

Het natuurkundemysterie van de Ronerborg

Waarom kiezen zo veel leerlingen op de
Ronerborg voor nask1 als examenvak?

Halbe Osinga

19-4-2019

Titelblad

Titel: Het natuurkundemysterie van de Ronerborg

Ondertitel: Waarom kiezen zoveel leerlingen op de Ronerborg voor nask1 als examenvak?

Naam: Halbe Osinga

Studentnummer: 3028611 (kaartnummer: 905005264)

Opleiding: Leraar natuurkunde tweede graad

Datum: 19 april 2018

Begeleider: Nelleke den Braber

Beoordelaar / examiner: Adri Dierdorp

Code Toetseenheid: NNHLD1040

Dit product is plagiaat-vrij.

Inhoud

Titelblad.....	1
Voorwoord	4
Samenvatting.....	5
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Context	6
1.3 Praktijkprobleem	9
1.4 Doel onderzoek	10
2. Theoretisch kader	10
3. Onderzoeksvragen.....	12
3.1 Hoofdvraag.....	12
3.2 Deelvragen.....	12
4. Methode.....	13
4.1 Schoolvakbeleving	13
4.1.1 Selectie	13
4.1.2 Dataverzameling.....	13
4.1.3 Data- analyse	14
4.2 Interpersoonlijk leraarsgedrag	15
4.2.1 Selectie	15
4.2.2 Dataverzameling.....	15
4.2.3 Data- analyse	15
4.3 Andere aspecten.....	17
4.3.1.Selectie	17
4.3.2 Dataverzameling.....	18
4.3.3 Data- analyse	18
5. Resultaten.....	20
5.1 Resultaten Schoolvakbeleving.....	20
5.2 Resultaten Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag	25
5.3 Resultaten interviews	27
Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?	27
Beleving	27
Interpersoonlijk	28
Pedagogisch.....	28

Didactisch	29
Organisatorisch.....	29
Anders	29
6. Conclusie	30
6.1 Schoolvakbeleving.....	30
6.2 Interpersoonlijk leraarsgedrag	30
6.3 Dagelijks handelen	30
7. Discussie	32
Referenties	34
Bijlage 1: Schoolvakbeleving natuurkunde (nask1).....	36
Bijlage 2: Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag.....	38
Bijlage 3: Topiclijst interview.....	40
Bijlage 4: Opbrengst van de interviews geordend naar vraag.	42
Bijlage 5: Verslaglegging van de interviews	50

Voorwoord

Eén van het, filosofisch gezien, belangrijkste stukje kennis dat ik opgedaan heb op mijn opleiding leraar tweede graad natuurkunde is de tweede wet van de thermodynamica. Volgens deze wet neemt de entropie van een gesloten systeem van nature alleen maar toe. Entropie is een maat voor onbruikbare energie. Vrij vertaald zou je kunnen zeggen dat er van nature meer chaos ontstaat. Een praktijkvoorbeeld uit het dagelijks leven is het gesloten systeem van de slaapkamer van mijn dochter van 18 jaar. De tweede wet van de thermodynamica impliceert dat er energie (arbeid) toegevoegd moet worden om de entropie te laten verminderen.

Dankzij de tweede wet van de thermodynamica kun je beweren dat een vraag stellen waarom iets “fout” gaat eigenlijk een verkeerde vraag is. De natuurlijke toestand is namelijk dat dingen “fout” gaan. Er ontstaat immers van nature meer chaos. De juiste vraag is dus: waarom gaat iets goed? Dan is er namelijk iets bijzonders aan de hand. Dan heeft iemand arbeid verricht om van chaos weer orde te maken.

Als we het bij wiskunde over een “probleem” hebben dan bedoelen we niet dat er iets “fout” gaat, maar dat we op zoek zijn naar een ordening.

Het heeft mijns inziens veel meer zin om de zaken die goed gaan te bestuderen dan zaken die fout gaan. Vanuit dat filosofisch standpunt heb ik dit praktijkonderzoek gedaan.

Samenvatting

Er is iets bijzonders aan de hand op de Ronerborg. Bij het vak nask1 is het aantal leerlingen dat nask1 kiest in klas 4 tl in zes jaar tijd ruim verdrievoudigd, is het aantal meisjes met nask1 in het examenpakket even groot geworden als het aantal jongens en behoren de examenresultaten al zes jaar bij de beste tien procent van Nederland. Het probleem is dat we niet precies weten hoe dit komt, maar dat de wens bestaat om dit hoge niveau te behouden en misschien zelfs uit te bouwen. Dit onderzoek gaat in op een aantal aspecten van het dagelijks handelen van de docent. Zo zouden er pedagogische, didactische en organisatorische aspecten kunnen zijn die meer of minder bijdragen aan de positieve keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl.

In dit onderzoek zijn een aantal meetinstrumenten gebruikt. Ten eerste de enquête "Schoolvakbeleving natuurkunde (nask1)" om het verloop van de beleving van het vak nask1, opgesplitst in de subschalen Plezier, Angst en moeilijkheid, Inzet en interesse en Nut/relevantie, in klas 3 tl gedurende het schooljaar te meten en de beleving van klas 3 tl te vergelijken met de beleving van klas 4 tl. Ten tweede de enquête Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag (VIL) om de invloed en nabijheid van de docent te onderzoeken. Tenslotte zes semigestructureerde interviews met leerlingen uit klas 4tl waarbij een aantal pedagogische, didactische en organisatorische aspecten van het dagelijks handelen van de docent bevraagd zijn. Tevens vond er in de interviews triangulatie plaats met de enquête Schoolvakbeleving natuurkunde en de VIL.

De schoolvakbeleving van klas 3 tl is van week 42 naar week 48 omhoog en van week 48 naar week 14 omlaag tot onder het niveau van week 42 gegaan. Klas 4 tl had in week 48 een positievere schoolvakbeleving dan klas 3 tl. De docent scoort bij de VIL erg hoog op Invloed en hoog op Nabijheid. Alle genoemde pedagogische, didactische en organisatorische aspecten van het dagelijks handelen van de docent werden door de zes geïnterviewde leerlingen herkend en overwegend positief beoordeeld. Tevens werd in de interviews het beeld dat de VIL van de docent geeft bevestigd.

Vier van de zes geïnterviewde leerlingen hebben nask1 als vijfde, zesde of zevende vak gekozen. Hun motivatie was daarbij dat ze nask1 in klas 3tl een makkelijk vak vonden waarvoor ze thuis weinig tot niets voor hoefden te doen. De beleving "makkelijk vak" (subschaal Angst en moeilijkheid) van deze leerlingen hing samen met hun gemiddelde cijfer op nask1 in klas 3 tl. De relatie tussen gemiddelde cijfer en schoolvakbeleving lijkt te worden bevestigd door het verloop van de schoolvakbeleving in klas 3 tl. De discussie gaat over het in stand houden van een positieve schoolvakbeleving, vooral op de subschaal Angst en moeilijkheid.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit onderzoek gaat over het vak nask1 (natuur- en scheikunde 1), ook wel “natuurkunde” genoemd. Nask1 is een verplicht vak in klas 3tl en een keuzevak in klas 4 tl op de Ronerborg. De Ronerborg is een locatie van rsg de Borgen in Roden met ongeveer 440 leerlingen waarvan er 74 leerlingen in klas 3 tl verdeeld over 3 klassen zitten en 92 leerlingen verdeeld over 4 klassen in klas 4tl. In klas 3tl van de Ronerborg maken leerlingen voor het eerst kennis met het vak nask1 als apart vak. In klas 1 en 2 van de Ronerborg werken de leerlingen in het leergebied mens en natuur dat in klas 3 tl opgesplitst wordt in de vakken nask1, nask2 en biologie.

Sinds een aantal jaren gebeuren er bij het vak nask1 op de Ronerborg een aantal zaken die opmerkelijk te noemen zijn. De eindexamenresultaten zijn nu zes jaar op rij hoger dan het landelijk gemiddelde, variërend van 0,6 tot 1,2 punten.

Wat nog meer opvalt is het groeiend aantal leerlingen dat nask1 als examenvak kiest. Hierbij is het percentage meisjes met nask1 in het vakkenpakket klas 4tl uniek te noemen. Zo hebben voor het schooljaar 2018-2019 ruim twee keer zo veel leerlingen in klas 4 tl op de Ronerborg nask1 als examenvak ten opzichte van de leerlingen landelijk. Op de Ronerborg kiezen zelfs tien keer zoveel meisjes nask1 als examenvak als landelijk.

Samenvattend kunnen we zeggen dat er iets heel goed gaat met het vak nask1 op de Ronerborg. Hoe dit komt weten we niet. Door dit onderzoek hopen we meer zicht te krijgen op wat er aan de hand is.

1.2 Context

De Ronerborg is een Daltonschool met onder andere als kenmerken Daltonuren en de Taak. Leerlingen schrijven zich 8 lessen per week zelf in voor een Daltonuur waar ze kunnen kiezen voor een lokaal, een docent en een vak. Tijdens een Daltonuur gaan leerlingen zelfstandig aan het werk met de Taak die gerelateerd is aan de vakken die de docent geeft. Tijdens een Daltonuur is er gelegenheid voor interactie over de Taak met de docent en met medeleerlingen. De Taak wordt voor alle vakken aangeboden via de ELO Itslearning. De Taak omvat een logische leerstofeenheid die opgedeeld is in weektaken. Elke weektaak bestaat uit de volgende onderdelen: In de les, Schriftelijk werk, Geheugenwerk, Samenhang, Verwerking en controle, leerdoelen, Naslag en Daltontijd. Volgens de grondlegster van Daltononderwijs Helen Parkhurst is de Taak het scharnierpunt van Daltononderwijs en zou de Taak moeten zijn als een “assistant teacher” (Parkhurst, 1922). Bij het vak nask1 heeft de docent zeer veel tijd en energie gestoken in het maken van een zo goed mogelijke “assistant teacher”.

De alledaagse praktijksituatie van de lessen bij het vak nask1 in klas 3 tl en klas 4 tl heeft een aantal aspecten die te maken hebben met het handelen van de docent. Deze handelingen zijn op te delen in drie categorieën: pedagogisch, didactisch en organisatorisch. De keuze voor deze indeling komt voort uit een matrix die vroeger gebruikt werd om naar Daltononderwijs te kijken. De vraag was dan hoe je de drie Daltonprincipes Vrijheid, Zelfstandigheid en Samenwerken terug zag in pedagogisch, didactisch en organisatorisch handelen in een school. Dezelfde indeling wordt ook gebruikt Peter van Aalten op de website “Zeven competenties van de docent” (Van Aalten , 2015).

1. Pedagogisch

- a. Zo weinig mogelijk dwang en controle: schriftelijk werk wordt in twee jaar tijd nul keer gecontroleerd.
- b. Vrijheid = verantwoordelijkheid. Als een leerling probeert zijn verantwoordelijkheid buiten zichzelf te leggen wordt dit onmiddellijk gespiegeld door de docent.
- c. Positieve psychologie: gewenst gedrag, met name als leerlingen vragen stellen, wordt altijd gecompimenteerd.
- d. Uitgestelde aandacht: Vraag?: lees eerst de theorie, bestudeer dan de uitwerking van de opgave en vraag dan aan de docent of een medeleerling.
- e. Prikkel: Voor muziek luisteren tijdens werklessen of Daltonuren moet je een 8,0 gemiddeld staan. Als je gemiddeld onvoldoende staat zit je verplicht vooraan tijdens de les. Een werkles is een reguliere les waarbij de leerlingen volgens een vast patroon zelf aan het werk gaan met het behalen van de leerdoelen die in de Taak staan. De les begint met de Taak op het Smartboard waarbij de planning besproken wordt. De docent geeft hierbij tips wat leerlingen zouden kunnen gaan doen tijdens deze les. Vervolgens komt er op het Smartboard een stoplicht dat op rood staat en een timer die op 8 minuten gezet is te staan. Leerlingen gaan 8 minuten individueel in stilte aan het werk. Tijdens deze 8 minuten is er geen ruimte voor interactie. Na 8 minuten gaat het stoplicht op groen en is er ruimte voor interactie met de docent en met medeleerlingen.
- f. Contact ouders met aanbod voor hulp in de vorm van bijles en/of vast Daltonuur.

