploratie, 2) experimenteren en 3) data interpretatie. Binnen de discussiefase kan een onderscheid gemaakt worden tussen reflectie en communicatie. Pedaste et al. (2015) wijzen erop dat de discussiefase verbonden is met alle andere fasen en op elk moment binnen de cyclus aanwezig kan zijn. Leerkrachten kunnen volgens de onderzoekers steunen op dit framework om hun lessen onderzoekend leren te structureren.

Het is van belang leerkrachten te ondersteunen omdat zij op hun beurt een grote rol spelen in de begeleiding van leerlingen in onderzoekend leren. Hier bestaat een algemene consensus

over in de literatuur. Hmelo-Silver et al. (2007) concluderen uit hun literatuurstudie rond PBL en IBL dat leerkrachten het leerproces van de leerlingen faciliteren en dat zij zich in de beste positie bevinden om de leerlingen op gepaste tijdstippen inhoudelijke kennis over te brengen. Dit wordt bevestigd door Keiffer, Gitchel en Turner (2010) die vier jaar lang de lespraktijken van een onderzoekend leren programma in negen middelbare scholen in Arkansas observeerden. Zij stellen vast dat leerkrachten de leerlingen ondersteunen bij het ontwikkelen en begrijpen van nieuwe theorieën en concepten en hoe deze zich verhouden tegenover de huidige kennis. Het belang van ondersteuning wordt ook aangekaart door Van der Valk en Van Soest (2004). Voor hun onderzoek naar de uitbouw van een samenhangende leerlijn 'onderzoek doen', maakten ze gebruik van docentinterviews, docentbesprekingen, klasobservaties en leerlinginterviews in leerjaren 1, 2 en 3 (lager middelbaar) van twee Nederlandse scholen. Daaruit blijkt dat een open leeromgeving waarbij de leerlingen voldoende vrijheid krijgen maar tegelijkertijd voldoende ondersteund worden het onderzoek doen ten goede komt.

Daarnaast zijn er een aantal andere kenmerken die samenhangen met de eigenheid van wetenschappelijk onderzoek en door verschillende auteurs aangehaald worden. Zoals reeds in de inleiding naar voor kwam, biedt onderzoekend leren de mogelijkheid om complexe kennis te verwerven door zowel procedurele als substantieve kennis te ontwikkelen en de onderlinge samenhang tussen deze kennisvormen bloot te leggen (De Wever & Voet, 2017).

Kenmerkend zijn ook de confrontatie met ondergestructureerde, authentieke problemen of vragen (Kirschner et al., 2006) en het onderscheid tussen het inwinnen van bestaande kennis en het opbouwen van nieuwe kennis (Levy, Thomas, Drago & Rex, 2013). De Wever en Voet (2017) spreken in verband met dit laatste over het komen tot kennistransformatie. Ook Pedaste et al. (2015) zien deze wisselwerking tussen transformatieve en regulatieve leerprocessen en de combinatie van een inductief en een deductief leerproces als eigen aan onderzoekend leren. Als laatste staan de actieve participatie, de verantwoordelijkheid van de leerling en het communiceren van ideeën centraal (Hmelo-Silver et al., 2007).

Ook over de effectiviteit van onderzoekend leren bestaat veel discussie. Kirschner et al., (2006) beschrijven in hun literatuuronderzoek van studies rond leertheorieën en minimale instructies, de werkvormen waarbij minimale instructies worden gegeven (PBL en IBL) als ineffectief. Daarbovenop zouden de leerlingen zelfs minder goede resultaten behalen door misconcepties of onvolledige kennis. Volgens Hmelo-Silver et al., (2007) vertoont de studie van Kirschner et al. (2006) enkele gebreken. Een eerste belangrijke misstap is het

samenvoegen van verschillende benaderingen onder de naam ‘minimale instructie’. De uitspraak over de ineffectiviteit is bovendien volledig onterecht. Hmelo-Silver et al. schrijven het volgende;

“There is evidence that PBL supports the development of reasoning skills (e.g., Hmelo, 1998), problemsolving skills (e.g., CTGV, 1992; Gallagher, Stepien, & Rosenthal, 1992) and self-directed learning skills (e.g., Hmelo & Lin, 2000)” (p.103).

Leerlingen zouden daarnaast ook betere resultaten behalen op leerdoelen zoals kennis en argumenteren. Deze effecten zijn zowel op korte als lange termijn zichtbaar (Wilson et al., 2009). Chokchai en Pupat (2018) kwamen bij onderzoek naar de kenmerken van onderzoekend denken bij 500 groep 8 studenten (13 tot 14-jarigen) in het Bangkok schooldistrict tot dezelfde conclusie. Door onderzoekend leren ontdekken leerlingen zelfstandig kennis, verwerken ze informatie beter en wordt deze kennis beter gekoppeld aan de reeds aanwezig kennis. Hierdoor kunnen de leerlingen de nieuwe kennis beter oproepen en toepassen (Lowyck & Verloop, 2009).

Context

Uit de literatuur wordt duidelijk dat onderzoekend leren een begrip is waaraan verschillende auteurs een andere betekenis of invulling geven. Ook in eenzelfde school kan onderzoekend leren door de verschillende leden van de school op een andere manier ingezet worden. Een gezamenlijke leerlijn over de verschillende graden en vakken heen kan in een school een hulpmiddel zijn om de leerlingen te begeleiden in het onderzoeksproces. Een leerlijn heeft zowel voordelen voor de leerkracht als voor de leerlingen.

In deze studie wordt in samenwerking met de studenten uit de educatieve masteropleiding aan de Vrije Universiteit van Brussel, Sabine Baré en Tessa Bogaerts, de beginsituatie wat betreft het onderzoekend leren van een GO! ASO-school in kaart gebracht. De data werden verzameld in samenspraak met de onderzoekende school. Dit in het kader van de opbouw van een leerlijn onderzoekend leren. Vanroy (2019), een leerkracht van deze school, ziet de onderwijsvernieuwing, de onderwijsinspectie, SCOOP, het nastreven van kwaliteitsvol onderwijs en het doorstroom potentieel van de leerlingen als dragende elementen voor het onderzoek. Met behulp van deze studie bezit de school over een duidelijk overzicht van de reeds toegepaste werkvormen in de tweede en derde graad in het kader van onderzoekscompetenties. De school krijgt ook zicht op de onderzoeksvaardigheden waar de leerlingen in de tweede en de derde graad momenteel over beschikken. Dit overzicht biedt de school de mogelijkheid om zijn innovatief vermogen te vergroten. De school krijgt nu een kijk op de zwaktes en sterktes en de opportuniteit om een leerlijn onderzoekend leren te ontwikkelen.

Op basis van de literatuur en de noden van de school werden drie onderzoeksvragen opgesteld. Voor de eerste onderzoeksvraag (OV 1) “*Op welke manier(en) komen onderzoekscompetenties binnen de tweede en derde graad aan bod?*” wordt zowel het perspectief van de leerlingen als dat van de leerkrachten onderzocht. De tweede onderzoeksvraag (OV 2) gaat als volgt: “*Sluiten de deelcompetenties waar de huidige werkvormen in de 2^{de} en 3^{de} graad rond werken aan bij de kennis en vaardigheden omtrent onderzoekscompetenties waarover de leerlingen beschikken?*”. Ook hier worden leerlingen en leerkrachten bevraagd. In een derde onderzoeksvraag (OV 3) “*Is er een evenwicht tussen de verschillende deelcompetenties?*” wordt nagegaan of de verschillende deelcompetenties in gelijke mate aan bod komen.

Methode

Deze studie is een verkennend onderzoek naar de beginsituatie van onderzoekend leren binnen een school. In dit onderzoek worden kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeksmethoden gecombineerd, een zogenoemd mixed methode. De kwalitatieve methode omvat de verzameling en analyse van het leerkrachtenmateriaal in kader van het onderzoekend leren. De kwantitatieve methode bestaat uit retrospectieve bevestigingen of enquêtes bij leerlingen uit de tweede en derde graad. Door de reeds toegepaste werkvormen te analyseren en de vaardigheden van de leerlingen na te gaan, worden de beginsituatie en meteen ook de sterktes en zwaktes binnen de school in kaart gebracht. Het besluit van deze studie vormt de basis voor het ontwikkelen van een leerlijn onderzoekend leren binnen de school.

Enquêtes

In de tweede graad worden 100 leerlingen bevestigd aan de hand van een schriftelijke vragenlijst uitgevoerd door teamcoördinator Vanroy S (Tabel A1). De enquête bestaat uit 37 vragen met een combinatie van open vragen (n = 27), dichotome vragen (n = 1), schaalvragen (n = 2) en ja/nee vragen (n = 7). De enquête voor de leerlingen van de derde graad werd via de online tool Google formulieren (Tabel A2) afgenomen. De enquête is door 48 leerlingen ingevuld en bestaat uit 32 vragen waarvan 23 open vragen, 2 schaalvragen, 1 meerkeuze vraag en 6 ja/nee vragen. De vragen binnen de enquêtes worden opgedeeld in verschillende categorieën gebaseerd op de onderzoekscompetenties beschreven in de eindtermen (Pedagogische begeleidingsdienst GO!, z.d.). Zo ontstaan er zes deelcompetenties: 1) Omgaan met onderzoeksvragen, 2) Omgaan met bronnen, 3) Richting specifieke onderzoeksmethodes, 4) Omgaan met onderzoeksgegevens – en resultaten, 5) Rapporteren en 6) Reflecteren en evalueren. De omschrijving van deze onderzoekscompetenties zijn terug te vinden in Tabel 1. Deze zijn gebaseerd op de begripsbepalingen van Murdoch-Eaton et al. (2010, p. e 155) maar licht aangepast in functie van de onderzoeksvragen binnen dit onderzoek. De resultaten worden geanalyseerd gebruik makend van de Office tool Excel en dragen bij tot een antwoord op OV 1 en OV 2.

Tabel 1.

Zes onderzoekscompetenties

	Deelcompetentie	Omschrijving
1	Onderzoeksvragen formuleren (oriënteren)	Formuleren van onderzoeksvragen.
2	Informatie verzamelen en ordenen (oriënteren)	Op zoek gaan naar informatie en/of een brede waaier aan bronnen leren herkennen, identificeren en benutten.
3	Onderzoeken met een onderzoeksmethode	Een gepaste methode identificeren en selecteren, de onderzoeksoopdracht voorbereiden en uitvoeren.
4	Resultaten verwerken, interpreteren en conclusies formuleren	Een analysemethode toepassen, data interpreteren en conclusies formuleren.
5	Rapporteren	Het grafisch en/of schriftelijk en/of mondeling weergeven van de onderzoeksresultaten met als doel de resultaten op een praktische en verstaanbare manier over te brengen.
6	Reflecteren over de onderzoeksresultaten en de methode	De onderzoeksresultaten op een kritische manier confronteren met andere standpunten, onderzoeksresultaten, theorieën, onderzoeken, gegevens. Kritische evaluatie van onderzoeksresultaten bij het doorzoeken van de literatuur of het verzamelen van informatie (Murdoch et al., 2010) en evaluatie van eigen onderzoekswerk of dat van hun klasgenoten.

Werkvormen leerkrachten

Bij de analyse van de werkvormen zijn in een eerste stap de leerkrachten van de tweede en derde graad gevraagd een omschrijving te geven van de lesopdrachten waarin onderzoekscompetenties worden geoefend (Tabel B1). Om de leerkrachten op een vlotte manier te bereiken werden de vakgroep verantwoordelijken aangesproken via het digitaal schoolplatform Smartschool. Langs die weg werden twee vragen gesteld aan de leden van de vakgroep; 1) Wat gebeurt er al tijdens de lessen met betrekking tot de leerplandoelen onderzoeksvaardigheden? en 2) Kan je kort toelichten wat de leerlingen doen en hoe het proces precies verloopt? Zo zijn 62 lesopdrachten, of de korte inhouden ervan, verzameld. In een tweede stap werden verdiepende vragen gesteld om een volledig beeld van alle opdrachten te verkrijgen (Tabel B2 en Tabel B3). Deze vragen werden eveneens via Smartschool aan de betrokken leerkrachten bezorgd. In een derde stap werden de opdrachten en de bijkomende informatie geanalyseerd.

In de analyse van de verzamelde opdrachten wordt er naast de graad en het leerjaar ook gekeken naar het vak waarin de werkvorm gebruikt wordt. Het onderzoek van Levy et al. (2013) naar IBL binnen de lesdomeinen Wetenschappen (science-education), Geschiedenis (history-education) en English Language Arts, toont immers aan dat werkvormen sterk afhankelijk zijn van het vak. Daarnaast wordt gekeken naar het soort onderzoek dat wordt aangeleerd met de werkvorm. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de soorten onderzoek zoals die terug te vinden zijn in de review van Tanis et al. (2014). Deze soorten zijn omschreven in Tabel 2. De opdrachten die niet onder één van deze vormen te plaatsen waren, krijgen als omschrijving “onbepaald”. Vervolgens wordt gecontroleerd of er gewerkt is met gegeven informatie en/of de leerlingen de data zelf moeten verzamelen. Dit onderscheid steunt op de omschrijving die Levy et al. (2013) geven aan data: *“Information gathered or preselected for interpretation”* (p. 402). De opdrachten waarbij de leerkracht bronnen, methoden of data voorzien, worden aangeduid met “voorgeselecteerde informatie”. De opdrachten waarbij de leerlingen zelfstandig gegevens verzamelen zijn “data verzameling” genoemd. Dit is een belangrijk onderscheid omdat dit zowel voor de leerlingen als de leerkrachten impact heeft op hun rol binnen het onderzoeksproces en zo op de deelcompetenties die door de leerlingen geoefend worden. Om die reden worden per werkvorm de deelcompetenties die aan bod komen vermeld. Deze opdeling komt overeen met de categorieën waarin de enquêtes zijn opgedeeld.

Het is belangrijk er bij de interpretatie van de gegevens rekening mee te houden dat niet alle vakken en bijgevolg niet alle opdrachten zowel binnen de tweede als de derde graad aan bod komen. Bovendien is de analyse van de lesopdrachten gebaseerd op de omschrijving van de opdrachten door de leerkrachten. Daardoor kunnen de eigenschappen die binnen het onderzoek gekoppeld worden aan de opdracht, licht verschillen van wat er werkelijk in de klas gebeurt.

Tabel 2.

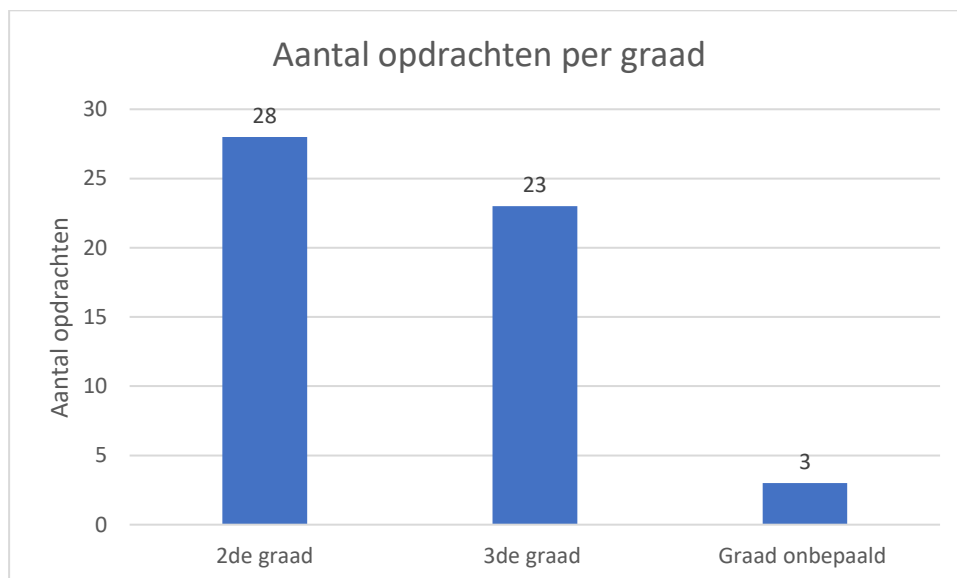
Verskillende vormen van onderzoekend leren (Tanis, Dobber, Zwart & Van Oers., 2014, p. 10)

Type onderzoek	Omschrijving	In welke context gebeurt het?
Literatuuronderzoek	Leerlingen zoeken antwoorden in teksten in boeken, tijdschriften, kranten, het internet etc.	Wereldoriënterende vakken Vb. geschiedenis en aardrijkskunde, en talen.
Praktijkonderzoek	Leerlingen bevragen iets of iemand in de werkelijkheid. Vb. Interviews/observatie	Thematisch werken op de basisschool Vb. beroepen
Experimenteel onderzoek	Leerlingen maken een vergelijking, door iets uit te proberen.	‘Science’-vakken
Ontwerponderzoek	Leerlingen ontwerpen iets (Vb. een apparaat) om te gebruiken.	Techniek
Simulatieonderzoek	Onderzoek door data te verzamelen en te experimenteren in een virtuele werkelijkheid.	Onderzoekend leren mbv computer

Resultaten

Onderzoekscompetenties in de klaspraktijk (OV 1).

Om na te gaan op welke manier(en) onderzoekscompetenties binnen de tweede en derde graad aan bod komen, zijn omschrijvingen van opdrachten rond onderzoekscompetenties geanalyseerd. De 62 bekomen opdrachten zijn verdeeld over de vakken Cultuurwetenschappen, Geschiedenis, Latijn, Frans, de Levensbeschouwelijke vakken (Rooms-Katholieke Godsdienst en Islam), Nederlands, Fysica en Chemie, Biologie, Wiskunde en tot slot Economie. De verzamelde opdrachten bestaan uit bundels, omschrijvingen en samenvattingen van lesopdrachten en leerlingenwerkbladen. In Figuur 1 is te zien dat 28 van de 62 opdrachten in de tweede graad en 23 opdrachten in de derde graad worden gegeven. Bij 3 opdrachten was het niet duidelijk of deze in de tweede of derde graad gebruikt worden. Bij 8 opdrachten is de omschrijving onduidelijk waardoor deze niet worden opgenomen in onderstaande analyse.



Figuur 1. Aantal opdrachten per graad

Onderwerpen

Bij 45 van de 62 bestudeerde opdrachten kon het onderwerp van de les bepaald worden. Het werken rond onderzoekscompetenties is bij 41 van deze opdrachten gekoppeld aan vakspecifieke thema's. Bijvoorbeeld, binnen het vak Cultuurwetenschappen zijn er lessen die handelen in functie van het doorlichten van een politieke partij of de rol en betekenis van artistieke expressie. Bij Nederlands werken de leerlingen rond bronnen, tekstanalyse,

studiekeuze en Da Vinci. De onderzoeksopdrachten zijn binnen de lessen Fysica en Chemie onder meer gekoppeld aan schakelingen, een horizontale worp, verdringingsreeksen en redoxpotentialen, endo- en exothermische reacties, alkanen/ alkenen/ alkyne en de wetten van Newton. Een volledig overzicht van de onderwerpen is terug te vinden in de tabel Lesonderwerpen per vak (Bijlage C1).

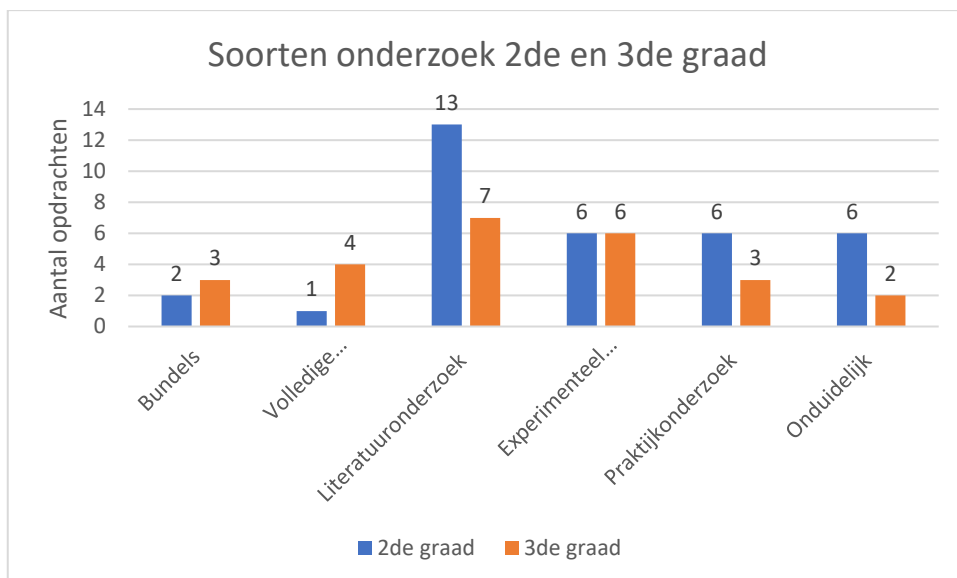
Drie bundels zijn specifiek opgesteld rond onderzoekscompetenties. In de tweede graad is er de bundel Onderzoekend Leren, in de derde graad zijn er het Vademecum Frans (introductie tot OC) en het boekje Onderzoekscompetenties 6. Tot slot wordt in de tweede graad binnen het vak Nederlands een volledig hoofdstuk aan onderzoekscompetenties gewijd.

Soorten onderzoek

Opvallend in Figuur 2 is dat binnen de tweede graad 13 van de 28 opdrachten aanleunen bij een literatuuronderzoek. In de derde graad ligt dit aantal aanzienlijk lager. Daar gaat het slechts om 7 van de 23 opdrachten. Daarnaast sluiten zowel in de tweede als in de derde graad zes van de bestudeerde lesvormen aan bij experimenteel onderzoek. Zes van de 28 opdrachten in de tweede graad leunen aan bij praktijkonderzoek. In de derde graad gaat het om 3 van de 23 opdrachten.

De lesopdrachten die aansluiten bij eenzelfde onderzoeksvorm zijn onderling verschillend. In de tweede graad zijn er drie van de 13 literatuuropdrachten waarin de leerkracht informatie en een onderzoeksvraag aanreikt. Aan de hand daarvan doorlopen de leerlingen de verdere stappen in de onderzoekscyclus. Bij drie andere lesopdrachten leren de leerlingen werken met bronnen. Ook bij de zes opdrachten die aansluiten bij of waarin een praktijkonderzoek gevoerd wordt, is er variatie binnen de aanwezige elementen. De helft van de zes experimenteel getinte lesvormen bevatten een door de leerkracht aangegeven onderzoeksvraag.

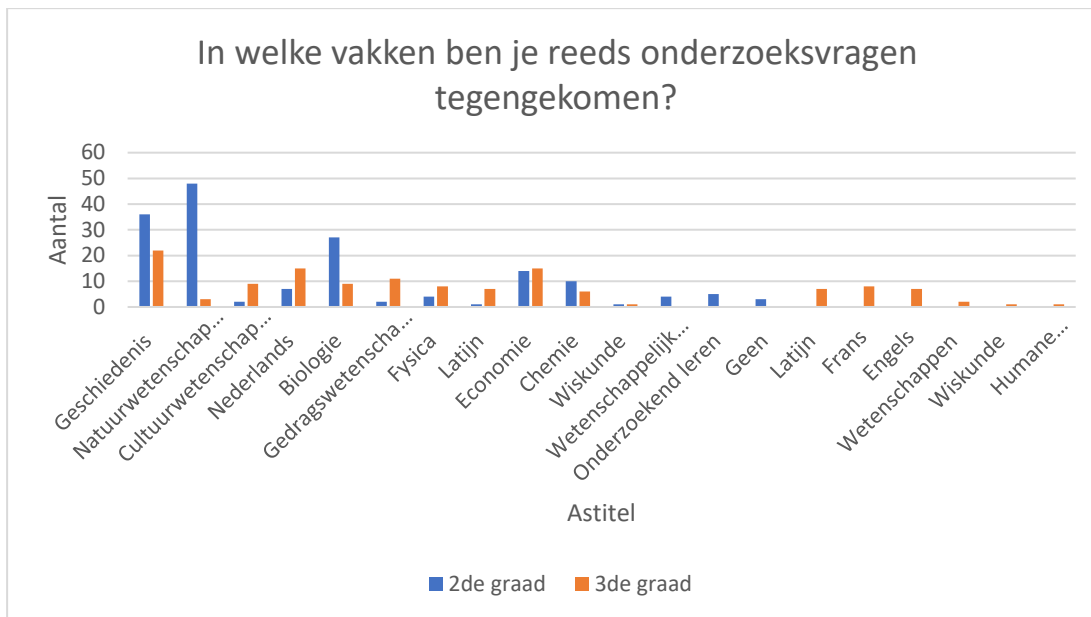
Hoewel er ook in de derde graad variatie is binnen de lesopdrachten, is deze iets minder groot dan in de tweede graad. De opdrachten die aansluiten bij een experimenteel onderzoek waarbij de leerkracht de onderzoeksvraag, de bronnen, een methode of data voorziet, komen het meest voor. Dit is zo bij vier van de zes experimentele opdrachten.