2. Didactisch

- a. Focus op leerdoelen die operationeel en voor leerlingen begrijpelijk zijn.
- b. Assistant teacher op de iPad
 - i. Extra uitleg via YouTube. De docent heeft een eigen YouTube kanaal met daarop bij iedere formule die gebruikt wordt bij nask1 t1 in de regel drie instructiefilmpjes van ongeveer drie minuten over hoe te werken met deze formule. Zo zijn er bij de formule $\rho = m : V$ een filmpje over ρ berekenen, een filmpje over m berekenen en een filmpje over V berekenen.
 - ii. Verschillende leerlijnen binnen het werkboek en buiten het werkboek. Buiten het werkboek kunnen leerlingen in klas 4 t1 werken aan een examenleerlijn bestaande uit drie à vier proefschoolexamens met uitwerkingen. Deze proefschoolexamens bestaan uit oude examenopgaven die geselecteerd zijn bij de leerdoelen die horen bij het schoolexamen aan het eind van de Taak.
 - iii. Door de leerling afvinkbare leerdoelen. Omdat leerlingen zelf hun leerdoelen afvinken in Itslearning is hier veel interactie over met de docent en wordt hier ook veel aandacht aan besteed tijdens de instructielessen en bij de voorbereidingsles op de toets aan het eind van de taak.
 - iv. Drempeltoetsen. Een zogenoemde drempeltoets is een digitale toets die de leerlingen verplicht moeten maken om aan te tonen dat ze een bepaalde vaardigheid die veel bij nask1 voorkomt beheersen. De drempeltoets bestaat bijna uitsluitend uit invulvragen. De drempeltoets wordt automatisch nagekeken en beoordeeld door Itslearning. De beoordeling kan zijn “geslaagd” of “gezakt”. De leerling is geslaagd als hij/zij minimaal 90% van de

punten gehaald heeft. De leerling kan na de beoordeling van de toets zijn antwoorden en de juiste antwoorden zien op de vragen die hij/zij gemaakt heeft. De leerling heeft onbeperkt de tijd voor een drempeltoets. De leerling kan de toets een onbeperkt aantal keren maken. Alle leerlingen moeten geslaagd zijn voor de drempeltoets voor een bepaalde deadline. De docent houdt de leerlingen aan deze deadline door, indien nodig, de leerlingen na schooltijd vast te houden met ondersteuning totdat de leerlingen geslaagd zijn.

- c. Opbouw van het lesprogramma in klas 3: Veel tijd (8 lessen) wordt besteed aan de formule van dichtheid, waarbij via de drempeltoets het systeem van werken met de formule ingeslepen wordt en de leerlingen via drie filmpjes (dichtheid, massa of volume uitrekenen) ondersteuning krijgen bij het onder de knie krijgen van het systeem van werken met de formule. Daarna wordt verder gegaan met elektriciteit waarbij met vijf verschillende formules gewerkt moet worden. Ook hier weer een drempeltoets en dertien filmpjes (De formule van draadweerstand wordt slechts op één manier gevraagd.) om het werken met deze vijf formules onder de knie te krijgen. Voor het schooljaar 2018-2019 is het programma in klas 3 tl veranderd. Na het onderwerp dichtheid komen nu de onderwerpen het weer en straling. Hierna komt het onderwerp licht en tenslotte onderwerp elektriciteit. Er is voor dit nieuwe programma gekozen omdat de onderwerpen het weer, straling en licht wel in het schoolexamen getoetst moeten worden, maar niet in het centraal examen getoetst worden. Door deze drie onderwerpen in klas 3 tl als schoolexamen af te nemen, wordt er tijd bespaard op het programma van klas 4tl.
- d. Eerst interactie met de docent, dan interactie met medeleerlingen in verband met misconcepten.

3. Organisatorisch

- a. Vijftig tot vijfenzeventig procent werklessen. In klas 3 tl één van de twee lessen. In klas 4 tl drie van de vier lessen.
- b. Bijlessen. Een bijles is een les tijdens een Daltonuur in een tussenuur voor de docent waarbij leerlingen uit klas 4 tl in een kleine groep geleid oefenen met examenopgaven die gerelateerd zijn aan het volgende schoolexamen.
- c. Daltonuren.
- d. Opstelling van de tafels in het lokaal staat meestal in bus-, vaak in proefwerkopstelling. Tijdens een werkles of een Daltonuur wordt eerst 8 minuten individueel in stilte gewerkt. Het lokaal staat dan vaak in proefwerkopstelling. Na 8 minuten is er gelegenheid voor interactie met de docent of met elkaar. Tafels kunnen dan eventueel aangeschoven worden.
- e. Voordat leerlingen de echte toets maken hebben ze in klas 3 tl minimaal één oefentoets in proefwerkopstelling gemaakt en is deze oefentoets besproken. In klas 4 tl hebben de leerlingen twee à drie proef-SE's gemaakt en besproken voordat ze het echte SE maken. Hiervoor worden in klas 3 tl twee en in klas 4 tl tussen de drie en zes lessen gepland.

1.3 Praktijkprobleem

Het probleem is dat we niet precies weten hoe het komt dat zoveel leerlingen, met name meisjes, in klas 3 tl nask1 kiezen als examenvak in klas 4 tl op de Ronerborg. Zit er een relatie tussen de goede examenresultaten voor nask1, zie tabel 1, en het groeiend aantal leerlingen op de Ronerborg dat nask1 als examenvak kiest (zie tabel 2)?

Tabel 1: Resultaten CE nask1 op de Ronerborg.

Schooljaar	Percentiel CE*	Gemiddelde CE*	Gemiddelde land*	Percentage voldoende CE*	Percentage voldoende eindcijfer
2012-2013	93%	6,93	6,3	95%	95%
2013-2014	90%	6,94	6,3	89%	95%
2014-2015	96%	7,27	6,4	100%	100%
2015-2016	99%	7,74	6,5	100%	100%
2016-2017	97%	7,25	6,3	98%	98%
2017-2018	92%	6,80	6,2	96%	98%

* Bron: Vensters voor verantwoording, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 & 2018

Tabel 2: Absolute en relatieve aantallen leerlingen met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl

Schooljaar	T (j/m)	Nt1	Nj1	Nm1	Ptr	Pjr	Pmr	Ptl*	Pjl*	Pml*
2012-2013	76 (42/34)	19	18	1	25%	43%	3%	32%	58%	5%
2013-2014	73 (44/29)	19	17	2	26%	39%	7%	31%	56%	5%
2014-2015	68 (39/29)	19	18	1	28%	46%	3%	31%	57%	5%
2015-2016	72 (43/29)	30	25	5	42%	58%	17%	32%	57%	6%
2016-2017	84 (40/44)	46	23	23	55%	58%	53%	31%	56%	6%
2017-2018	82 (34/48)	56	29	27	68%	85%	56%	31%	57%	6%
2018-2019	92 (47/45)	65	38	27	71%	81%	60%	31%	57%	6%

T: totaal aantal leerlingen in klas 4 tl op de Ronerborg met verdeling jongens/meisjes
Nt1: aantal leerlingen met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl op de Ronerborg
Nj1: aantal jongens met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl op de Ronerborg
Nm1: aantal meisjes met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl op de Ronerborg
Ptr: percentage leerlingen met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl op de Ronerborg
Pjr: percentage jongens met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl op de Ronerborg
Pmr: percentage meisjes met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl op de Ronerborg
Ptl: percentage leerlingen met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl landelijk
Pjl: percentage jongens met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl landelijk
Pml: percentage meisjes met nask1 in het vakkenpakket in klas 4 tl landelijk
* Bron: CBS (2018)

De docent op de Ronerborg wil dit succes graag continueren. Welke aspecten uit de huidige praktijkcontext dragen bij aan dit succes zodat dit succes te continueren is voor het vak nask1 op de Ronerborg? Zijn er aspecten die bruikbaar zijn voor het vak nask1 Borgenbreed en/of buiten rsg de Borgen? De docent is inmiddels benaderd door de vakgroep Binask van de NHL om hulp te bieden bij het vak nask1 op het Werkmancollege omdat het vak kampt met slechte examenresultaten. Zijn er aspecten die bruikbaar zijn voor andere vakken dan nask1? Welke aspecten wegen zwaar? Welke

aspecten wegen niet of nauwelijks? Zijn er nog aspecten waar niet aan gedacht is, zodat het nog beter kan?

In het schooljaar 2007/2008 is er een onderzoek geweest onder havo- en vwo-leerlingen van 80 scholen in Nederland wat hun keuze bepaalde voor een natuurprofiel, met name het profiel natuur en techniek. Uit dit onderzoek bleek onder andere dat hoe meer zelfvertrouwen, nut en plezier leerlingen ervaren ten aanzien van de exacte vakken, hoe groter de kans op een exactere profielkeuze. Volgens het onderzoek correleert de inschatting van het eigen talent van de leerling voor exacte vakken 0,551 met de keuze voor een n&t-profiel. Deze correlatie is bij het n&t-profiel sterker dan bij een n&g-profiel of een maatschappijprofiel. (Van Langen & Vierke, 2009). In een onderzoek bij mavo- leerlingen genaamd "Nut, vertrouwen, toegankelijkheid: wat docenten kunnen doen opdat meer meisjes natuurkunde gaan kiezen" komt naar voren dat met name de lage inschatting bij meisjes van hun eigen capaciteiten bij exacte vakken hen belet om een exact vakkenpakket te kiezen (Alting, 2003). Volgens bestaand onderzoek in zowel mavo, havo als vwo is blijkbare het inschatten van de eigen competentie bij een exact vak behoorlijk bepalend voor de keuze van dat vak in de examenklas. Volgens de literatuur is het dus van belang om de beleving van het vak nask1 te onderzoeken, omdat deze een rol speelt bij de keuze voor het vak nask1 in de examenklas.

1.4 Doel onderzoek

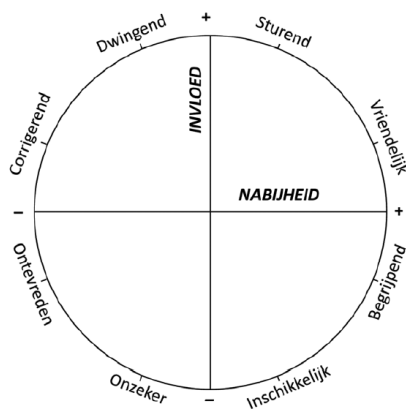
Het doel van dit onderzoek is inzicht te krijgen in de redenen waarom leerlingen nask1 als examenvak kiezen in klas 4 tl, zodat het huidige percentage leerlingen op de Ronerborg met nask1 als examenvak stabiel blijft of zelfs nog groeit. Tevens zouden docenten nask1 buiten de Ronerborg en docenten van andere (exacte) vakken binnen en buiten de Ronerborg moeten kunnen profiteren van dit inzicht. Er zou hierbij zicht moeten komen op de aspecten van de dagelijkse praktijk bij nask1 in klas 3 die zwaar wegen bij de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl. Dus welke aspecten moeten zeker behouden blijven?