Figuur 2. Soorten onderzoek tweede en derde graad

Omgaan met onderzoeksvragen

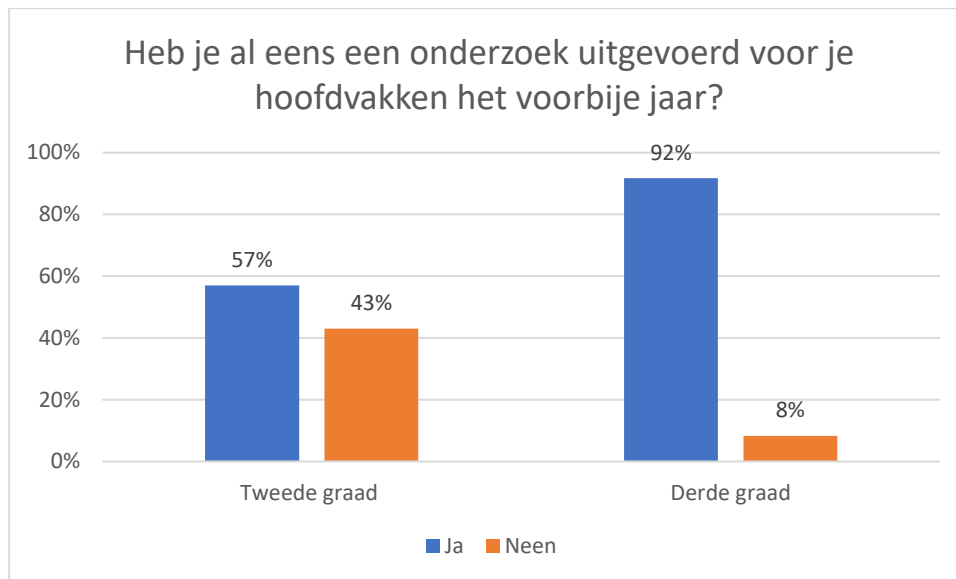
Om te weten te komen op welke manier de onderzoekscompetenties aan bod komen, wordt de leerlingen gevraagd binnen welke opdrachten ze al in contact zijn gekomen met onderzoeksvragen. Deze opdrachten worden in de tweede graad vooral binnen de vakken Natuurwetenschappen (n = 48), Geschiedenis (n = 36) en Biologie (n = 27) uitgevoerd. In de derde graad komen onderzoeksvragen overwegend bij de vakken Geschiedenis (n = 22), Nederlands (n = 15) en Economie (n = 15) aan bod. Binnen het vak Nederlands leren de leerlingen voornamelijk de theorie, bijvoorbeeld “Wat is een goede onderzoeksvraag?”. Binnen de vakken geschiedenis en economie wordt deze theorie omgezet in de praktijk in de vorm van respectievelijk een historisch onderzoek over bijvoorbeeld de levenswijze van de Vikingen en een onderzoek in functie van een eindwerk. Over het algemeen blijkt dat er binnen de derde graad in meer verschillende vakken onderzoeksvragen voorkomen (Fig. 3). Deze bevinding kan niet teruggekoppeld worden aan het leerkrachtenmateriaal. In het materiaal worden enkel opdrachten binnen Nederlands en Latijn teruggevonden.



Figuur 3. Vakken waarin de leerlingen van de tweede en derde graad reeds onderzoeksvragen zijn tegengekomen

Richting specifieke onderzoeksmethodes

Lesvormen die aansluiten bij literatuuronderzoeken zijn grotendeels in de vakken Geschiedenis, Cultuurwetenschappen, Latijn, Frans, Nederlands en de Levensbeschouwelijke vakken terug te vinden. Ook de praktijkonderzoeken komen vooral aan bod binnen deze vakken. Opvallend is dat negen van de twaalf experimentele opdrachten worden gegeven bij de wetenschapsvakken Fysica & Chemie en Biologie. Het daadwerkelijk uitvoeren van een onderzoek in het voorbije jaar wordt weergegeven in Figuur 4. Volgens 43% van de leerlingen van de tweede graad en slechts 8 % van de leerlingen van de derde graad werd dit nog niet binnen één van de hoofdvakken gedaan. Dit is niet opmerkelijk aangezien alle leerlingen in het 6^{de} jaar een onderzoeksofdracht moeten afronden waarbij alle stappen van de onderzoekscyclus zelfstandig doorlopen worden (het zogenaamde ‘OC’).

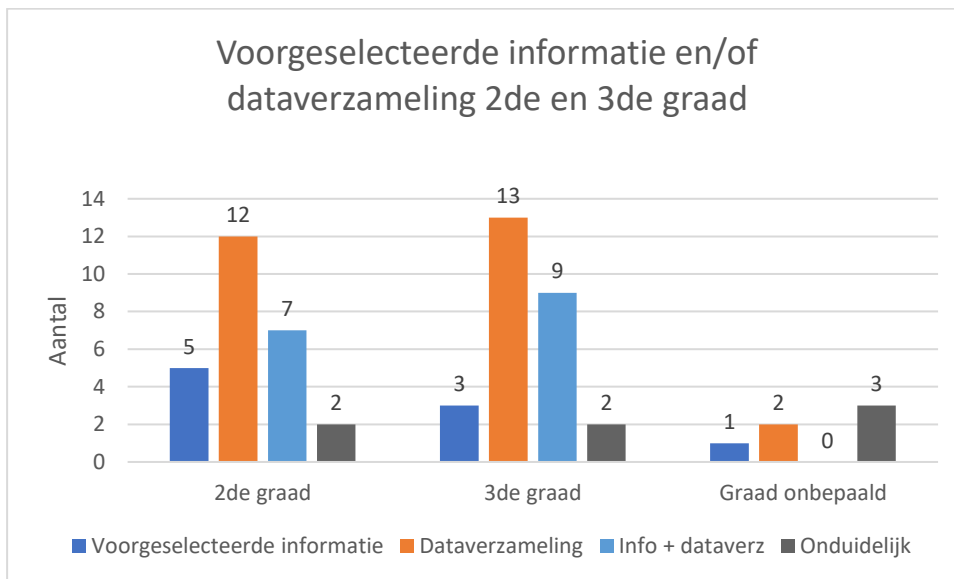


Figuur 4. Percentage leerlingen dat al onderzoek heeft uitgevoerd in het voorbije jaar in de tweede en derde graad.

In beide bevragingen (tweede en derde graad) wordt nagegaan of de leerlingen reeds interviews of enquêtes hebben uitgevoerd. In de tweede graad geeft 34% van de leerlingen aan al een interview te hebben afgenomen. Uit het leerkrachtenmateriaal blijkt dat het interview binnen het vak cultuurwetenschappen werd uitgevoerd. Opmerkelijk is wel dat de leerlingen zich naast ‘het stellen van vragen’ niet veel meer herinneren over het maken van een interview. In de derde graad heeft 40% van de leerlingen al een interview afgenomen. Hierbij kregen de leerlingen de opdracht zelf op zoek te gaan naar een persoon, vragen op te stellen, het interview uit te voeren en het interview volledig uit te schrijven. Wat betreft de enquête is er ook een stijging in het aantal leerlingen van de tweede graad naar de derde graad. In de tweede graad geeft slechts 7% van de leerlingen aan dit binnen de vakken informatica ($n = 2$), Nederlands ($n = 1$), de geïntegreerde werkproef ($n = 1$) en het seminarie onderzoekend leren ($n = 3$) te hebben gedaan. Opvallend hierbij is dat vanuit het leerkrachtenmateriaal duidelijk wordt dat een enquête werd afgenomen voor de vakken Frans en Economie. In de derde graad geeft 71% aan een enquête te hebben uitgevoerd voor de vakken Economie ($n = 14$), Nederlands ($n = 9$) en Cultuurwetenschappen ($n = 7$).

Het verschil tussen de tweede en derde graad hangt echter niet samen met de mate waarin de leerlingen al dan niet zelf verantwoordelijk zijn voor het onderzoek. Uit het leerkrachtenmateriaal blijkt dat de leerlingen al van in de tweede graad veel inbreng hebben. Werkvormen waarbij de leerlingen enkel werken met bronnen, methoden en/of data die

voorzien worden door de leerkracht zijn in de minderheid. Leerlingen krijgen zowel in de tweede als in de derde graad vooral opdrachten waarbij ze zelf de data moeten verzamelen. Het gaat om twaalf opdrachten in de tweede graad, dertien in de derde graad. Bij zeven lessen(reeksen) uit de tweede graad verzamelen de leerlingen zelf de data maar wordt tegelijk informatie aangereikt door de leerkracht. In de derde graad gaat het om negen van de 25 opdrachten.



Figuur 5. Voorgeselecteerde informatie en/of dataverzameling tweede en derde graad

Omgaan met onderzoeksgegevens – en resultaten

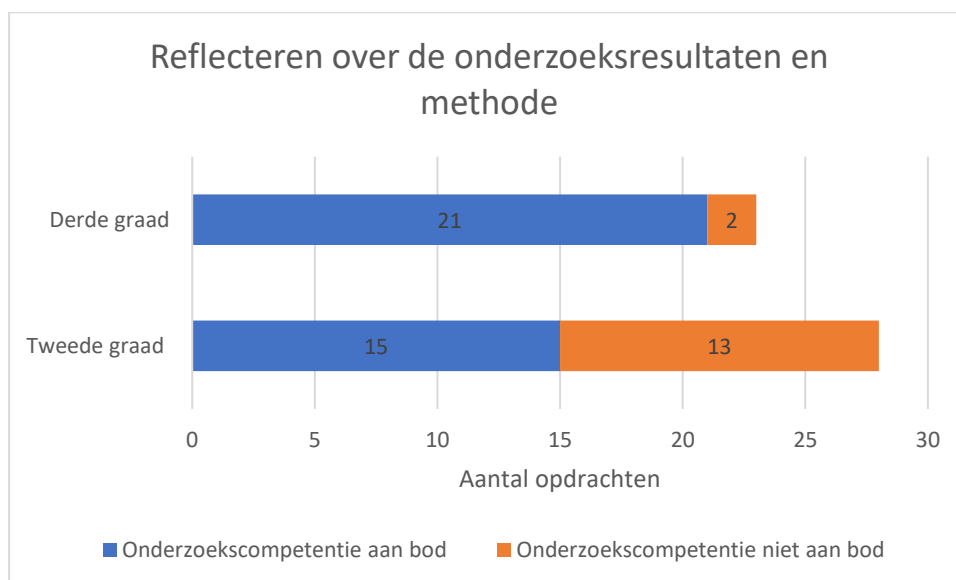
De vraag of leerlingen al gegevens in de vorm van een tabel in Excel moesten plaatsen, levert een percentage van 34% leerlingen die ‘ja’ antwoorden in de tweede graad en 75% in de derde graad. In beide graden werd een Excel tabel vooral voor de vakken informatica, economie en fysica gemaakt. Bij het analyseren van het leerkrachtenmateriaal wordt duidelijk dat de leerlingen bij de lessen economie mogen kiezen op welke manier ze de resultaten verwerken. Het is niet duidelijk welke manier de overige 66% van de leerlingen in de tweede graad opteren voor het verwerken van onderzoeksgegevens. Binnen het vak fysica werken de leerlingen van de tweede graad met Excel tijdens leerlingenproeven. In de derde graad worden geen specifieke opdrachten omtrent Excel teruggevonden.

Rapporteren

Alle leerlingen van de tweede en derde graad hebben al eens gegevens van een onderzoek gerapporteerd. De populairste tools om onderzoeksresultaten te rapporteren, zijn voor beide graden Word en PowerPoint. In de tweede graad komt de tool Prezi ook in de top drie te staan. De derde plaats in de derde graad gaat naar de tool Excel. Opvallend hierbij is het aantal leerlingen die geen idee hebben welke tools ze hiervoor kunnen gebruiken. In de tweede en derde graad ligt dit aantal respectievelijk op 2% en 33%.

Reflecteren en evalueren

Volgens het onderzochte leerkrachtenmateriaal komt in 15 van de 28 lesvormen in de tweede graad de onderzoekscompetentie 'Reflecteren over de onderzoeksresultaten en de methode' aan bod. In de derde graad gaat het om 21 van de 23 bestudeerde opdrachten (Fig. 6). Het invullen van een zelfevaluatie werd volgens 50% van de leerlingen van de tweede graad al uitgevoerd. Veertien leerlingen geven aan dit na afloop van een toets of examen te moeten invullen om te reflecteren over het studeren van de leerstof. De peerevaluatie werd volgens 25% van de leerlingen al ingevuld tijdens de lessen. In de derde graad werd er geen onderscheid gemaakt tussen een zelfevaluatie of peerevaluatie. Het totaal percentage van beide soorten evaluaties ligt op 98%.



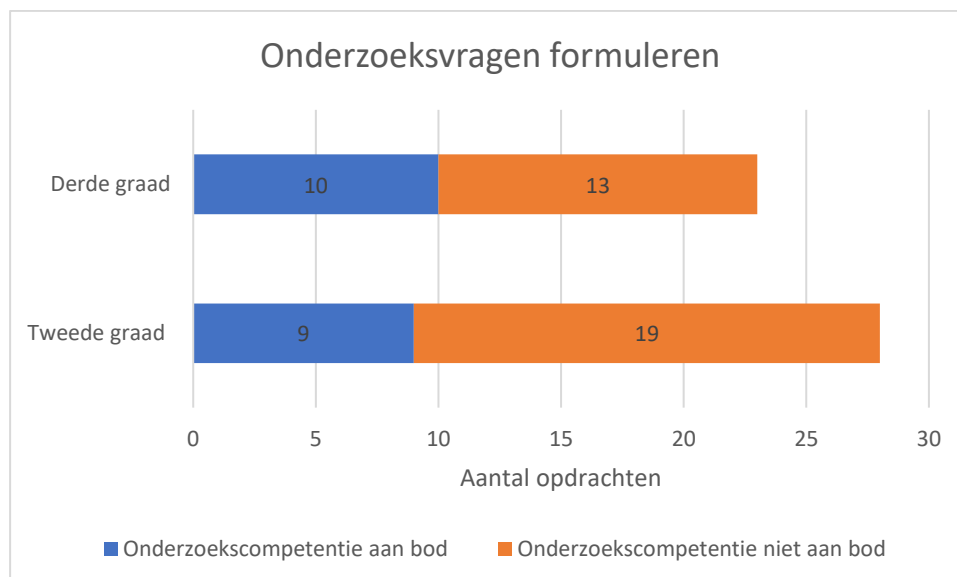
Figuur 6. Reflecteren over de onderzoeksresultaten en de methode

Kennis en vaardigheden van onderzoekscompetenties (OV 2).

Om de tweede onderzoeksvraag te beantwoorden wordt nagegaan hoe vaak een bepaalde deelcompetentie aan bod komt binnen de verzamelde werkvormen en worden de enquêtevragen die de kennis en vaardigheden van de leerlingen van die deelcompetentie bevragen, geanalyseerd.

Omgaan met onderzoeksvragen

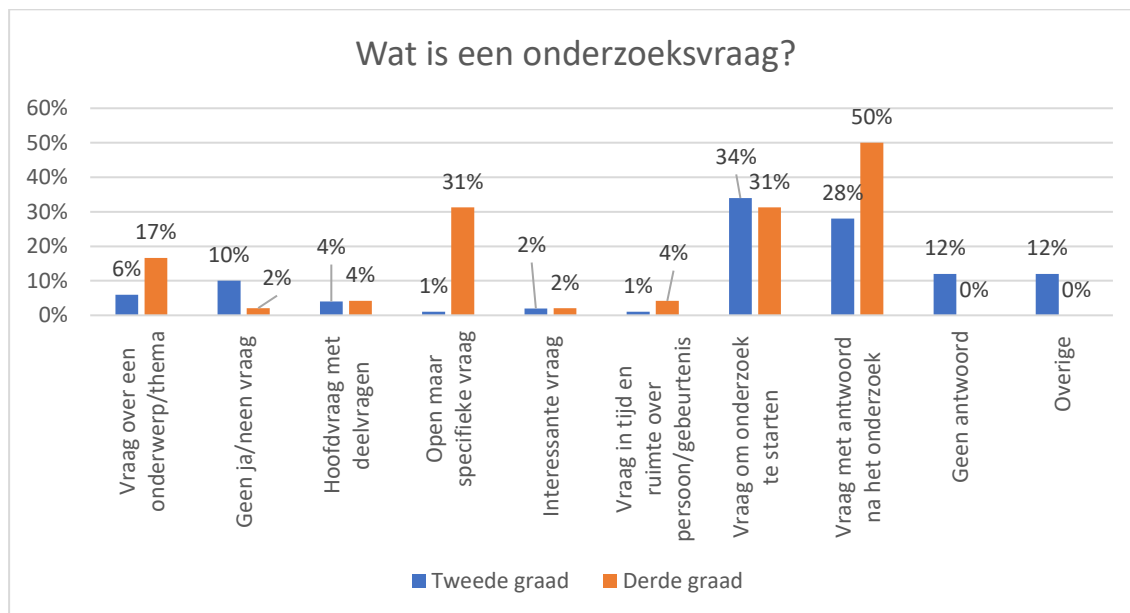
Opvallend is dat competentie ‘1) Onderzoeksvragen formuleren (oriënteren)’ slechts bij 9 van de 28 lesopdrachten uit de tweede graad expliciet vermeld wordt. In de derde graad komt deze competentie in 10 van de 23 opdrachten voor. Met andere woorden, op een totaal van 62 opdrachten binnen de tweede en derde graad, focussen slechts 19 opdrachten op de oriënteringsfase binnen het onderzoek (Fig. 7).



Figuur 7. Deelcompetentie ‘onderzoeksvragen formuleren’ per graad

Wanneer de vraag gesteld wordt wat een onderzoeksvraag is, valt meteen op dat de leerlingen van de derde graad een uitgebreider antwoord geven. De output van deze vraag kan opgedeeld worden in tien grote categorieën welke in Figuur 8 te zien zijn. De meest voorkomende antwoorden van beide graden zijn terug te brengen tot de groepen ‘Een vraag om onderzoek te starten of voeren’ en ‘Een vraag waarop na het onderzoek een antwoord wordt geformuleerd’. Opvallend is dat de leerlingen van de derde graad eerder spreken van een open maar specifieke vraag en de leerlingen van de tweede graad eerder spreken van geen ja/nee vraag. Daarnaast geeft 12% van de leerlingen van de tweede graad geen antwoord terwijl alle

leerlingen van de derde graad een antwoord konden formuleren. In de derde graad wordt de leerlingen gevraagd een voorbeeld van een onderzoeksvraag te geven. Elke leerling beantwoordt hier met een duidelijk afgebakende vraag welke steeds teruggekoppeld kunnen worden aan de opdrachten van het leerkrachtenmateriaal.

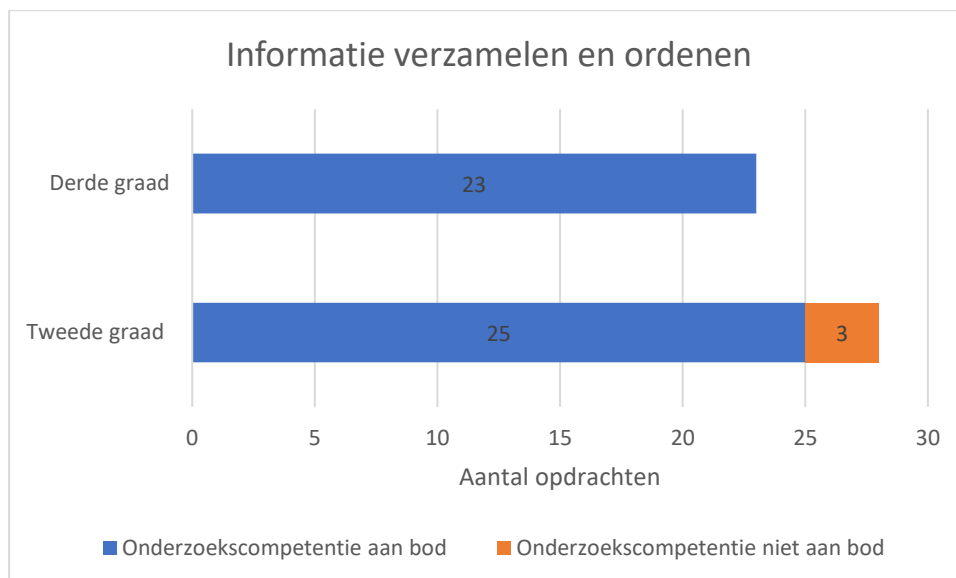


Figuur 8. Categorieën van antwoorden op de vraag “Wat is een onderzoeksvraag” van de tweede en de derde graad

Omgaan met bronnen

Onderzoekskompetentie ‘Informatie verzamelen en ordenen’ komt in de tweede graad bij 25 van de 28 bestudeerde opdrachten voor. In de derde graad komt deze competentie bij alle 23 opdrachten expliciet aan bod (Fig. 9).

Het woord ‘bron’ doet zowel de leerlingen van de tweede als de derde graad denken aan een bron van informatie. De veel voorkomende voorbeelden van bronnen zijn ook gelijkaardig bij de twee verschillende graden, namelijk websites op internet en boeken. Het grootste verschil is dat het belang van de betrouwbaarheid van de bronnen voor de leerlingen van de derde graad groter wordt.



Figuur 9. Informatie verzamelen en ordenen

Leerlingen van de tweede graad denken daarnaast ook nog aan de referentielijsten aan het einde van een tekst of artikel. Wanneer de leerlingen wordt gevraagd naar een voorbeeld van een goede bron laat 37% van de leerlingen deze vraag open. Volgens de overige leerlingen zijn boeken een voorbeeld van een goede bron. Wat betreft de website Wikipedia bestaat er wat tegenstrijdigheid in de tweede graad. Deze bron wordt door 6% van de leerlingen beschouwd als een goede bron maar ook door 30% van de leerlingen gezien als een minder goede bron. In de derde graad wordt Wikipedia enkel genoemd bij de minder goede bronnen door 46% van de leerlingen. In beide graden wordt een goede bron omschreven als een bron waarvan de informatie gelijk is aan de informatie vanuit andere bronnen en die geschreven is door experts of wetenschappers al dan niet verbonden aan een Universiteit. Leerlingen zijn zich er dus wel van bewust dat ze bronnen moeten vergelijken vooraleer een besluit te vormen.

In Figuur 10 staat een overzicht van welke bronnen de leerlingen van de derde graad gebruik maken om informatie te verwerven. Hieruit wordt duidelijk dat de digitale bronnen de voorkeur van de leerlingen krijgen. Wanneer er naar specifieke bronnen op het internet wordt gevraagd, blijkt dat de leerlingen van de tweede en derde graad vooral via Google naar websites surfen. Hierbij houden ze dan weer rekening met de betrouwbaarheid en auteur(s) van de bronnen. Een opmerkelijk verschil is het gebruik van Google Scholar in de derde graad terwijl deze bron door geen enkele leerling van de tweede graad wordt gebruikt. In de tweede graad worden de website Scholieren.com en websites met filmmateriaal zoals Schooltv en

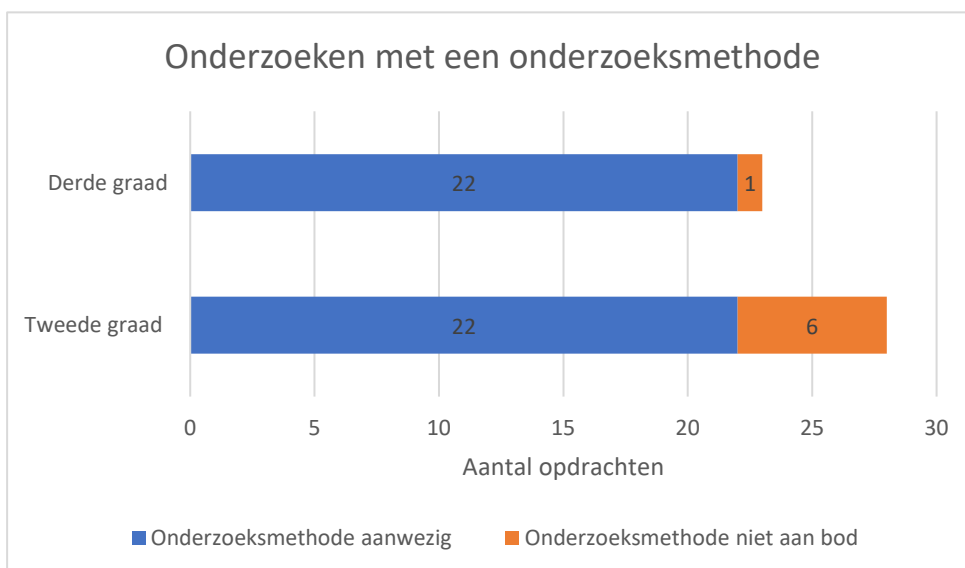
Beeldbank gebruikt. Ondanks dat de leerlingen later aangeven Wikipedia te beschouwen als een minder goede bron, wordt deze website toch nog gebruikt door 92% en 17% van de leerlingen van respectievelijk de tweede en derde graad. In de derde graad geven vier leerlingen toe Wikipedia toch te gebruiken als bron, ondanks de lage betrouwbaarheid.



Figuur 10. Overzicht van gebruikte bronnen door de leerlingen van de derde graad

Richting specifieke onderzoeksmethodes

Bij 22 van de 28 bestudeerde opdrachten in de tweede graad wordt gewerkt rond onderzoekscompetentie ‘Onderzoeken met een onderzoeksmethode’. In de derde graad is dit bij 22 van de 23 werkvormen het geval (Fig. 11).

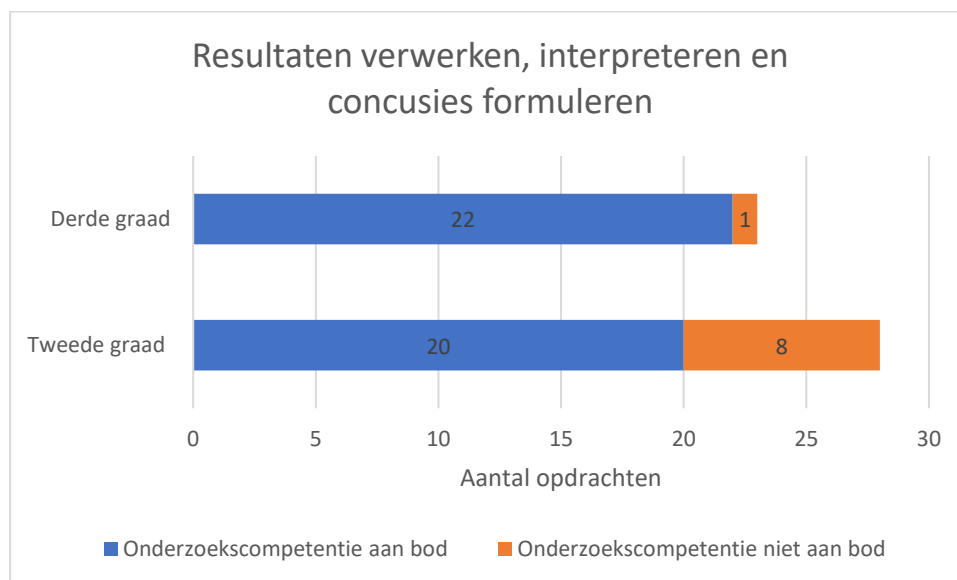


Figuur 11. Onderzoeken met een onderzoeksmethode

Bij de vraag wat de leerling verstaat onder een onderzoeksmethode worden gelijkaardige resultaten teruggevonden binnen de tweede en derde graad. Enerzijds is een onderzoeksmethode een methode om informatie te verwerven. Anderzijds wordt een onderzoeksmethode gezien als een manier van onderzoeken om een antwoord op een onderzoeksvraag te formuleren. Het grote verschil tussen de tweede en derde graad is de hoeveelheid ‘geen idee’ antwoorden welke bij de tweede graad op 32% ligt en bij de derde graad slechts op 6%. Ook voorbeelden van onderzoeksmethodes worden gevraagd. Hierop kan 60% van de leerlingen van de tweede graad en 25% van de derde graad geen antwoord geven. De voorbeelden die het meest worden genoemd in zowel de tweede als derde graad zijn het interview, de enquête en opzoeken van bronnen/artikels op het internet. De OVUR-methode wordt ook door beide graden vernoemd.