2. Theoretisch kader

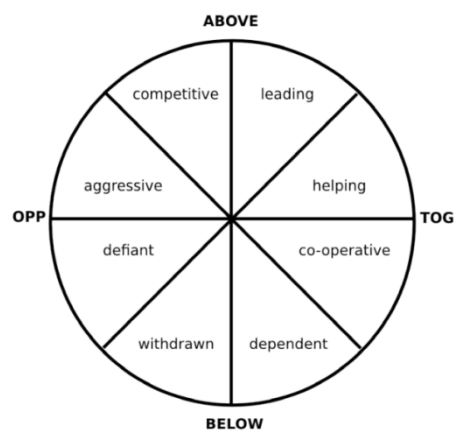
Zoals al eerder vermeld speelt de inschatting van het eigen talent bij de leerling een belangrijke rol bij de keuze voor een vakkenpakket met het vak natuurkunde op havo en vwo (Van Langen & Vierke, 2009). Tevens komt in het onderzoek van Alting (2003) naar voren dat naast het vertrouwen in eigen kunnen van de leerling nog meer het ervaren nut van het vak nask1 een rol speelt bij de keuze van het vak. Dit wordt bevestigd door Eccles (2009). Zij schrijft in haar onderzoek over "task value": als een leerling het nut van een vak ziet en plezier beleeft aan het vak, zal de leerling eerder het vak kiezen. Het is dus bij dit onderzoek van belang om de schoolvakbeleving van nask1 bij de leerlingen te onderzoeken. Voor het vak wiskunde is hier in 1986 een instrument voor ontwikkeld: "Belevingsschaal voor wiskunde: schoolvakbeleving" (Martinot, 1987). De belevingsschaal voor wiskunde is ontwikkeld voor de eerste drie jaar van het voortgezet onderwijs in Nederland en bestaat uit 32 stellingen over het vak wiskunde waarbij de leerlingen op een vijfpuntschaal een antwoord kunnen geven van helemaal mee oneens tot helemaal mee eens. De 32 stellingen zijn verdeeld over vier categorieën: Plezier, Angst en moeilijkheid, Inzet en interesse en Nut/relevantie. Een hoge score, met een maximum van 32 punten betekent een positieve beleving. Dus een hoge score op Angst/Moeilijkheid betekent veel zelfvertrouwen. Dit instrument is gebruikt in diverse andere onderzoeken waaronder een onderzoek in opdracht van het Kohnstamm Instituut uit 2008

waarin het volgende gesteld wordt: “Voor wiskunde wordt gebruik gemaakt van de Wiskundebelevingsschaal, die aan het Cito is ontwikkeld (Martinot et al, 1988). Dit is een goed onderzocht instrument dat zowel betrouwbaar als valide is.” (Meijer, Eck & Felix, 2008). In een publicatie van het CITO “Toetsen op school voortgezet onderwijs” (Kuhlemeier & Van Til, 2012) wordt de tip gegeven om de belevingsschaal wiskunde om te werken naar een ander vak. Deze tip suggereert dat dit instrument bruikbaar zou kunnen zijn voor het vak natuurkunde (nask1).

Speelt het handelen van de docent een rol bij de keuze voor het vak natuurkunde (nask1) als examenvak? In de literatuur is hier veel over te vinden. In een onderzoek van Hanstede, Rigter en Verboon (2009) komt naar voren dat de invloed van docenten bij de keuze van meisjes in het vwo voor het vak natuurkunde als examenvak heel klein is. Op een schaal van 1 (totaal niet belangrijk) tot 5 (heel belangrijk) scoort de invloed van de docent 1,3. In een later onderzoek van Diederens, Van Helden, Van Rossum en Wanningen (2012) komt een genuanceerder beeld naar voren: hoewel er geen relatie tussen de rol van de docent en de keuze voor natuurkunde bij leerlingen in het Vwo, ongeacht het geslacht, gevonden wordt, blijkt wel dat leerlingen in de Havo eerder natuurkunde als examenvak kiezen als de docent hoog scoort op “Nabijheid” of “Invloed”. “Nabijheid” en “Invloed” zijn termen die gebruikt worden bij de Interpersoonlijke Cirkel Docent (Brekelmans, 2010) welke weer gebaseerd is op de Roos van Leary (Leary 1957), zie figuur 1 en 2. De scores op Nabijheid en Invloed zijn te meten met de verkorte Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag (VIL). De verkorte VIL met 24 vragen verdeeld over 8 categorieën is onder andere gebruikt bij een grootschalig onderzoek onder ruim 6000 klassen in het voortgezet onderwijs in Nederland en wordt in het betreffende onderzoek als betrouwbaar geacht (Brekelmans et al., 2011).



Figuur 1: Interpersoonlijke Cirkel Docent



Figuur 2: Roos van Leary

Het lijkt er op dat als het niveau van de leerlingen lager wordt, het interpersoonlijk leraarsgedrag een belangrijkere rol gaat spelen bij de keuze van het examenvak natuurkunde (nask1). Dit vermoeden wordt gesteund door het onderzoek van Alting (2003). Zij schrijft dat een klasklimaat waarin aandacht aan natuurkunde wordt besteed in plaats van aan het verbeteren van het gedrag van leerlingen een positief effect heeft van de keuze voor het vak. Verder schrijft Alting (2003) dat een streng corrigerende docent, zelfs als deze correcties alleen op jongens gericht zijn een negatief effect hebben op de keuze van meisjes voor het vak nask1. In de conclusie en discussie van het onderzoek “De interpersoonlijke relatie tussen de bèta-docent en leerling en de keuze voor het profiel en de keuzevakken” wordt tevens het advies gegeven om bij vervolgonderzoek een smalle doelgroep te kiezen op één school waarbij bekend is over welke docent de VIL is ingevuld. De verwachting is dan

dat er meer verbanden gevonden gaan worden (Diederen et al., 2012). Het is zeker de moeite waard om het interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent nask1 op de Ronerborg te gaan onderzoeken. Dit kan met de verkorte VIL.

De verkorte VIL gaat over het pedagogisch handelen van de docent. Uit onderzoek van De Weerd en Rommes (2011) blijkt dat goed uitleg kunnen geven en enthousiasme van de docent ook van belang zijn bij de keuze van leerlingen voor het vak natuurkunde als examenvak. Deze aspecten kwamen naar voren in de resultaten van de interviews die gehouden werden in het kader van dit onderzoek. In het onderzoek van Alting (2003) wordt dit beeld bevestigd en aangevuld: de uitleg van de docent, het aanbrengen van een overzichtelijke structuur in het curriculum van zowel niveau als variatie van onderwerpen dragen bij aan de positieve keuze voor het vak nask1 als examenvak.

3. Onderzoeksvragen

3.1 Hoofdvraag

De bedoeling van dit onderzoek is een bijdrage te leveren aan het inzicht in de keuze voor nask1 als examenvak door leerlingen in klas 3tl. Er zou hierbij zicht moeten komen op de aspecten van het handelen van de docent in de dagelijkse praktijk bij nask1 in klas 3 die zwaar wegen bij de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl. Dit leidt tot de volgende hoofdvraag:

Hoe kunnen we op de Ronerborg er voor zorgen dat het huidige percentage leerlingen dat het vak nask1 als examenvak kiest gelijk blijft of hoger wordt?

3.2 Deelvragen

1. Welke aspecten van de schoolvakbeleving bij leerlingen van het vak nask1 dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?
2. Welke aspecten van interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?
3. Welke aspecten van het dagelijks handelen van de docent dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?

4. Methode

4.1 Schoolvakbeleving

In het theoretisch kader is aangegeven dat schoolvakbeleving van de leerlingen een belangrijke rol speelt bij de keuze van leerlingen voor natuurkunde als examenvak. Bij dit onderzoek is de belevingsschaal voor wiskunde omgezet naar de belevingsschaal voor nask1 zoals voorgesteld in de literatuur (Kuhlemeier en Van Til, 2012). Bij de omzetting is bij de 32 stellingen van de enquête het woord “wiskunde” vervangen door het woord “natuurkunde”. Er is op de Ronerborg voor het woord “natuurkunde” gekozen in plaats van “nask1” omdat de docent het tijdens de lessen bijna altijd over natuurkunde heeft in plaats van over nask1. De belevingsschaal voor nask1 is voor twee zaken ingezet. In eerste instantie is de ontwikkeling van de schoolvakbeleving van nask1 in de loop van het schooljaar 2018-2019 in klas 3 tl gemeten. Ten tweede is het verschil gemeten tussen de schoolvakbeleving nask1 van de leerlingen in klas 3 tl ,waarbij nask1 een verplicht vak is, en de schoolvakbeleving nask1 van de leerlingen in klas 4 tl waarbij nask1 een gekozen vak is.

4.1.1 Selectie

Volgens de literatuur spelen prestaties in de vorm van cijfers op toetsen een belangrijke rol bij de keuze, met name bij meisjes, voor het vak nask1 (Alting, 2003). Hoewel je een goed cijfer op nask1 niet één op één kunt vertalen naar een positieve schoolvakbeleving op de subschaal Angst en moeilijkheid, is het interessant om de enquête af te nemen op een moment dat de leerlingen nog geen cijfers gehaald hebben en op een later moment als die zelfde leerlingen wel cijfers gehaald hebben om zo te kijken welke ontwikkeling er in schoolvakbeleving heeft plaats gevonden, met name op de subschaal Angst en moeilijkheid. Voor het onderzoek naar de schoolvakbeleving nask1 hebben bijna alle leerlingen van klas 3 tl van de Ronerborg drie keer de enquête verdeeld over het schooljaar 2018 -2019 ingevuld. Om de resultaten van de enquête eerlijk te kunnen vergelijken en zo de ontwikkeling van de schoolvakbeleving te meten zijn alleen de gegevens van de leerlingen die drie keer de enquête ingevuld hebben gebruikt voor het onderzoek.

De eerste keer is de enquête ingevuld in week 42. In week 42 hadden de leerlingen in klas 3 tl zes weken les gehad in het vak nask1 en stonden ze op het punt de eerste toets voor nask1 te maken. De tweede keer is de enquête ingevuld in week 48. In week 48 hadden de leerlingen reeds twee toetsen (de eerste in week 42 en de tweede in week 47) achter de rug en hadden ze het resultaat van deze toetsen terug gekregen. De derde keer is de enquête ingevuld in week 14. In week 14 hadden de leerlingen net hun vakkenpakket gekozen. Er is gekozen voor drie afnamemomenten om de ontwikkeling van de schoolvakbeleving van de leerlingen in klas 3 tl te onderzoeken.

Alle aanwezige leerlingen van klas 4 tl van de Ronerborg hebben de enquête één keer ingevuld in week 48. De reden om een zelfde peilmoment te kiezen als klas 3 tl was om de factor peilmoment zo veel mogelijk uit te sluiten bij de invloed op de resultaten van de enquête. De schoolvakbeleving van klas 4 tl wordt zo op het zelfde moment gemeten als de schoolvakbeleving van klas 3 tl.

4.1.2 Dataverzameling

De enquête schoolvakbeleving nask1 (zie bijlage 1) is vier keer afgenomen op de iPad van de leerlingen in proefwerkopstelling via de ELO Itslearning. De enquête is steeds klassikaal afgenomen. De enquête is voor alle klassen binnen dezelfde week afgenomen. Zo zijn er vier enquêtes in Itslearning komen te staan.

4.1.3 Data- analyse

De resultaten van de vier enquêtes schoolvakbeleving nask1 zijn opgeslagen in Itslearning en vervolgens als Exceldocument gedownload. Er is een ander Exceldocument gemaakt dat de gedownloade Exceldocumenten omgezet heeft naar vier nieuwe Exceldocumenten met daarin een tabel met de gemiddelde klassenscores op de subschalen Plezier, Angst en moeilijkheid, Inzet en interesse en Nut/relevantie. De gemiddelde klassenscores zijn vervolgens met behulp van de normtabellen leerjaar 3 van de belevingsschaal wiskunde (Martinot, 1987) omgezet naar de normscores “ver onder gemiddelde”, “onder gemiddelde”, “gemiddeld”, “boven gemiddelde” en “ver boven gemiddelde”. Zie tabel 3.