Omgaan met onderzoeksgegevens – en resultaten

In Figuur 12 is te zien dat de leerlingen in de tweede graad bij 22 van de 28 opdrachten werken rond onderzoekscompetentie ‘Resultaten verwerken, interpreteren en conclusies formuleren’. In de derde graad doen ze dit bij 22 van de 23 bestudeerde lesvormen.



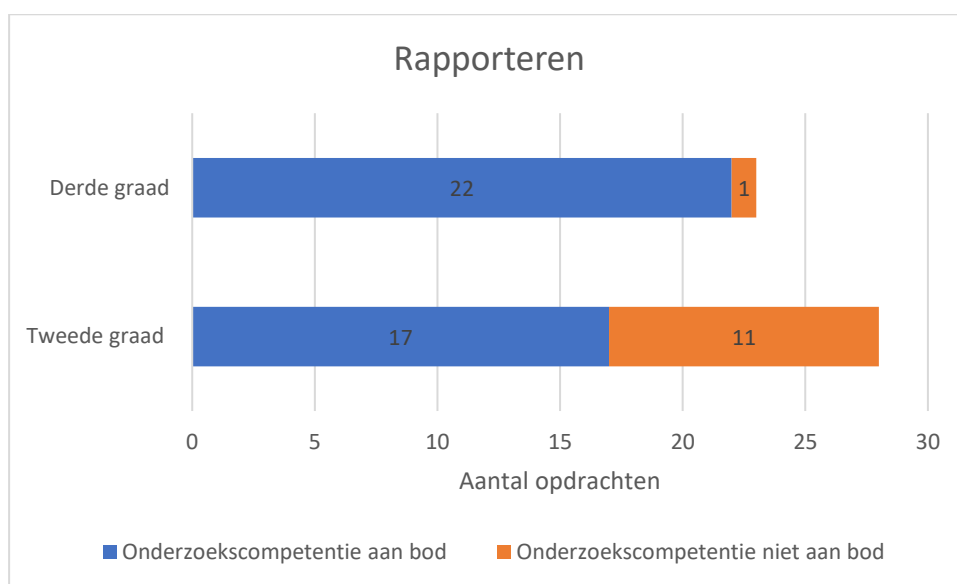
Figuur 12. Resultaten verwerken, interpreteren en conclusies formuleren

De vraag naar de betrouwbaarheid van gegevens wordt eveneens enkel gesteld aan de leerlingen van de derde graad. Wanneer de leerlingen wordt gevraagd wanneer onderzoeksgegevens volgens hen betrouwbaar zijn, komt ‘betrouwbare bron’ (n = 8) naar voor. Een bron is volgens hen dan weer betrouwbaar wanneer verschillende bronnen dezelfde

informatie bevatten, controleerbaar zijn of wanneer de auteur gekend en betrouwbaar is. De leerlingen hechten ook belang aan de vermelding van datum, aanwezigheid van een bronnenlijst en een steekproef die breed genoeg is.

Rapporteren

De onderzoekscompetentie ‘rapporteren’ krijgt in de derde graad (22 van de 23 opdrachten) meer aandacht dan in de tweede graad (17 van de 28 opdrachten) (Fig. 13).



Figuur 13. Rapporteren

De vraag “Op welke manier(en) kan je onderzoeksgegevens/resultaten rapporteren wordt enkel bevraagd bij de leerlingen van de derde graad. Grafieken (n = 12), teksten of artikels (n = 22), tabellen (n = 9), diagrammen (n = 5), presentaties (n = 8) en schema’s of lijsten (n = 5) worden opgegeven als mogelijke manieren om gegevens te presenteren. Zeven leerlingen geven aan hier geen idee over te hebben. De populairste tools die gebruikt kunnen worden om resultaten te rapporteren zijn volgens de leerlingen van beide graden de PowerPointpresentatie, Word, Prezi en Mindmaps. In de tweede graad komen ook de collage en poster nog aan bod, terwijl Excel, Acces en boeken of cursussen in de derde graad meer naar voor komen. Opmerkelijk is dat slecht 2% van de leerlingen in de tweede graad geen antwoord weten te vinden. In de derde graad ligt dit aantal wat hoger op 33%.

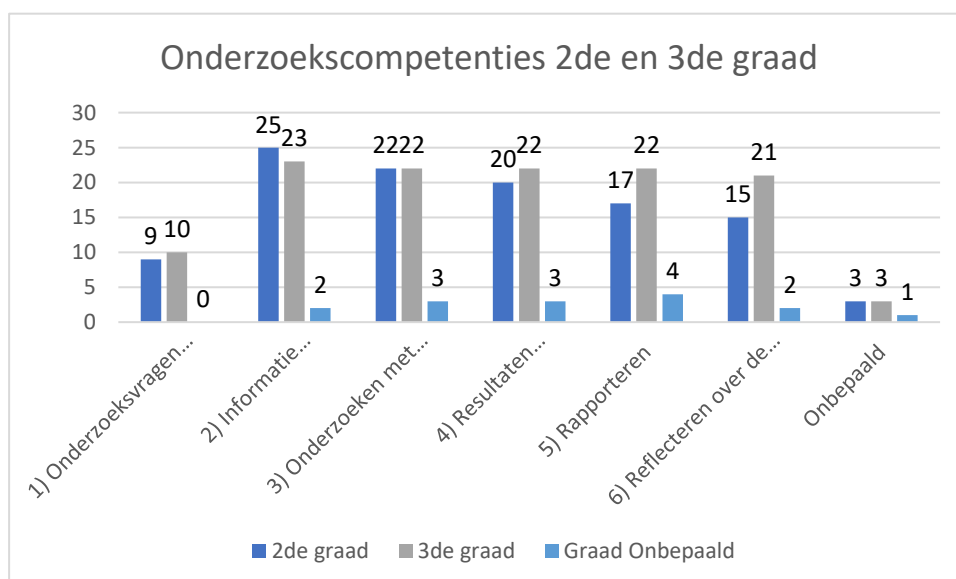
Reflecteren en evalueren

Zoals eerder al werd vermeld, bevestigen de antwoorden van de leerlingen dat deze onderzoekscompetentie in de derde graad meer aan bod komt dan in de tweede graad. In de tweede graad wordt zelfevaluatie gezien als een manier waarop de leerling kijkt naar wat beter kan of fout liep en de leerling zichzelf punten geeft. Zestien leerlingen geven aan dat ze pas stilstaan bij de fouten wanneer een evaluatieformulier ingevuld dient te worden. Twee leerlingen geven eerlijk toe deze vorm van evaluatie niet te begrijpen. Een groepeeruatie dient volgens de leerlingen om de groep te evalueren door punten te geven, te kijken naar wat beter kon, wie het minste heeft gedaan en hoe het groepswerk verliep. In de enquête voor de leerlingen van de derde graad wordt niet gevraagd naar de bedoeling van een zelf – of peerevaluatie maar wordt gevraagd of de leerlingen deze evaluaties als zinvol beschouwen. Voor 58% van de leerlingen is de zelf – of peerevaluatie zinvol omdat tijdens reflectie fouten ontdekt en bijgestuurd kunnen worden en je daardoor kan groeien in het proces. Een peerevaluatie is goed zodat de leerkracht op de hoogte is van de werkverdeling binnen een groep. De belangrijkste tegenargumenten zijn dat er niets mee wordt gedaan en dat een evaluatie niet nodig is om fouten te ontdekken of in te zien. Daarnaast halen enkele leerlingen een belangrijke valkuil van peerevaluatie naar boven; “Ik geef jou goede punten, als jij mij goede punten geeft.”.

(On)evenwicht tussen de verschillende deelcompetenties (OV 3).

Om na te gaan of er een evenwicht is tussen de verschillende deelcompetenties wordt opnieuw het leerkrachtenmateriaal onder de loep genomen. Binnen de bij literatuuronderzoek aanleunende opdrachten zijn er in de tweede graad meer opdrachten waarin slechts enkele onderzoekscompetenties gewerkt wordt. Dit in tegenstelling tot de derde graad waarbij meerdere onderzoekscompetenties behandeld worden. Zowel in de tweede als in de derde graad ligt de nadruk binnen die opdrachten op de onderzoekscompetenties ‘informatie verzamelen en ordenen (oriënteren)’, ‘onderzoeken met een onderzoeksmethode’ en ‘resultaten verwerken, interpreteren en conclusies formuleren’. In de derde graad wordt bij het onderzoekend leren dus vaker aan meerdere competenties tegelijk gewerkt.

Bij de lesvormen aansluitend bij een praktijkonderzoek geldt dit niet. Zowel in de tweede als in de derde graad wordt binnen deze lesvorm aan meerdere onderzoekscompetenties gewerkt. Slechts bij één opdracht binnen de derde graad komen enkel de competenties ‘Rapporteren’ en ‘Reflecteren over de onderzoeksresultaten en de methode’ expliciet aan bod. Ook onder de experimenteel getinte opdrachten in de tweede en de derde graad zijn er slechts drie opdrachten waarbij de verschillende onderzoekscompetenties die behandeld worden beperkt zijn (Fig. 14).



Figuur 14. Onderzoekscompetenties tweede en derde graad

Discussie

Uit de antwoorden van de leerlingen wordt duidelijk dat de verzamelde opdrachten verre van volledig waren. De opdrachten kunnen daarom beter bekeken worden als een selectieve steekproef van de huidige werkvormen. Daarnaast is de steekproef van de enquête laag waardoor deze mogelijk niet representatief is voor de volledige populatie. Bij de enquêtes wordt ook geen onderscheid gemaakt tussen de leerjaren. Een dergelijk onderscheid had ook de evolutie in de vaardigheden binnen de graden beter zichtbaar kunnen maken.

Het is de bedoeling dat op basis van de onderzochte beginsituatie zowel een horizontale als een verticale leerlijn ontwikkeld wordt. De resultaten van dit onderzoek bevatten informatie die bruikbaar is voor beide leerlijnen, maar in eerste instantie de opbouw van een verticale leerlijn mogelijk maakt. Voor het opstellen van een horizontale leerlijn is het nodig dat vakleerkrachten per jaar en graad hun werkvormen verder op elkaar afstemmen.

Onderzoekscompetenties in de klaspraktijk (OV 1).

In deze studie werd nagegaan in welke mate de vijf binnen het onderwijs meest voorkomende onderzoeksvormen zoals die door Tanis et al. (2014) in kaart gebracht zijn, aan bod komen in de bestudeerde werkvormen. De opdrachten sluiten aan bij drie van de vijf vormen waarvan literatuuronderzoek veruit de meest toegepaste vorm is in de tweede graad. Naar de derde graad lijkt er toenemende aandacht voor praktijkonderzoek en experimenteel onderzoek. Dat ontwerponderzoek en simulatieonderzoek niet voorkomen in de bestudeerde werkvormen kan enerzijds te wijten zijn aan het feit dat niet alle opdrachten die worden toegepast binnen de school opgenomen zijn in deze studie. Anderzijds vond het onderzoek plaats in een ASO-school en kunnen praktische belemmeringen zoals de beschikbaarheid van computers, specifieke computerprogramma's of de kennis van de leerkrachten over dergelijke programma's hier aan de basis van de afwezigheid van de soorten onderzoeksvormen liggen. Het is duidelijk dat onderlinge afstemming tussen de vakleerkrachten nodig is om meer variatie in onderzoeksvormen te verkrijgen. Een grotere variatie zorgt immers voor een verrijking van het onderzoekend leren.

De resultaten uit dit onderzoek ondersteunen eerder de visie van Hmelo-Silver et al. (2007) over Problem Based Learning en Inquiry Based Learning dan deze van Kirschner et al. (2006). De onderzochte werkvormen bevatten wel degelijk steigers om het leren van de leerlingen te ondersteunen. Duidelijke voorbeelden hiervan zijn het hoofdstuk

onderzoekskompetenties bij Nederlands in de tweede graad of de bundel onderzoekskompetenties die in de derde graad gebruikt wordt. Maar ook het grote aantal opdrachten waarbij de leerkrachten de onderzoeksvraag geven, of de duidelijke richtlijnen voor zelf- en peerevaluaties tonen dit aan. De ondersteunende rol van de leerkrachten, waarvan het belang wordt benadrukt in de literatuur (Hmelo-Silver et al., 2007; Keiffer et al., 2010; Van der Valk & Van Soest, 2004), komt binnen de bestudeerde werkvormen dus duidelijk naar voor. Toch krijgen de leerlingen vanaf de tweede graad al een grote verantwoordelijkheid, zoals bij het verzamelen van de data. Hiermee ondersteunt dit onderzoek ook de bevindingen van onder meer Hmelo-Silver et al. (2007) die aangeven dat actieve participatie en verantwoordelijkheid van de leerlingen kenmerkend zijn voor onderzoekend leren.

Kennis en vaardigheden van onderzoekskompetenties (OV 2).

Omgaan met onderzoeksvragen

Uit de analyse van de bestudeerde opdrachten komt naar voor dat de onderzoekskompetentie “onderzoeksvragen opstellen” heel beperkt aan bod komt terwijl de leerlingen in zowel de tweede als de derde graad aangeven wel degelijk binnen verschillende vakken in aanraking te zijn gekomen met onderzoeksvragen. Dit verschil kan te wijten zijn aan de beknopte omschrijving van de opdrachten en eventuele onduidelijkheid doordat de communicatie vooral via mail verliep. Daarbovenop werden niet alle toegepaste opdrachten opgenomen in de analyse. Wel is er een stijging van de tweede naar derde graad in de kennis over onderzoeksvragen. Echter zijn er in beide graden nog veel leerlingen die het begrip onvoldoende kennen. Bij het ontwikkelen van een leerlijn is het dus nodig om meer werkvormen te voorzien waarin de leerlingen zelf onderzoeksvragen opstellen. Op die manier zullen de leerlingen, zoals Lowyck en Verloop (2009) aantoonde, de informatie beter verwerken en de link leggen tussen de nieuwe en reeds aanwezige kennis.

Informatie verzamelen en ordenen

De leerlingen van deze school hebben een duidelijk idee van een goede bron. Dit omdat deze deelcompetentie in het merendeel van de opdrachten wordt geoefend. Het belang van de betrouwbaarheid van de bronnen, en dus ook de kennis en vaardigheid van bronnen, nemen toe naar de derde graad. Zoals eerder vermeld, wordt vooral literatuuronderzoek, waarbij informatie verzamelen en ordenen van belang is, toegepast. Hieruit wordt duidelijk dat

inzetten op een bepaalde competentie een positief effect heeft op de vaardigheden van de leerlingen.

Onderzoeken met een onderzoeksmethode

De tegenstrijdigheid tussen de enquêtes en de analyse van het leerkrachtenmateriaal komt binnen deze deelcompetentie naar voor. Slechts 43% van de leerlingen van de tweede graad geeft aan reeds een onderzoek te hebben uitgevoerd binnen één van de hoofdvakken terwijl deze competenties in de meerderheid van de opdrachten wordt geoefend. Het percentage had hoger kunnen liggen wanneer alle vakken, in plaats van enkel de hoofdvakken, opgenomen werden in de enquête. Een andere mogelijke verklaring is dat bijna de helft van de opdrachten binnen de tweede graad aansluiten bij literatuuronderzoek. Leerlingen leggen hierbij misschien niet meteen de link naar een aparte onderzoeksvorm maar beschouwen het uitvoeren van onderzoek simpelweg als een deel van een onderzoekscyclus.

Opvallend is vooral dat 32% van de leerlingen in de tweede graad geen idee heeft over wat een onderzoeksmethode is, en 60% van de leerlingen geen voorbeeld kan geven. Uit de bestudeerde opdrachten blijkt nochtans dat de leerlingen wel degelijk informatie over en richtlijnen rond onderzoeksmethoden meekrijgen. Het lijkt dan ook aangewezen deze competentie in de tweede graad meer te benadrukken.

Omgaan met onderzoeksgegevens- en resultaten

Ook deze competentie wordt binnen het merendeel van opdrachten omschreven. Hoewel dit niet duidelijk naar voor komt uit de analyse, ligt de nadruk binnen de opdrachten vooral op de verwerking van gegevens. Daardoor is het niet verwonderlijk dat de leerlingen van de derde graad de validiteit van onderzoeksgegevens vooral koppelen aan betrouwbare bronnen. Het belang van de betrouwbaarheid en validiteit zou nog meer in de tweede graad aan bod moeten komen.

Rapporteren

Na het analyseren van de enquêtes in de tweede en derde graad komen vooral PowerPoint en Word naar voor als tools om resultaten of gegevens te rapporteren. Dit kan te wijten zijn aan de beperkte kennis van andere hulpmiddelen. Het aanbieden van nieuwe, verrijkende tools door de leerkrachten kan de kennis en vaardigheden van de leerlingen verruimen. Met andere woorden, de leerkrachten bieden hier steigers om het leren van leerlingen te ondersteunen (Hmelo-silver et al., 2007).

Reflecteren en evalueren

Uit de antwoorden van de leerlingen uit zowel de tweede als de derde graad wordt duidelijk dat ze het concept “evalueren” goed begrijpen, hoewel in de tweede graad slechts 50% aangeeft reeds een zelfevaluatie en 25% een peer-evaluatie te hebben uitgevoerd. Deze cijfers worden ondersteund door de analyse van de werkvormen, waaruit naar voor komt dat in de tweede graad de competentie reflecteren minder vaak expliciet vermeld wordt in de omschrijvingen. Dat de leerlingen het concept zelf goed begrijpen heeft vermoedelijk te maken met het feit dat zowel zelf- als peerevaluaties niet enkel aan bod komen binnen onderzoekend leren. Desondanks lijkt het aangewezen om in de tweede graad meer aandacht te besteden aan deze competentie, zodat de koppeling tussen onderzoek en reflectie ook voor deze leerlingen duidelijker wordt.

(On)evenwicht tussen de verschillende deelcompetenties (OV 3).

Zoals al werd aangegeven is het belangrijk om bij het interpreteren van deze gegevens in het achterhoofd te houden dat de manier waarop de leerkrachten de opdrachten omschreven mogelijk invloed heeft op de resultaten.

Opvallend was dat binnen de werkvormen deelcompetentie 1: het opstellen van onderzoeksvragen in vergelijking met de andere deelcompetenties in mindere mate aan bod komt. Daarbij aansluitend komt ook het onderscheid dat Pedaste et al. (2015) maakt tussen vraagstelling en hypothese generatie, op een paar uitzonderingen na, niet duidelijk naar voor binnen de opdrachten. Anderzijds kan de bedenking gemaakt worden of het nodig is bij onderzoekend leren in een middelbare school om dit onderscheid te maken. Belangrijk lijkt wel dat de leerlingen ten minste op de hoogte zijn van het verschil tussen beide. Meer inzetten op het zelfstandig opstellen van onderzoeksvragen is in ieder geval nodig. Dit kan in aparte lessen, maar ook door meer tijd uit te rekken voor de opstelling van onderzoeksvragen gekoppeld aan een bepaald lesthema. Aan de andere deelcompetenties kan dan binnen andere vakken gewerkt worden. Deze laatste methode wordt momenteel toegepast bij Nederlands en Geschiedenis. Het uitbreiden van dergelijke vakoverschrijdende werkvormen is dus aan te raden.

Daarnaast valt op dat in de tweede graad de laatste deelcompetentie ‘Reflecteren en evalueren’ in slechts de helft van de opdrachten aan bod komt. Dit hoeft niet problematisch te

zijn aangezien er wel aandacht wordt besteed aan deze competentie in de derde graad. Toch is het aanbevolen om aan deze deelcompetentie ook in de tweede graad voldoende aandacht te besteden. Pedaste et al. (2015) wijzen er immers op dat de discussiefase verbonden is met alle andere fasen van het onderzoekend leren.

Het onevenwicht tussen de deelcompetenties in de tweede graad is niet erg groot. Gezien de verwachtingen rond onderzoekscompetenties binnen de eindtermen, is het desondanks belangrijk ook in de tweede graad te streven naar een gelijkmatiger evenwicht. Zoals dat momenteel al in de derde graad voorkomt.

Conclusie

Dit onderzoek brengt de beginsituatie van het onderzoekend leren in de tweede en derde graad binnen een ASO-school in kaart. Aan de hand van leerlingenenquêtes en analyse van de opdrachten onderzoekend leren in beide graden, werd geprobeerd een zo volledig mogelijk beeld te geven van de huidige vaardigheden en werkvormen. De beginsituatie dient als basis voor de opstelling van een leerlijn onderzoekend leren. Er werd een antwoord gezocht op drie onderzoeksvragen. “*Op welke manier(en) komen onderzoekscompetenties binnen de tweede en derde graad aan bod?*” (OV 1); “Sluiten de deelcompetenties waar de huidige werkvormen in de 2de en 3de graad rond werken aan bij de kennis en vaardigheden omtrent onderzoekscompetenties waarover de leerlingen beschikken?” (OV 2) en “Is er een evenwicht tussen de verschillende deelcompetenties?” (OV 3).

Uit de resultaten komt naar voor dat de opdrachten van de leerkrachten aansluiten bij literatuuronderzoek, praktijkonderzoek en experimenteel onderzoek, met literatuuronderzoek als meest gebruikte vorm. Hoewel de leerlingen al van in de tweede graad een grote verantwoordelijkheid krijgen bij het opstellen en uitvoeren van het onderzoek, is de ondersteunende rol van de leerkrachten duidelijk. De leerkrachten bieden steigers om het leren van de leerlingen te ondersteunen.

De vaardigheden van de leerlingen nemen toe van de tweede naar de derde graad. Toch is er in beide graden nood aan werkvormen waarin de leerlingen zelf onderzoeksvragen opstellen. Nieuwe verrijkende tools kunnen de rapporteringsvaardigheden van de leerlingen verruimen. Binnen de tweede graad vraagt de competentie ‘Onderzoeken met een onderzoeksmethode’ en het belang van de betrouwbaarheid en de validiteit van de onderzoeksgegevens meer aandacht. Ook de koppeling tussen onderzoek en reflectie in deze graad benadrukken is aangewezen.

Op het opstellen van onderzoeksvragen na, is in de derde graad de aandacht voor de verschillende deelcompetenties evenwichtig verdeeld. Zoals uit het voorgaande blijkt kan het onevenwicht in de tweede graad weggewerkt worden door meer in te zetten op de competentie ‘Opstellen van onderzoeksvragen’ en de twee laatste onderzoeksfasen ‘conclusie’ en ‘discussie’. Ondanks de mogelijke invloed van de opdrachtomschrijvingen is voldoende tijd besteden aan de competentie ‘Reflecteren en evalueren’ belangrijk.

Referentielijst

- Association, I. R. (1996). *Standards for the English Language Arts* (Vol. 6, Issue 11).
- Baren-nawrocka, J. Van. (2014). *Hoe begeleid je leerlingen bij hun eigen onderzoek? december*, 18–22.
- Chokchai, O., & Papat, P. (2018). A Student ' S Scientific Mind : *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 15(2), 1–31.
- De Wever, B., & Voet, M. (2017). Onderzoekend leren, wat is dat? Naar een concrete invulling voor het schoolvak. *Hermes*, 61, 12–18.
- Edelson, D. C., Gordin, D. N., & Pea, R. D. (1999). Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning Through Technology and Curriculum Design. *Journal of the Learning Sciences*, 8(3–4), 391–450. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0803&4_3
- European Commission/EACEA/Eurydice, Griffioen, D. M. E., Bologna Working Group on Qualifications Frameworks, Dey, C., Bandura, A., Goldacre, B., Leat, D., Lofthouse, R., Reid, A., Wageningen, S., Tanis, M., Dobber, M., Zwart, R., van Oers, B., Mockler, N., & Groundwater-Smith, S. (2014). Beter leren door onderzoek. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(1), 1–26. <https://doi.org/10.2797/128576>
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Hubers, S. (2004). *Onderzoeken en ontwerpen van PO naar HO in een doorlopende leerlijn*. Enschede: Stichting leerplanontwikkeling (SLO).
- Joost Lowyck, N. V. (2009). *Onderwijskunde : een kennisbasis voor professionals*. Groningen. <https://lib.ugent.be/catalog/rug01:001802281>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1

- Levy, B. L. M., Thomas, E. E., Drago, K., & Rex, L. A. (2013). Examining Studies of Inquiry-Based Learning in Three Fields of Education: Sparking Generative Conversation. *Journal of Teacher Education*, 64(5), 387–408.
<https://doi.org/10.1177/0022487113496430>
- Murdoch-Eaton, D., Drewery, S., Elton, S., Emmerson, C., Marshall, M., Smith, J. A., Stark, P., & Whittle, S. (2010). What do medical students understand by research and research skills identifying research opportunities within undergraduate projects. *Medical Teacher*, 32(3). <https://doi.org/10.3109/01421591003657493>
- Onderzoekscompetentie 1e graad A-stroom, 2e en 3e graad aso.* (n.d.). 1–22.
<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/>
- Payne, J., & Israel, N. (2010). Beyond teaching practice: Exploring individual determinants of student performance on a research skills module. *Learning and Individual Differences*, 20(3), 260–264. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.02.005>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Sam, V. (2019). *Onderzoekende school*.
- Van der Valk, A. E., & Van Soest, M. F. N. (2004). *Onderzoek leren doen in de bètavakken. Elementen van een leerlijn in de onderbouw van twee scholen*.
<http://www.uu.nl/uupublish/onderzoek/onderzoekcentra/icoisor/publicaties/internereeks/31477main.html>
- Wilson Christopher D. , Taylor Joseph A., Kowalski Susan M., and C. J. (2017). The relative effects of inquiry-based and commonplace science teaching on students' knowledge, reasoning and argumentation about sleep concepts: A randomized control trial. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.00>

Bijlage A

Bijlage 1A.