Tabel 3: normtabellen leerjaar 3 belevingsschaal wiskunde

Subschaal 1: Plezier				
klasescore		normscore	percentage normgroep	Betekenis normscore
0	- 12,8	1	6,7%	ver onder het gemiddelde
12,9	- 16,0	2	24,2%	onder het gemiddelde
16,1	- 19,8	3	38,3%	gemiddeld
19,9	- 23,5	4	24,2%	boven het gemiddelde
23,6	- 32,0	5	6,7%	ver boven het gemiddelde
Subschaal 2: Angst en moeilijkheid				
0	- 16,8	1	6,7%	ver onder het gemiddelde
16,9	- 19,8	2	24,2%	onder het gemiddelde
19,9	- 22,1	3	38,3%	gemiddeld
22,2	- 24,0	4	24,2%	boven het gemiddelde
24,1	- 32,0	5	6,7%	ver boven het gemiddelde
Subschaal 3: Inzet en interesse				
0	- 10,0	1	6,7%	ver onder het gemiddelde
10,1	- 12,7	2	24,2%	onder het gemiddelde
12,8	- 15,1	3	38,3%	gemiddeld
15,2	- 17,5	4	24,2%	boven het gemiddelde
17,6	- 32,0	5	6,7%	ver boven het gemiddelde
Subschaal 4: Nut/relevantie				
0	- 17,6	1	6,7%	ver onder het gemiddelde
17,7	- 20,2	2	24,2%	onder het gemiddelde
20,3	- 22,4	3	38,3%	gemiddeld
22,5	- 24,1	4	24,2%	boven het gemiddelde
24,2	- 32,0	5	6,7%	ver boven het gemiddelde

De klassenscores en normscores van de enquête van klas 3 tl in week 48 zijn vergeleken met de klassenscores en normscores van de enquête van klas 4tl in week 48, waarbij per subschaal gekeken is naar het verschil in klassenscores en normscores . Hierbij geven de klassenscores een beeld welke klas positiever scoort op de schoolvakbeleving gedifferentieerd naar vier subschalen. De normscores geven de mate van verschil in schoolvakbeleving aan.

Tevens is gekeken naar het verloop van de resultaten van klassenscores en normscores per subschaal op basis van de enquêtes in week 42, 48 en 19 in klas 3tl. De klassenscores geven hierbij aan of de schoolvakbeleving veranderd is in de loop van het jaar. De normscores geven hierbij de mate van verandering aan.

4.2 Interpersoonlijk leraarsgedrag

In het theoretisch kader is beschreven dat het interpersoonlijk leraarsgedrag invloed kan hebben op de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4tl.

4.2.1 Selectie

Voor het onderzoek naar het interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent nask1 op de Ronerborg hebben alle aanwezige leerlingen van klas 3 tl en alle aanwezige leerlingen van klas 4 tl van de Ronerborg één keer de VIL ingevuld. De VIL is afgenomen in week 50. Volgens de theorie staat het beeld dat de leerlingen van een docent hebben al redelijk snel vast (Van Tartwijk et al., 2014). Er is voor week 50 gekozen omdat dit een reguliere lesweek was, niet te dicht op de enquête schoolvakbeleving om “enquêtemoeheid” te voorkomen.

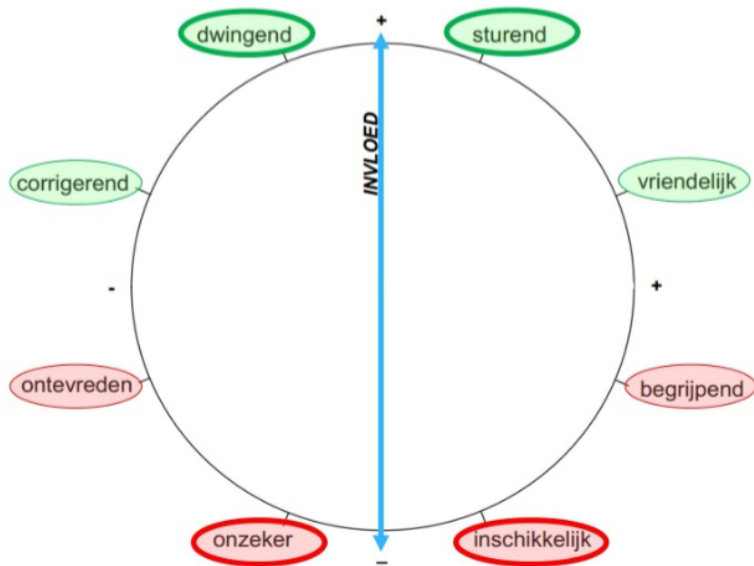
4.2.2 Dataverzameling

De VIL (zie bijlage 2) is afgenomen op de Ipad van de leerlingen in proefwerkopstelling via de ELO Itslearning. De enquête is steeds klassikaal afgenomen. De enquête is voor alle klassen binnen dezelfde week afgenomen.

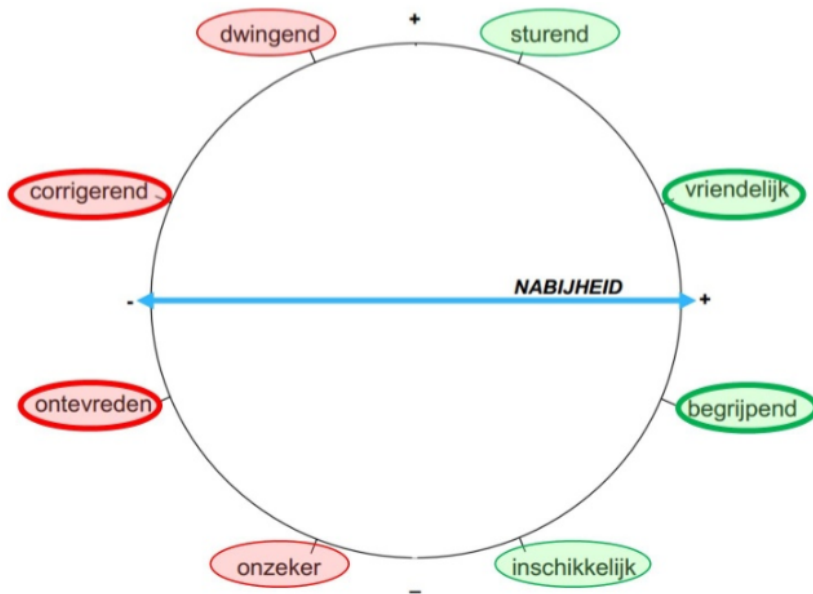
4.2.3 Data- analyse

De resultaten van de VIL zijn opgeslagen in Itslearning en vervolgens als Exceldocument gedownload. Er is een ander Exceldocument gemaakt dat de gedownloade gegevens omgezet heeft naar gemiddelde klassenscores op de categorieën “sturend”, “helpend”, “begrijpend”, “inschikkelijk”, “onzeker”, “ontevreden”, “corrigerend” en “dwingend”. In dit zelfde Exceldocument is een grafische weergave gemaakt van de gemiddelde klassenscores op de acht categorieën met behulp van het grafiektype “Radar”. Op deze wijze is een grafische weergave verkregen die de Interpersoonlijke Cirkel Docent (Brekelmans, 2010) benadert.

In een onderzoek “Binden en betrekken; bevorderen van studiesucces” uitgevoerd door Arjan van der Hoorn op het ROC Leiden afdeling Sport en bewegen (van der Hoorn, 2012) werd onder andere gebruik gemaakt van de VIL. Van der Hoorn schrijft: *“Aangenomen wordt dat de ideale docent een tolerant gezaghebbende doceerstijl heeft. Voornamelijk de subschalen sturend, helpend en begrijpend worden in een tolerant gezaghebbende doceerstijl vertegenwoordigd. Door deze docenten wordt begrip getoond voor studenten en rekening gehouden met hun behoeften en belangen. Door deze docenten wordt het bieden van structuur gecombineerd met het geven van ruimte aan studenten”* (van der Hoorn, 2012). In de figuren 3 en 4 wordt de mate van invloed van de scores op de subschalen van de VIL op de dimensies “Invloed” en “Nabijheid” uitgebeeld.

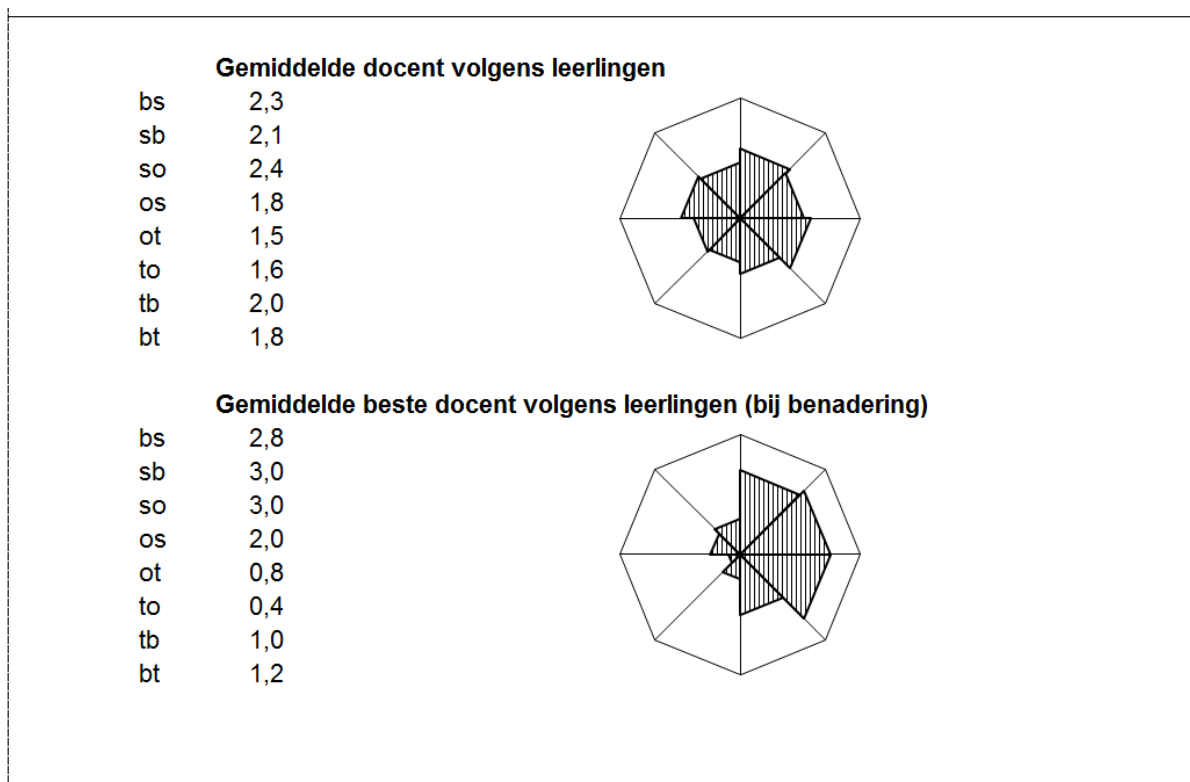


Figuur 3: Mate van invloed van de scores op de subschalen op de dimensie "Invloed" in de roos van Leary.



Figuur 4: Mate van invloed van de scores op de subschalen op de dimensie "Nabijheid" in de roos van Leary.

Bij het onderzoek werd gebruik gemaakt van een spreadsheet ontwikkeld door Mieke Brekelmans en Jan van Tartwijk (Brekelmans & van Tartwijk, 2008). In het spreadsheet staat een score van de gemiddelde docent gezien door leerlingen en een score van de gemiddelde beste docent gezien door leerlingen (zie figuur 5). Met behulp van de scores "Gemiddelde docent volgens leerlingen" en "Gemiddelde beste docent volgens leerlingen (bij benadering)" zijn de scores van klas 3 tl nask1 en klas 4 tl nask1 op de Ronerborg beoordeeld.



Figuur 5: Gemiddelde docent en gemiddelde beste docent volgens leerlingen (Brekelmans & van Tartwijk, 2008)

4.3 Andere aspecten

In het theoretisch kader wordt geschreven over didactische, organisatorische en persoonsaspecten zoals enthousiasme van de docent die bepalend kunnen zijn bij de keuze van het vak nask1 als examenvak. De effecten van het didactisch en organisatorisch handelen van de docent nask1 op de Ronerborg zouden bevraagd kunnen worden via een aantal interviews. Tevens is het wenselijk tijdens deze interviews vragen te stellen over de achterliggende oorzaken van de gemeten schoolvakbeleving en het gemeten pedagogisch klimaat door de VIL. Ook zouden er aspecten kunnen zijn die buiten het bewust handelen van de docent vallen. Met behulp van semigestructureerde interviews kunnen alle mogelijke aspecten die te maken hebben met de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl aan bod komen. Gevolg is wel dat je de op basis van resultaten van de interviews geen generaliserende conclusies kunt trekken (Dingemanse 2018). Dit deel van het onderzoek zal dus kwalitatief zijn.

4.3.1. Selectie

Bij de selectie van de kandidaten voor de interviews is rekening gehouden met geslacht en het niveau van de leerlingen. Het niveau van de leerlingen is vastgesteld op basis van het gemiddelde cijfer op het schoolexamen (SE) in week 10. Zo zijn er zes typen leerlingen ontstaan. Zie tabel 4.

Tabel 4: typen leerlingen voor semigestructureerde interviews

Geslacht ↓ Niveau →	Zwak ($SE < 6,0$)	Gemiddeld ($6,5 \leq SE < 7,0$)	Sterk ($SE \geq 7,5$)
Jongen	J, Z	J, G	J, S
Meisje	M, Z	M, G	M, S

Omdat dit deel van het onderzoek kwalitatief was, is er per type leerling één interview afgenomen.

4.3.2 Dataverzameling

Bij alle zes interviews, zijn de volgende onderwerpen aan bod gekomen.

- In eerste instantie de vraag: Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4 tl?
- Bij het doorvragen na de eerste vraag de onderwerpen “makkelijk vak”, “nuttig vak”, “leuk vak” en “vak met niet al te veel studiebelasting” analoog aan de subschalen van de schoolvakbeleving natuurkunde. Tevens is er doorgevraagd naar de achterliggende redenen. Op deze wijze is er aanvullende data verzameld voor het beantwoorden van deelvraag 1.
- Het interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent gesplitst op invloed en nabijheid met de achterliggende redenen. Op deze wijze is er aanvullende data verzameld voor het beantwoorden van deelvraag 2.
- De pedagogische aspecten a tot en met e genoemd bij “1.2 context” van het handelen van de docent. Pedagogisch aspect f speelt pas in klas 4 tl en zal geen rol gespeeld hebben in klas 3 tl bij de keuze voor nask1 in klas 4 tl. Hooguit zou de wetenschap dat de docent in klas 4 tl bijles zal geven enige invloed kunnen hebben.
- De didactische aspecten bi, bii, biv en c van het handelen van de docent. De didactische aspecten a en biii, die samenhangen plus aspect d zijn handelingen die de docent voor het eerst in schooljaar 2018-2019 volledig inzet. Deze aspecten zullen daardoor waarschijnlijk een kleine rol hebben gespeeld in klas 3tl bij de keuze voor nask1 in klas 4 tl tijdens het schooljaar 2017-2018.
- De organisatorische aspecten a, c, d en e van het handelen van de docent. De docent geeft pas structureel bijlessen in klas 4. Daarom zal organisatorisch aspect b om dezelfde reden als pedagogisch aspect f geen rol gespeeld hebben in klas 3 tl bij de keuze voor nask1 in klas 4 tl.
- Aspecten van het gedrag van de docent die niet aan bod zijn gekomen bij eerdere onderwerpen.

De onderwerpen zijn verwerkt in een topiclijst (zie bijlage 3).

4.3.3 Data- analyse

De redenen die de leerlingen tijdens de interviews gaven voor hun keuze van het vak nask1 in klas 4 tl zijn verzameld en gerubriceerd in de categorieën beleving, interpersoonlijk, pedagogisch, didactisch, organisatorisch en anders. Tevens zijn de zes typen leerlingen die gebruikt zijn bij de selectie van de leerlingen voor de interviews verwerkt in de analyse. Zo zijn er 36 (zes keer zes) categorieën ontstaan waarin de redenen die de leerlingen tijdens de interviews gaven zijn opgedeeld. Zie tabel 5.

Tabel 5: mogelijke categorieën van uitkomsten van de interviews

categorieën↓ type leerling →	J, Z	J, G	J, S	M, Z	M, G	M, S
Beleving	J, Z, B	J, G, B	J, S, B	M, Z, B	M, G, B	M, S, B
Interpersoonlijk	J, Z, I	J, G, I	J, S, I	M, Z, I	M, G, I	M, S, I
Pedagogisch	J, Z, P	J, G, P	J, S, P	M, Z, P	M, G, P	M, S, P
Didactisch	J, Z, D	J, G, D	J, S, D	M, Z, D	M, G, D	M, S, D
Organisatorisch	J, Z, O	J, G, O	J, S, O	M, Z, O	M, G, O	M, S, O
Anders	J, Z, A	J, G, A	J, S, A	M, Z, A	M, G, A	M, S, A

De indicatoren voor de categorie Beleving zijn: makkelijk vak, nuttig vak, leuk vak en vak met niet al te veel studiebelasting.

De indicatoren voor de categorie Interpersoonlijk zijn: invloed van de docent en nabijheid van de docent.

De indicatoren voor de categorie Pedagogisch zijn: ervaren vrijheid van de leerlingen, positieve psychologie van de docent en pedagogische prikkels van de docent.

De indicatoren voor de categorie Didactisch zijn: de YouTube-filmpjes in de Taak, de leerlijnen in de Taak, de drempeltoetsen in de Taak en de opbouw van het nask1-programma in klas 3 tl.

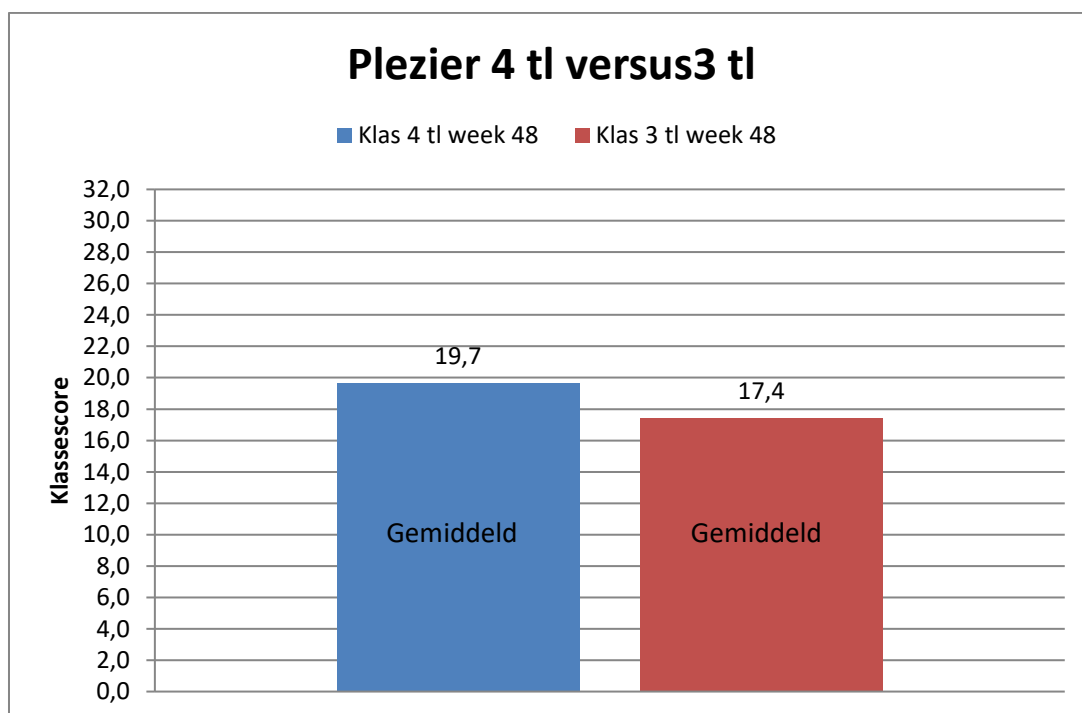
De indicatoren voor de categorie Organisatorisch zijn: de opdeling instructielessen/werklessen, de opstelling van de tafels in toets opstelling of bus opstelling en een week voor het SE oefenen met proef-SE's als generale repetitie.

De indicator voor de categorie Anders is: alles wat door leerlingen wordt gezegd wat bijgedragen heeft aan de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl en niet onder een andere categorie valt.