Enquête tweede graad (24 vragen)

Vragen		Soort vraag
Omgaan met onderzoeksvragen		
1	Wat is een onderzoeksvraag? Is elke vraag een onderzoeksvraag?	Open (lang)
2	In welke vakken zijn jullie onderzoeksvragen tegengekomen? Noteer het vak en vertel iets meer over de opdracht die je had.	Open (lang)
Omgaan met bronnen		
3	Waarom denk je wanneer je het woord "bron" hoort?	Open (lang)
4	Waar ga je op het internet zoeken naar bronnen?	
	Waar op het internet?	Open (lang)
5	Waar nog?	Open (lang)
6	Wat is voor jou een voorbeeld van een goede en een minder goede bron?	Open (lang)
7	Ga je naar de bibliotheek?	Ja/nee

8	Hoe vaak?	Open (kort)
9	Waarom ga je (niet) naar de bibliotheek	Open (lang)
10	Vind je van jezelf dat je vlot hoofd – en bijzaken kan onderscheiden in cursusteksten die je moet lezen? (score	Schaal
11	1 tot 5) Welke problemen ondervind je?	Open (lang)
12	Welke schrijfoopdrachten heb je de voorbije jaren zoal moeten maken?	Open (lang)
13	Schrijf je graag of type je liever? Waarom?	Open (lang)
14	Lees je graag?	Ja/nee Open (lang)
15	Indien ja: Wat zoal?; Indien nee: Waarom niet?	
Richting specifieke onderzoeksmethodes		
16	Wat is volgens jou een ‘onderzoeksmethode’? Geef eens een voorbeeld	Open (lang)
17	Heb je al eens iets moeten onderzoeken voor je hoofdvakken de voorbije jaren? (afhankelijk van studierichting) Wat de opdracht even samen.	Open (lang)
18	Zijn er onderwerpen binnen je hoofdvakken waar je graag wat meer zou over onderzoeken?	Open (lang)

19	Werk je voor opdrachten graag in groep of toch liever alleen?	Dichotoom
20	Waarom?	Open (lang)
21	Heb je voor school al eens een interview moeten afnemen?	Ja/nee
22	Hoe ging dat in zijn werk?	Open (lang)
23	Heb je voor school al eens een enquête moeten opmaken?	Ja/nee
24	Voor welke vakken?	Open (kort)
Omgaan met onderzoeksgegevens – en resultaten		
25	Heb je voor school al eens gegevens in een Excel-tabel moeten ingeven?	Ja/nee
26	Voor welk vak?	Open (kort)
Rapporteren		
27	Wat heb je de laatste jaren zoal moeten presenteren voor de klas?	Open (lang)
28	Welke hulpmiddelen gebruik je zoal voor een presentatie (bord, poster, hand-out, Powerpoint, Prezi, ...)?	Open (kort)
29	Wat zijn volgens jou de kenmerken van een goeie presentatie?	Open (lang)

30	Voel je je comfortabel bij het geven van presentaties voor de klas?	Ja/nee
31	Waarom (niet)?	Open (lang)
Reflecteren en evalueren		
32	Heb je al eens zelf- of peer-evaluaties moeten invullen voor een opdracht?	Ja/nee
33	Leg kort uit wat de bedoeling was.	Open (lang)
34	Ben je kritisch over je eigen schrijfoopdrachten en presentaties?	Schaal
35	Waarom merk je dat?	Open (lang)
36	Over welke opdracht die je de laatste jaren hebt gemaakt, ben je echt fier? Waarom?	Open (lang)
37	Welke opdracht waar je heel wat tijd in hebt gestoken de voorbije jaren ging veel minder vlot dan verwacht? Waarom?	Open (lang)

Bijlage 2A.

Enquête derde graad (32 vragen)

Vragen		Soort vraag
Omgaan met onderzoeksvragen		
1	Wat is volgens jou een onderzoeksvraag?	Open (lang)
2	Geef een voorbeeld van een onderzoeksvraag.	Open (kort)
3	In welke vakken ben je reeds onderzoeksvragen tegengekomen? Noteer het vak en leg de opdracht kort uit.	Open (lang)
Omgaan met bronnen		
4	Waarom denk je bij het woord 'bron'?	Open (lang)
5	Waar ga je vooral op zoek naar bronnen bij het maken van een opdracht? (Meerdere antwoorden mogelijk)	Meerkeuze
6	Indien je internet hebt aangeduid, waar op het internet zoek je naar informatie?	Open (kort)
7	Wat is volgens jou een voorbeeld van een goede bron?	Open (lang)
8	Wat is volgens jou een voorbeeld van een minder goede bron?	Open (lang)

9	Vind je van jezelf dat je vlot hoofd- en bijzaken kan onderscheiden in de cursusteksten die je moet lezen?	Ja/nee
10	Welke problemen ondervind je nog bij het onderscheiden van hoofd- en bijzaak tijdens het lezen van een tekst?	Open (lang)
Richting specifieke onderzoeksmethodes		
11	Wat is volgens jou een onderzoeksmethode?	Open (lang)
12	Geef zoveel mogelijk voorbeelden van onderzoeksmethodes.	Open (lang)
13	Heb je al eens een onderzoek uitgevoerd voor je hoofdvakken het voorbije jaar?	Ja/nee
14	Zo ja, vat de opdracht kort samen.	Open (kort)
15	Heb je voor school al eens een interview moeten afnemen?	Ja/nee
16	Zo ja, hoe ging dat in zijn werk?	Open (kort)
17	Heb je voor school al eens een enquête moeten opstellen?	Ja/nee
18	Zo ja, voor welk(e) vak(ken)?	Open (kort)
19	Stel: Je moet een onderzoek uitvoeren. Welke verschillende stappen onderneem je (in volgorde).	Open (lang)
Omgaan met onderzoeksgegevens – en resultaten		
20	Wanneer zijn onderzoeksgegevens volgens jou betrouwbaar?	Open (kort)

21	Heb je voor school al eens een Excel tabel moeten maken?	Ja/nee
22	Zo ja, voor welk(e) vak(ken)?	Open (kort)
Rapporteren		
23	Op welke manier(en) kan je onderzoeksgegevens/resultaten rapporteren?	Open (kort)
24	Welke tools (hulpmiddelen) kan je hiervoor gebruiken?	Open (kort)
Reflecteren en evalueren		
25	Heb je al eens een zelf - of peerevaluatie moeten invullen voor een opdracht?	Ja/nee
26	Zo ja, vond je dit zinvol? En waarom?	Open (kort)
27	Ben je kritisch over je eigen schrijfoopdrachten en presentaties?	Ja/nee
28	Waarom merk je dat je (niet) kritisch bent?	Open (lang)
29	Ben je tevreden over je eigen onderzoekvaardigheden?	Ja/nee
30	Wat zijn jouw sterktes wat betreft onderzoekvaardigheden?	Open (lang)
31	Wat zijn jouw zwaktes wat betreft onderzoekvaardigheden?	Open (lang)
32	Wat zou jou helpen om jouw vaardigheden tijdens een onderzoek te verbeteren?	Open (lang)

Bijlage B

Bijlage 1B.

Vragen vakgroepvertegenwoordigers

1. Wat gebeurt er nu reeds tijdens de lessen met betrekking tot de leerplandoelen onderzoeksvaardigheden? (SETOC in 3de graad, cesuurdoelen in 2de graad)
Kort toelichten wat de leerlingen doen en hoe het proces verloopt.
2. Hebben de leden van de vakgroep zelf sterke voorbeelden van onderzoekend leren die ze graag willen delen met de anderen?
3. Met welke problemen rond onderzoekend leren worden de vakgroepen geconfronteerd?
4. Zijn er vragen waarop de leden van de vakgroep graag een antwoord krijgen?"
(Vanroy, S., persoonlijke communicatie, 6 november 2019)

Bijlage 2B.

Verdiepende vragen leerkrachten tweede graad

TWEEDE GRAAD
Vakgroepen
Hoe zouden jullie onderzoekend leren definiëren?
In welke richtingen wordt het boekje Onderzoekend Leren gebruikt?
Zijn er de komende weken lessen waarin onderzoekend gewerkt wordt? Mogen wij daar een les/lessen van bijwonen?
Economie
Betreft PowerPoint mini-OC in het 4 ^{de} jaar
Welke delen van die pptx gebruiken jullie juist?
Op welke manier worden de resultaten van het gesprek/de enquête verwerkt? (Op basis van boekje Onderzoekend Leren? Andere richtlijnen?)
Krijgen de leerlingen richtlijnen voor de rapportering?
Is er ook een reflectiemoment verbonden aan de opdracht? Zo ja: hoe?
Wiskunde
Algoritme Horner: hoe verloopt het onderzoekend leren daarbij concreet?

Op welke manier is het BZL met het grafisch rekentoestel voor functies en statistiek onderzoekend leren?

Wat houdt het BZL over de stelling van Pythagoras concreet in?

Wat houdt het BZL met het grafisch rekentoestel voor functies en statistiek juist in?

Complexe getallen: In welk leerjaar krijgen de leerlingen de opdracht rond complexe getallen?

Complexe getallen: De leerlingen zoeken zelf naar methoden en strategieën om tot oplossingen te komen. Over welke methoden gaat het concreet? Krijgen zij die methoden aangeboden en maken ze een keuze of zoeken ze eerst vanaf nul?

Complexe getallen: Hoe verloopt het interpreteren van de resultaten en de reflectie concreet

Biologie

Wordt NW enkel in het 1^{ste} en 2^{de} jaar gegeven?

Weten de leerlingen (vanuit eerdere/andere lessen) op welke manier zij hun bevindingen moeten/kunnen rapporteren?

Fysica en Chemie

Leerlingenproeven oplosbaarheid en geleidbaarheid: Krijgen de leerlingen een begeleidend document waarmee ze stap voor stap de resultaten rapporteren of zijn zij vrij in de manier van rapportering?

Welke output wordt verwacht bij de practica omtrent de wetten (vb. wet van Newton)?

Op welke manier moeten de leerlingen de resultaten rapporteren?

Wordt ook de laatste stap van de OVUR-methode (reflecteren) steeds doorlopen?

Latijn

Betreft opdracht 'opstellen onderzoeksvraag te behandelen auteur'

Hoe verloopt de opstelling van die vragen?

Werken de leerlingen met een document, stappenplan, bundel Onderzoekend Leren, ...?

Hoort de opdracht 'receptie van een auteur onderzoeken' samen met de opdracht 'opstellen onderzoeksvraag'? Of stellen de leerlingen hiervoor andere onderzoeksvragen? Krijgen zij de onderzoeksvragen?

Betreft Receptie/Nachleben van een auteur onderzoeken

Wat is hiervan de concrete opdracht?

Welke instructies krijgen de leerlingen?

Nederlands

Betreft hoofdstuk onderzoekscompetenties in het 4de jaar

Zouden wij dat even mogen lezen?

Betreft opdrachten in het zoeken naar en formuleren van bronnen in het 3de jaar

Welke richtlijnen krijgen de leerlingen daarbij concreet? (vb. dezelfde/gelijklopend met de richtlijnen in het boekje Onderzoekscompetenties 6 ?)

Betreft tekstanalyse op basis van gegeven materiaal

Volgen de leerlingen daarbij een bepaalde methode?

Wordt er nog verder gewerkt met de bekomen informatie? (vb. soort rapportering, reflectie,...) Of gaat het enkel om de analyse?

Moderne vreemde talen (Frans, Engels)

Kennen de leerlingen de doelstellingen omtrent onderzoekend leren in de 2de graad? Zijn zij zich hiervan bewust tijdens het uitvoeren van de opdrachten?

Betreft mini- enquête l'amitié

Krijgen de leerlingen eerst informatie over enquêtes (doel, voor - en nadelen, werkwijze, resultaten interpreteren)

Stellen de leerlingen de enquête zelf op?

Cultuurwetenschappen

Waarover brainstormen jullie zoal met de leerlingen?

Wat bedoelen jullie juist met 'groepswerk wetenschapsslang'?

Betreft de opdracht 'Doorlichten politiek partij'

Moeten de leerlingen bronnenregels volgen bij het verzamelen van de informatie?

Hoe verloopt de opstelling van het interview? (obv bundel? werken de leerlingen er in de klas aan?)

Geschiedenis

Betreft het verwerken van de leerstof vanuit vraagstellingen

Krijgen de leerlingen richtlijnen over de manier waarop ze de vraag moeten beantwoorden?

Is er een bepaalde manier van rapporteren en reflecteren?

Is het voor de leerlingen duidelijk dat ze op deze manier ook onderzoekend aan het werk zijn?

Levensbeschouwelijke vakken (godsdienst, niet -confessionele zedenleer, Islam)

Welke onderzoekscompetenties werden geoefend bij het escape room spel over bijbelverhalen?

Wat maakt het spel rond Boeddha, Mohammed en Jezus juist onderzoekend? (gewoon wat concreter beschrijven)

Betreft groepswork (casestudy) rond bedevaart + presentatie

Kiezen de leerlingen zelf een deelonderwerp?

Hoe ziet de structuur die de leerlingen daarbij volgen er concreet uit?

Betreft videofragmenten Islam

Welke opdracht krijgen de leerlingen concreet bij het bespreken van videofragmenten?

In welk leerjaar/leerjaren krijgen de leerlingen deze opdracht?
Rond welk(e) onderwerp(en) wordt er dan concreet gewerkt? (ter illustratie)
Betreft examenopdracht bronnen zoeken Islam
Krijgen de leerlingen deze opdracht in de 2de en/of de 3de graad?
Welke instructies krijgen de leerlingen daarbij (vb. richtlijnen bronnen zoeken, een bepaald stappenplan)?
Onderzoekend leren (1u in 3de en 4de jaar bij volgende richtingen: Wet-MT, HuWe, Econ-MT, Lat-MT)
Zouden wij eens een les mogen bijwonen? Welke momenten passen het beste?

Bijlage 3B.

Verdiepende vragen leerkrachten derde graad

DERDE GRAAD
Vakgroepen
Hoe zouden jullie onderzoekend leren definiëren?
Zijn er de komende weken lessen waarin onderzoekend gewerkt wordt? Mogen wij daar eens een les/lessen van bijwonen?
Economie
/
Wiskunde
/
Biologie
Kan je een voorbeeld geven van de leerlingenproeven?
Kan je een voorbeeld geven van het ‘vertrekken vanuit vraagstellingen’
Betreft onderzoeksopdracht bij WW
Worden nog steeds alle stappen van onderzoek doorlopen of ligt de focus op specifieke deelcompetenties?
Wat wordt er bedoeld met <i>vanuit demo celdeling naar snoepjes en video die telt als evaluatie</i> ?

Op welke manier worden de leerlingen begeleid door de leerkracht bij het uitwerken van onderzoek?

Fysica & Chemie

Worden de onderzoeksvragen reeds door de leerkracht opgesteld bij practica, theorielessen en WW? Verzamelen de leerlingen zelf data of wordt het materiaal door de leerkracht aangereikt?

Kan je een voorbeeld geven van de leerlingenproeven van fysica?

Wat houdt de korte introductie binnen de leerlingenproeven van fysica in?

Hoe worden de bevindingen van de leerlingenproeven gerapporteerd?

Zouden wij eens een oefeningenbundel van het zelfstandig werk binnen chemie mogen inkijken?

Wat houdt het practicum over schakelingen in?

Betreft OC

Wordt hiervoor het gemeenschappelijk boekje omtrent OC gebruikt of zijn er nog andere documenten die gebruikt worden?

Latijn

Betreft opdracht receptie/Nachleben van een auteur onderzoeken

Wat is hiervan de concrete opdracht?

Welke instructies krijgen de leerlingen?

Nederlands

Wat bedoelen jullie met 'Onderzoekscompetenties in 5de jaar gecombineerd met de hoofdvakken'?

Op welke manier is de Jobdag voor de leerlingen onderzoekend georganiseerd?

Betreft de interviews rond studiekeuze

Welke instructies krijgen de leerlingen?

Stellen de leerlingen zelf de vragen op?

Hoe rapporteren en reflecteren de leerlingen erover?

Betreft vakoverschrijdende opdracht Geschiedenis en Onderzoekend Leren

Wat houdt de vakoverschrijdende opdracht met Geschiedenis en Onderzoekend Leren juist in?

Wat gebeurt bijvoorbeeld in welke vakken?

Betreft de onderzoeksopdracht voor het examen rond verhalen vergelijken.

In welke graad/leerjaar krijgen de leerlingen die?

Rapporteren en/of reflecteren zij daarover op een bepaalde manier?

Betreft de tekstanalyse op basis van gegeven materiaal

Volgen de leerlingen daarbij een bepaalde methode?

Wordt er nog verder gewerkt met de bekomen informatie? (vb. soort rapportering, reflectie,...) Of gaat het enkel om de analyse?

Moderne vreemde talen (Frans, Engels)

Wat bedoelen jullie met het vademecum OC (3de graad - 5de jaar)? Is dit het boekje Onderzoekskompetenties?

Cultuurwetenschappen

Is er voor het 5^{de} jaar een boekje gelijkaardig aan het boekje Onderzoeksoopdracht 6^{de} jaar (logboek en beoordeling)?

Hoe verloopt de leerlingenreflectie bij de OC's concreet?

Stellen de leerlingen vragen over de inhoud van het boekje Onderzoekskompetenties (5&6)? Welke vragen stellen ze? (*Doorheen schooljaar eventuele vragen ophijsten kan boeiende informatie geven?*)

Waarom wordt het vak Onderzoekend Leren enkel in bepaalde richtingen gegeven?

Is het bij de opdracht rond politieke ideologieën in het 6^{de} jaar duidelijk voor de leerlingen dat zij op die manier onderzoekend te werk gaan?

Is de syntheseopdracht rond artistieke expressie ook gekoppeld aan een reflectiemoment? Zo ja: hoe?

Geschiedenis

Wordt de onderzoeksvraag bij de opdracht over WO I door de leerlingen zelf opgesteld?

Betreft het verwerken van de leerstof vanuit vraagstellingen

Krijgen de leerlingen richtlijnen over de manier waarop ze de vraag moeten beantwoorden?

Is er een bepaalde manier van rapporteren en reflecteren?

Is het voor de leerlingen duidelijk dat ze op deze manier ook onderzoekend aan het werk zijn?

Levensbeschouwelijke vakken (godsdiens, niet-confessionele zedenleer, Islam)

Betreft de debatwedstrijd 6de jaar

Is er ook een vorm van rapportering aan deze opdracht verbonden?

Betreft het groepswerk grenzen aan de groei (6de jaar):

Krijgen de leerlingen onderzoeksvragen?

Mogen de leerlingen ook werken met film-/beeldmateriaal?

Is er ook een component reflectie verbonden aan de opdracht? Zo ja: hoe verloopt die?

Betreft niet Confessionele Zedenleer

Waarover gaat de presentatie-opdracht voor het examen?

In welk(e) leerjaar(jaren) krijgen de leerlingen deze opdracht?

Wat gaat vooraf aan deze presentatie? (Zoeken de leerlingen enkel info of stellen ze ook zelf de voorafgaande vragen op?)

Welke richtlijnen krijgen de leerlingen zoal? (We zoeken een concreet beeld van de opdracht)

Bijlage C

Bijlage C1.

Lesonderwerpen per vak

VAK	ONDERWERPEN
Economie	Marketing
Wiskunde	Phytagoras en de Phytagorasboom Algoritme van Horner Functies en statistiek Complexe getallen
Biologie	Opname van voedingsstoffen door cellen Celdelingen Stroombalans Trillingen Wet van Joule Redoxreacties
Fysica en Chemie	Schakelingen Horizontale worp Verdringingsreeksen Redoxpotentialen Endo- en exothermische reacties Alkanen/alkenen/alkynen Wetten van Newton Oplos- en geleidbaarheid
Latijn	Auteurs Het nacheben van een auteur
Nederlands	Bronnen Tekstanalyse Studiekeuze Da Vinci Hoofdstuk Onderzoekscompetenties Vakoverschrijdende opdracht Geschiedenis
Frans	Film Historische context en hypothese boek L'amitié Vadecum Frans (introdactie tot OC)

Cultuurwetenschappen

Doorlichten politieke partij
Politieke ideologieën
Mens- en wereldbeelden
Maatschappijbeeld en ideologie
Rol en betekenis van artistieke expressie

Geschiedenis

Historische informatiebronnen
WOI in België
Verlichte filosofen
Vikingen/China
Geschiedenis na 1945

Bijlage D

Bijlage D1.

Toestemmingsformulier Sabine Baré

VUB VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

Toestemmingsformulier openbaarmaking masterproef

Student: *BARÉ SABINE*
Rolnummer: *0073143*
Opleiding: *Educatieve maatschappij/cultuurwetenschappen*
Academiejaar: *2019/2020*


Masterproef
Titel: *VAAR een leerlijn onderzoekend leren; de beginstrategie*
Promotor: *Jo Tondewez*

De masterproef waarvoor de student een examencijfer van 14/20 of meer behaalt, en waaromtrent geen 'non disclosure agreement' (NDA of geheimhoudingsovereenkomst) werd opgesteld, kan kosteloos worden opgenomen in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek mits expliciete toestemming van de student.

De student kiest in het kader van de mogelijkheid tot kosteloze terbeschikkingstelling van zijn/haar masterproef volgende optie:

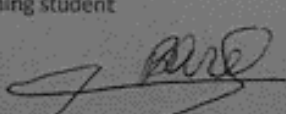
- OPEN ACCESS: wereldwijde toegang tot de full tekst van de masterproef
- ENKEL VANOP DE CAMPUS: enkel toegang tot de full tekst van de masterproef vanop het VUB-netwerk
- EMBARGO WAARNA OPEN ACCESS VOLGT: pas wereldwijde toegang tot de full tekst van de masterproef na een opgegeven datum, met name ...
- EMBARGO WAARNA ENKEL TOEGANG VANOP DE CAMPUS VOLGT: enkel vanop de campus toegang tot de full tekst van de masterproef na een opgegeven datum, met name ...
- FULL TEKST NOOIT TOEGANKELIJK: geen toegang tot de full tekst van de masterproef
- GEEN TOESTEMMING voor terbeschikkingstelling

De promotor bevestigt de kennisname van het voornemen van de student tot terbeschikkingstelling van de masterproef in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek.

Datum: *12-8-20*
Handtekening promotor: 

Dit document wordt opgenomen in de masterproef. De student die het formulier niet voegt aan de masterproef en/of geen keuze heeft aangeduid en/of het formulier niet ondertekend heeft en/of geen kennisgeving aan de promotor heeft gedaan, wordt geacht geen toestemming tot openbaarmaking te verlenen; in dat geval zal de masterproef enkel worden gearchiveerd, maar is deze niet publiek toegankelijk.

Opgesteld te *Leuven* op *12/8/2020*

Handtekening student


Bijlage 2D.

Toestemmingsformulier Tessa Bogaerts

VUB VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

**Toestemmingsformulier
openbaarmaking masterproef**

Student: Bogaerts Tessa
Rolnummer: 0367577
Opleiding: Educatieve master Gezondheidswetenschappen
Academiejaar: 2019-2020

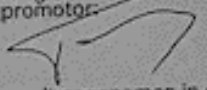
Masterproef
Titel: Naar een klein onderzoekend leren: de beginsituatie
Promotor: Jo Tondeur

De masterproef waarvoor de student een examencijfer van 14/20 of meer behaalt, en waaromtrent geen 'non disclosure agreement' (NDA of geheimhoudingsovereenkomst) werd opgesteld, kan kosteloos worden opgenomen in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek mits expliciete toestemming van de student.

De student kiest in het kader van de mogelijkheid tot kosteloze terbeschikkingstelling van zijn/haar masterproef volgende optie:

- OPEN ACCESS: wereldwijde toegang tot de full tekst van de masterproef
- ENKEL VANOP DE CAMPUS: enkel toegang tot de full tekst van de masterproef vanop het VUB-netwerk
- EMBARGO WAARNA OPEN ACCESS VOLGT: pas wereldwijde toegang tot de full tekst van de masterproef na een opgegeven datum, met name ...
- EMBARGO WAARNA ENKEL TOEGANG VANOP DE CAMPUS VOLGT: enkel vanop de campus toegang tot de full tekst van de masterproef na een opgegeven datum, met name ...
- FULL TEKST NOOIT TOEGANKELIJK: geen toegang tot de full tekst van de masterproef
- GEEN TOESTEMMING voor terbeschikkingstelling

De promotor bevestigt de kennisname van het voornemen van de student tot terbeschikkingstelling van de masterproef in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek.

Datum: 12.8.20
Handtekening promotor: 

Dit document wordt opgenomen in de masterproef. De student die het formulier niet voegt aan de masterproef en/of geen keuze heeft aangeduid en/of het formulier niet ondertekend heeft en/of geen kennisgeving aan de promotor heeft gedaan, wordt geacht geen toestemming tot openbaarmaking te verlenen; in dat geval zal de masterproef enkel worden gearchiveerd, maar is deze niet publiek toegankelijk.

Opgesteld te ... Kontich ... op ... 12/08/2020

Handtekening student: 