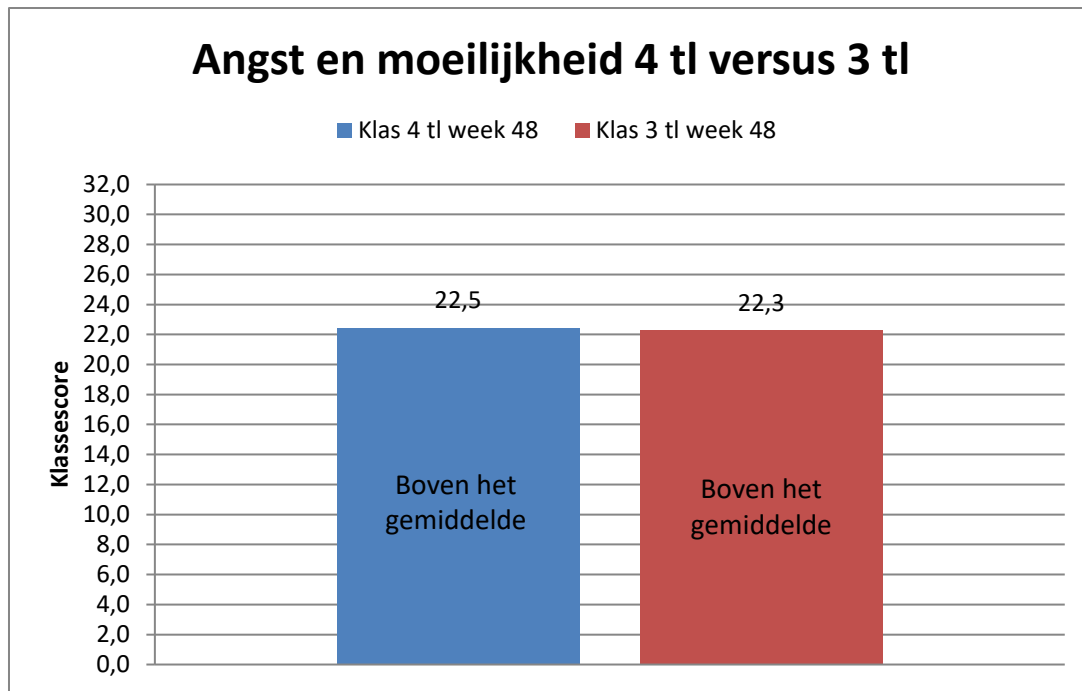
5. Resultaten

5.1 Resultaten Schoolvakbeleving

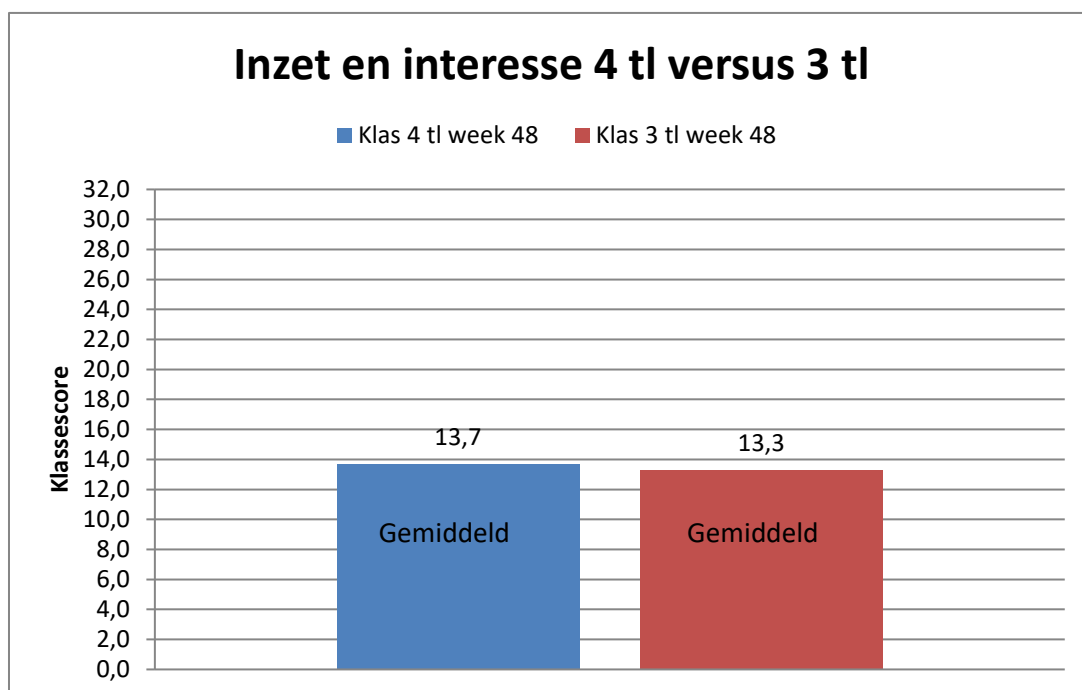
59 van de 74 leerlingen in klas 3 tl hebben in zowel week 42, week 48 als week 14 de Enquête Schoolvakbeleving ingevuld. 63 van de 65 leerlingen in klas 4 tl hebben de Enquête Schoolvakbeleving in week 48 ingevuld. De resultaten van de Enquête Schoolvakbeleving uit week 48 zijn verwerkt in figuur 3, figuur 4, figuur 5 en figuur 6. De gemiddelde klassescores zijn bij iedere subschaal hoger in klas 4 tl met leerlingen die nask1 hebben gekozen dan in klas 3 tl met leerlingen die nask1 als verplicht vak hebben. De normscores zijn op de subschalen Plezier, Angst en moeilijkheid en Inzet en interesse in klas 4 tl gelijk aan de normscores van klas 3 tl. Op de subschaal Nut/relevantie is de normscore in klas 4 tl hoger dan in klas 3 tl.



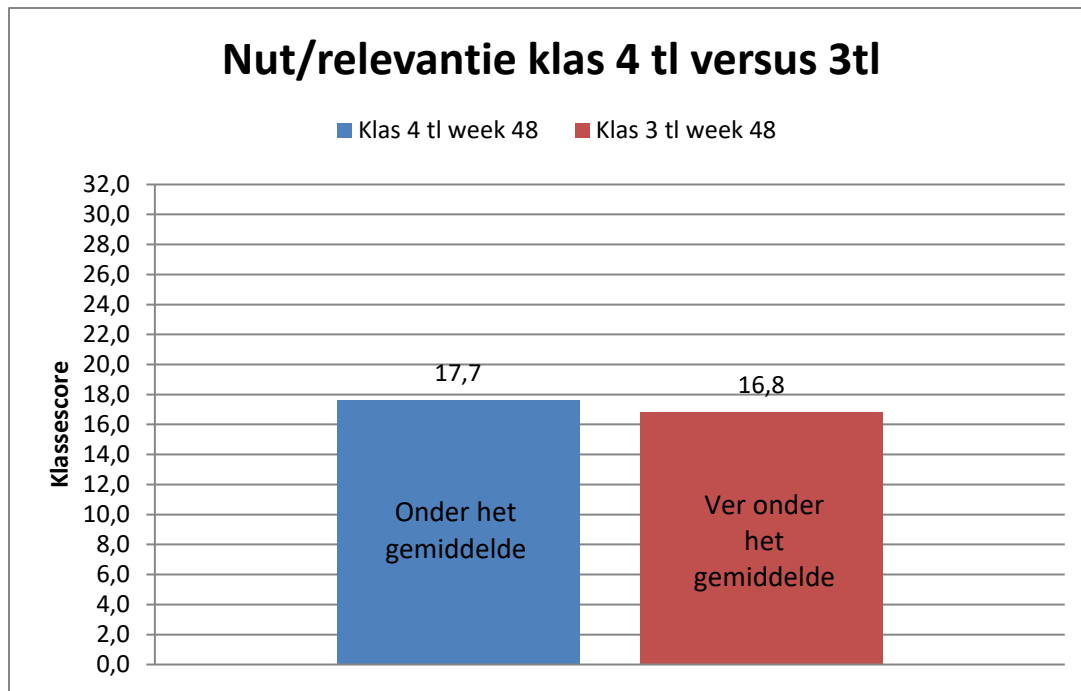
Figuur 3: schoolvakbeleving Plezier klas 4 tl versus klas 3 tl



Figuur 4: schoolvakbeleving Angst en moeilijkheid klas 4 tl versus klas 3 tl



Figuur 5: schoolvakbeleving Inzet en interesse klas 4 tl versus klas 3 tl



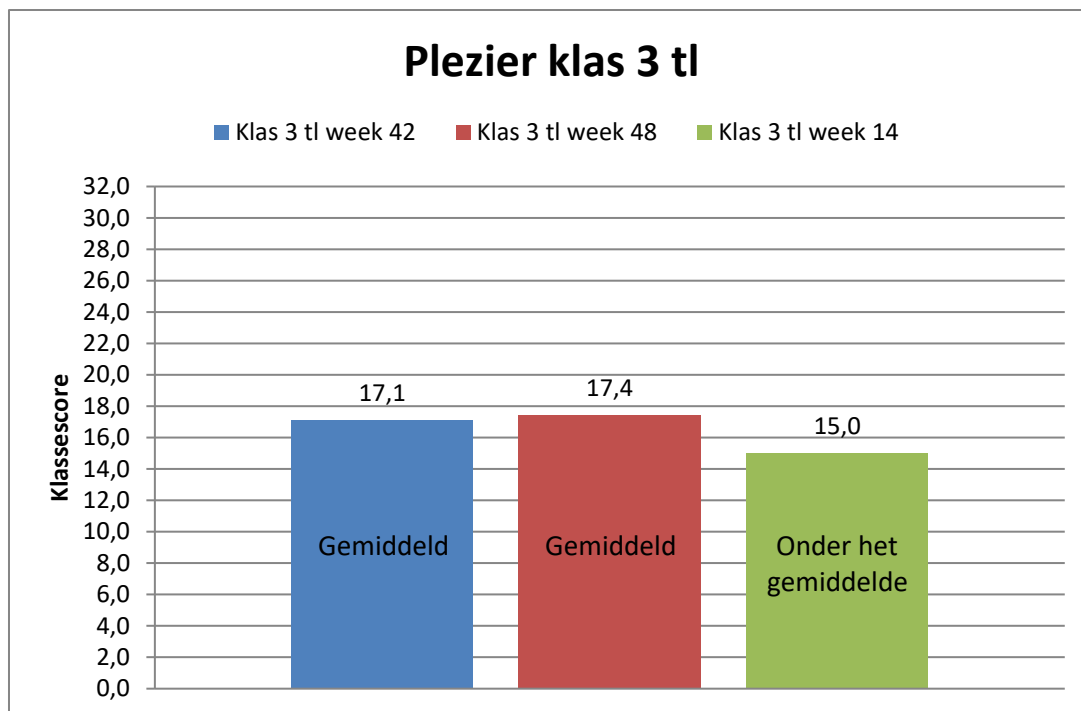
Figuur 6: schoolvakbeleving Nut/relevantie klas 4 tl versus klas 3 tl

Het verloop van de resultaten van de Enquête Schoolvakbeleving bij de leerlingen van klas 3 tl uit de weken 42, 48 en 14 zijn verwerkt in figuur 7, figuur 8, figuur 9 en figuur 10. De gemiddelde klasscores zijn bij iedere subschaal in week 48 hoger dan in week 42. De normscores zijn op de subschalen Plezier, Inzet en interesse en Nut/relevantie in week 48 gelijk aan de normscores in week 42. Op de subschaal Angst en moeilijkheid is de normscore in week 48 hoger dan in week 42.

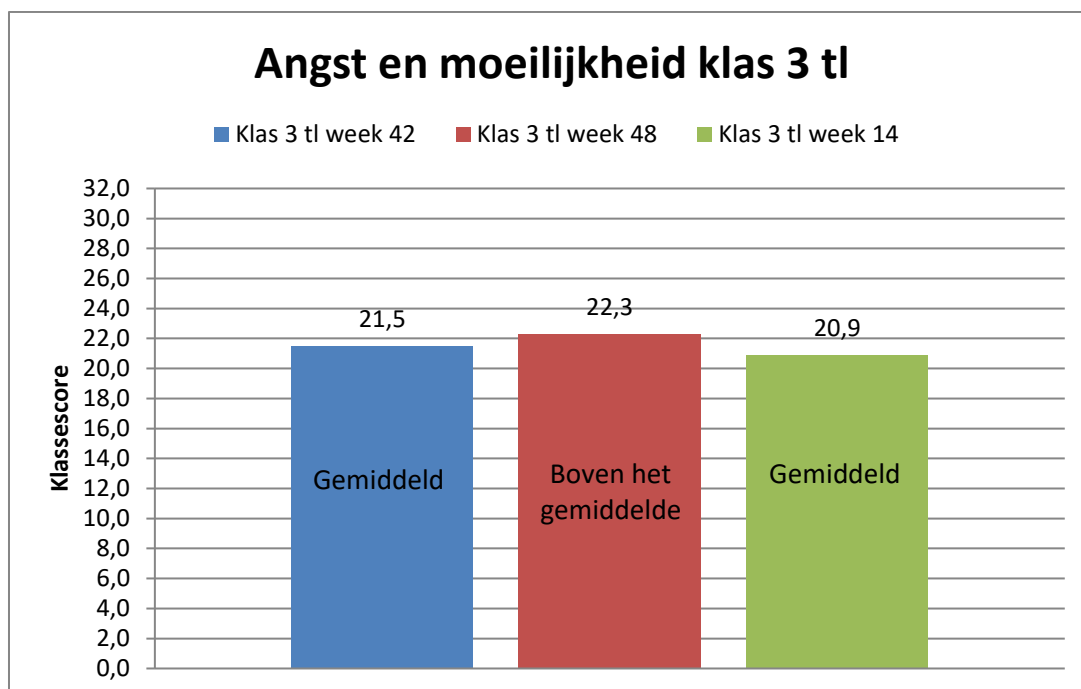
De gemiddelde klasscores zijn bij iedere subschaal in week 14 lager dan in week 42 en week 48. De normscore op de subschaal Nut/relevantie is in week 14 gelijk aan de normscore in week 42 en week 48. Op de subschaal Angst en moeilijkheid is de normscore in week 14 gelijk aan de normscore in week 42, maar lager dan de normscore in week 48. De normscores op de subschalen Plezier en Inzet en interesse zijn in week 14 lager dan de normscores in week 42 en week 48. . In week 48 hadden de leerlingen in klas 3 tl twee toetsen gehad en stonden ze gemiddeld een 7,0. In de periode tussen week 48 en week 14 hadden de leerlingen ook nog twee schoolexamens gehad met een gemiddeld cijfer van 6,1. In week 14 is de leerlingen van klas 3 tl gevraagd of ze nask1 zouden gaan kiezen als examenvak in klas 4tl. De leerlingen konden antwoorden met ja, nee of twijfel. Twee leerlingen waren afwezig. In tabel 9 een overzicht van de antwoorden.

Tabel 9: Antwoorden op de vraag: ga je in klas 4 tl (2019-2020) nask1 kiezen?

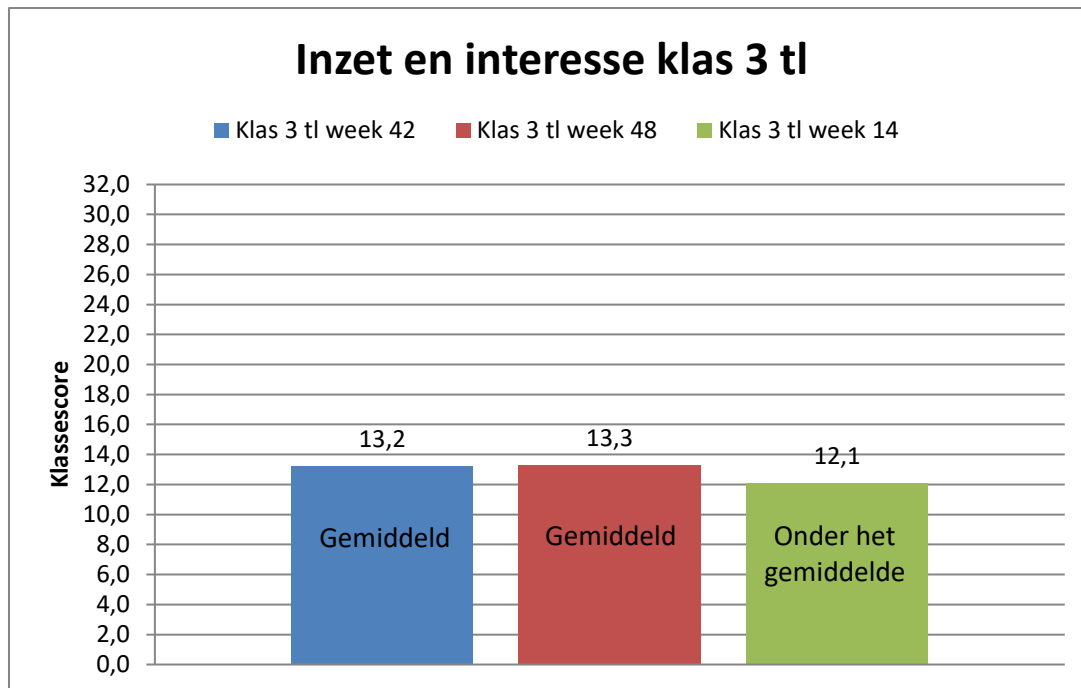
Antwoord	ja	nee	twijfel
Aantal	26	23	23
Percentage	35%	31%	31%



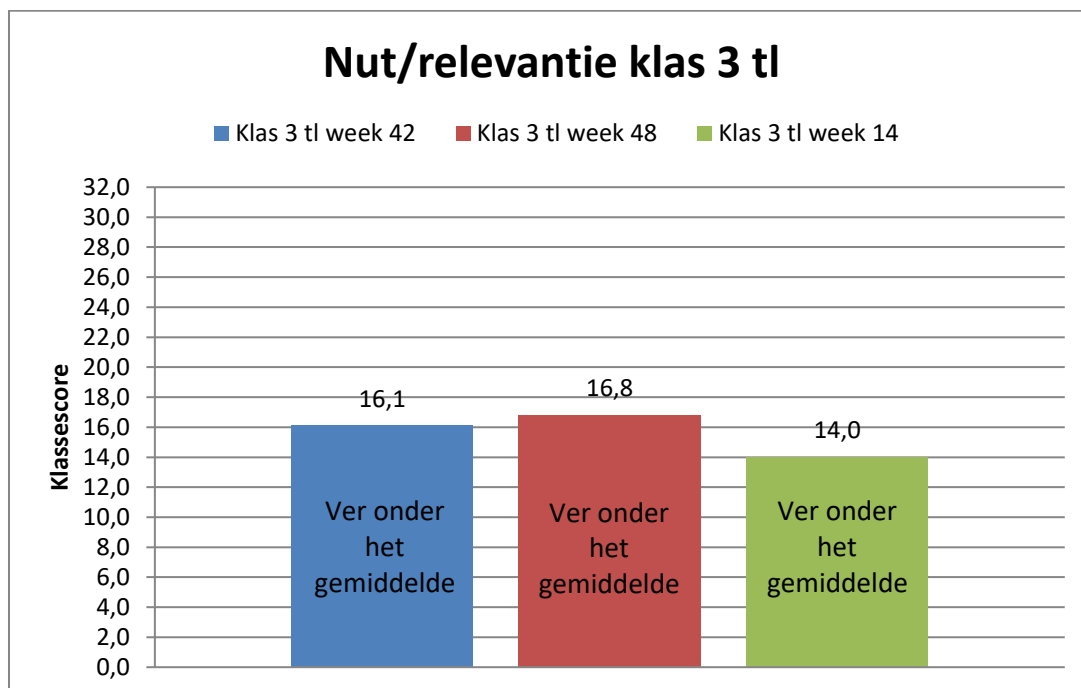
Figuur 7: schoolvakbeleving Plezier klas 3 tl



Figuur 8: schoolvakbeleving Angst en moeilijkheid klas 3 tl



Figuur 9: schoolvakbeleving Inzet en interesse klas 3 tl



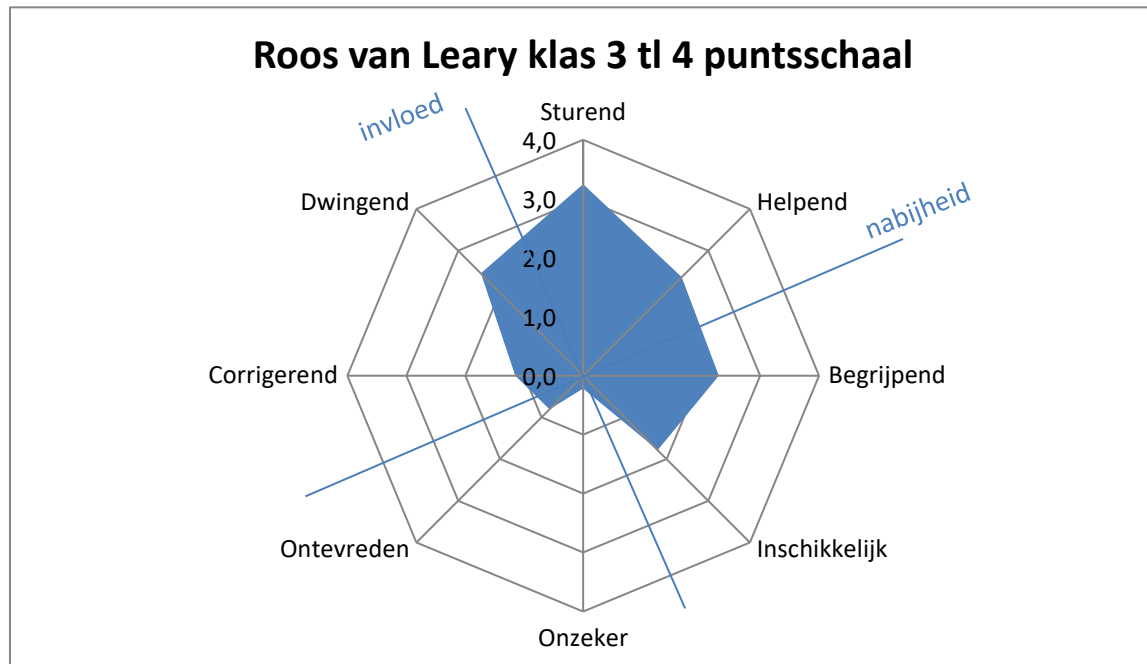
Figuur 10: schoolvakbeleving Nut/relevantie klas 3 tl

5.2 Resultaten Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag

De Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag (VIL) is ingevuld door 71 van de 74 leerlingen in klas 3 tl en 60 van de 65 leerlingen in klas 4 tl. De resultaten van de VIL zijn verwerkt in tabel 10 en tabel 11 en in figuur 11 en figuur 12.

Tabel 10: scores op de VIL klas 3 tl

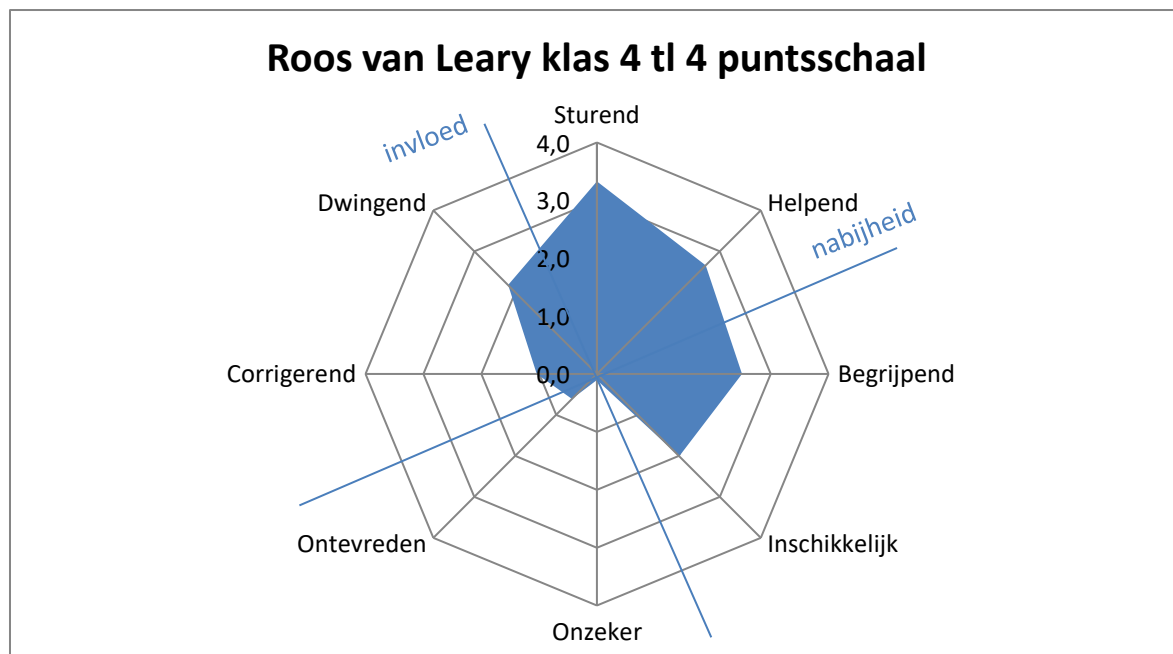
	Sturend	Helpend	Begrijpend	Inschikkelijk	Onzeker	Ontevreden	Corrigerend	Dwingend
Gemiddeld 4 puntsschaal	3,2	2,4	2,3	1,8	0,2	0,8	1,2	2,5
Gemiddeld percentage	81%	59%	58%	45%	5%	20%	29%	61%



Figuur 11: Roos van Leary klas 3 tl 4 puntsschaal

Tabel 11: scores op de VIL klas 4 tl

	Sturend	Helpend	Begrijpend	Inschikkelijk	Onzeker	Ontevreden	Corrigerend	Dwingend
Gemiddeld 4 puntsschaal	3,3	2,7	2,5	2,0	0,1	0,6	1,0	2,2
Gemiddeld percentage	83%	66%	63%	50%	3%	15%	26%	54%



Figuur 12: Roos van Leary klas 4 tl 4 puntsschaal

Als je kijkt naar de scores van de leerlingen nask1 van de Ronerborg op de VIL, dan zijn de scores van klas 4 tl wat gunstiger dan van klas 3 tl. De mate van invloed die de docent op de leerlingen heeft is in zowel klas 3 tl als 4 tl hoger dan de invloed van de ideale docent. Op de dimensie nabijheid scoort de docent tussen gemiddeld en ideaal. De docent wordt door de leerlingen zeer laag beoordeeld op de dimensies “onzeker”, “ontevreden” en “corrigerend” (zie tabel 12 en 13).

Tabel 12: scores op de VIL klas 3 tl Ronerborg

	Sturend (bs)	Helpend (sb)	Begrijpend (so)	Inschikkelijk (os)	Onzeker (ot)	Ontevreden (to)	Corrigerend (tb)	Dwingend (bt)
Gemiddeld Ronerborg	3,2	2,4	2,3	1,8	0,2	0,8	1,2	2,5
Gemiddelde docent	2,3	2,1	2,4	1,8	1,5	1,6	2,0	1,8
Gemiddelde beste docent	2,8	3,0	3,0	2,0	0,8	0,4	1,0	1,2

Tabel 13: scores op de VIL klas 4 tl Ronerborg

	Sturend (bs)	Helpend (sb)	Begrijpend (so)	Inschikkelijk (os)	Onzeker (ot)	Ontevreden (to)	Corrigerend (tb)	Dwingend (bt)
Gemiddeld Ronerborg	3,3	2,7	2,5	2,0	0,1	0,6	1,0	2,2
Gemiddelde docent	2,3	2,1	2,4	1,8	1,5	1,6	2,0	1,8
Gemiddelde beste docent	2,8	3,0	3,0	2,0	0,8	0,4	1,0	1,2

5.3 Resultaten interviews

De volledige opbrengst per vraag van de interviews staat in bijlage 4. De verslagen van de interviews per leerling staan in bijlage 5. In deze paragraaf staat de samenvatting van bijlage 4 opgedeeld in de categorieën Beleving, Interpersoonlijk, Pedagogisch, Didactisch, Organisatorisch en Anders. Iedere categorie is weer opgedeeld in de indicatoren genoemd in paragraaf 4.3.3. De antwoorden op de eerste en belangrijkste vraag: “Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?” zijn volledig weergegeven.

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

- JZ: Ik wou 7 vakken. In de 3^e stond ik vrij goed op natuurkunde een 7 komma nog wat. Dus ik dacht dat kan ik wel. 7 vakken voor de zekerheid.
- MZ: Eigenlijk dat ik nog een 6^e vak er bij moest en ik vind het wel leuk en interessant en soms wel makkelijk.
- JG: In de eerste toen ik u voor wiskunde had, vond ik dat u wiskunde heel goed uitlegde. Natuurkunde interesseerde me wel met getallen en dat soort dingen en ik vond u zo goed uitleggen dat ik het snapte en snel opvatte dat ik het gewoon leuk vond. U zei altijd: geen apetruekjes, nou dat deed ik in de eerste en tweede nog wel eens met sommige vakken, maar daar ben ik helemaal van afgestapt.
- MG: Ik vond het een leuk vak maar ik had nog een vak nodig en natuurkunde was ik wel goed in.
- JS: Vakken met cijfers, dat sprak mij heel erg aan en taalkundige vakken vind ik helemaal niks. Ik had ook al wiskunde van u (in klas 1) en de manier waarop u wiskunde gaf dat vond ik echt geweldig. Dat je zelf mag kiezen wat je doet. Wat je makkelijk vindt doe je niet. Wat je moeilijk vindt dat oefen je. Dat vond ik juist mooi. In de derde klas had ik natuurkunde van u. Dat ging via het zelfde schema. Ik wou het ook graag in de 4^e zo doen.
- MS: Ik heb het gekozen omdat ik eigenlijk nog niet wist wat ik wou worden en eigenlijk wel een zevende vak wou. En ik heb eerst natuurkunde niet gekozen en toen dacht ik als ik breed kies, kan ik meer worden en op natuurkunde daar stond ik het hoogste, dus toen dacht ik dan kies ik voor natuurkunde.

Beleving

Makkelijk vak:

De jongen met een gemiddeld cijfer onder de 6 vond nask1 expliciet een moeilijk vak, terwijl hij in klas 3 op basis van zijn gemiddelde cijfer nask1 geen moeilijk vak vond en mede daarom nask1 als examenvak heeft gekozen. Drie van de zes leerlingen vonden nask1 expliciet een makkelijk vak. Uit de antwoorden op de eerste vraag bleek dat alle zes leerlingen het feit dat ze nask1 makkelijk vonden in klas 3 mee hebben laten wegen in hun keuze voor het vak nask1 in klas 4.

Nuttig vak:

Eén van de zes leerlingen heeft een vervolgopleiding gekozen (ICT) waarbij nask1 niet verplicht, maar wel nuttig is. Drie leerlingen gaven aan dat je wel wat met natuurkunde kunt. Uit de antwoorden op de eerste vraag bleek dat één leerling nask1 heeft gekozen omdat ze nog niet wist welke opleiding ze wilde gaan doen en ze met nask1 meer keuzemogelijkheden zou hebben.

Leuk vak:

Bij vier van de zes leerlingen stond nask1 in de top drie van leukste vakken. De jongen met een gemiddelde cijfer onder de 6 gaf aan dat hij nask1 niet leuk vond omdat hij het een moeilijk vak vond. Hij gaf het vak nask1 het cijfer 5,5 en de docent het cijfer 8.

Vak met niet al te veel studiebelasting:

Alle zes leerlingen gaven aan thuis weinig tot niets te doen voor het vak nask1.

Interpersoonlijk**Invloed:**

Alle zes leerlingen vonden de docent een goede docent die goed kan uitleggen, die duidelijk is en die veel verantwoordelijkheid bij de leerlingen laat. Drie van de zes leerlingen geven aan dat het gedrag van de docent een positieve rol heeft gespeeld bij de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl.

Nabijheid:

Alle zes leerlingen vonden de docent iemand die graag leerlingen wil helpen en daar ook zijn best voor doet. Tevens werd de sfeer tijdens de lessen beschreven als ontspannen met alle ruimte om vragen te stellen.

Pedagogisch**Ervaren vrijheid van leerlingen:**

De ervaren vrijheid werd door de leerlingen ervaren als gekregen verantwoordelijkheid. Alle zes leerlingen ervoeren dit als positief. Eén leerling heeft expliciet om deze reden mede gekozen voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl.

Positieve psychologie van de docent:

Alle zes de leerlingen viel het op dat als een leerling een vraag stelt, hij/zij een compliment krijgt. Dit werd door de leerlingen als positief ervaren. Dit strookt met de antwoorden die gegeven zijn bij de indicator Nabijheid.

Pedagogische prikkels:

De pedagogische prikkels werden als positief en rechtvaardig ervaren. Eén leerling beschreef “verplicht vooraan zitten als je onvoldoende staat” als zowel prikkel als hulp.

Didactisch

De YouTube-filmpjes in de Taak:

Drie van de zes leerlingen van zwak tot sterk maakten wel eens gebruik van de YouTube-filmpjes in de taak.

De leerlijnen in de Taak:

De leerlijnen, met name de examenleerlijn buiten het werkboek om, werden door vier van de zes leerlingen gewaardeerd met kwalificaties als “veel fijner”, “hartstikke mooi”, “heel handig” en “echt geweldig”.

De drempeltoetsen in de Taak:

Vijf van de zes leerlingen zagen de drempeltoets als een nuttig instrument om kennis in te slijpen en zo verder te komen. Eén leerling noemde de drempeltoets het als zekerheid om zich niet te verkijken op het niveau van de stof. Eén leerling vond het feit dat je moet slagen voor de drempeltoets een prikkel om vragen te stellen.

De opbouw van het nask1-programma in klas 3 tl:

Eén leerling noemde expliciet de inhoudelijke opbouw van het klas 3 programma als heel fijn. Drie leerlingen hadden weinig tot geen herinnering aan het programma in klas 3. Twee leerlingen interpreteerden de vraag zo dat ze dachten dat het over de manier van werken volgens de Dalton taak ging, waarbij de manier van werken als positief ervaren werd.

Organisatorisch

De opdeling instructielessen/werklessen:

Vijf van de zes leerlingen vonden de opdeling één instructieles en drie werklessen per week fijn. Daarbij gaven deze leerlingen aan dat één hele les instructie voor hun beter was dan een les met de helft instructie en de helft zelf werken. Eén leerling maakte het niet uit.

De opstelling van de tafels in toets opstelling of bus opstelling:

De helft van de leerlingen gaf aan het fijn te vinden om een werkles in toets opstelling te beginnen. De andere helft maakte het niet uit. Enkele opmerkingen waren: “100% er mee eens dat de productie per les hoger ligt”, “eigenlijk moet je het uiteindelijk zelf doen” en “je bent sneller klaar met je taak”.

Een week voor het SE oefenen met proef-SE's als generale repetitie:

Vijf van de zes leerlingen gaven aan dit als positief te ervaren. Enkele opmerkingen waren: “Als je zo’n proef-SE maakt, dan maak je al een oud examen”, “dat is gewoon het SE met andere vragen” en “ik vind het ook wel handig, want dan ga je ook wel bezig”.

Anders

Eén leerling noemde het feit dat de Ronerborg een Daltonschool is als een groot pluspunt bij nask1. De leerdoelen in de Taak gaven hem houvast bij het leren.

6. Conclusie

6.1 Schoolvakbeleving

Welke aspecten van de schoolvakbeleving bij leerlingen van het vak nask1 dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?

Uit de interviews blijkt dat vier van de zes leerlingen nask1 gekozen hebben als zesde of zevende vak waarbij het gemiddelde cijfer en het daarbij behorende zelfvertrouwen de doorslag hebben gegeven voor de keuze van nask1. Je kunt dus uit de interviews concluderen dat de behaalde cijfers van leerlingen in klas 3 tl veel invloed hebben op de schoolvakbeleving van de leerlingen met name op de subschaal Angst en moeilijkheid. Deze conclusie wordt bevestigd door het verloop van de schoolvakbeleving in klas 3 tl in het schooljaar 2018-2019. Zie figuur 7, 8, 9 en 10. Alle zes geïnterviewde leerlingen gaven aan dat ze thuis weinig tot niets (hoeven) doen voor nask1. Eén leerling zei impliciet dat weinig thuis hoeven doen het vak nask1 aantrekkelijk maakt om te kiezen. Samenvattend zou je kunnen zeggen dat twee derde van de geïnterviewde leerlingen nask1 gekozen heeft omdat ze het een makkelijk vak vonden, waar ze thuis weinig tot niets voor hoefden te doen.

6.2 Interpersoonlijk leraarsgedrag

Welke aspecten van interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?

Op de VIL scoorde de docent op de dimensie Invloed hoger dan de gemiddelde beste docent volgens leerlingen en op de dimensie nabijheid tussen de gemiddelde en de gemiddelde beste docent volgens leerlingen. Zie tabel 12 en tabel 13. Volgens de literatuur zou dit een positieve invloed moeten hebben op de keuze voor het vak nask1 (Diederiksen et al, 2012). Het beeld dat de uitslag van de VIL geeft werd bevestigd door de interviews, waarbij de dimensie Nabijheid nog positiever naar voren kwam. Twee van de zes leerlingen gaven aan dat het interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent een positieve rol heeft gespeeld bij de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl.

6.3 Dagelijks handelen

Welke aspecten van het dagelijks handelen van de docent dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?

Het pedagogisch handelen van de docent werd door de zes geïnterviewde leerlingen herkend. Hierbij werd de ervaren vrijheid van de leerlingen en de positieve psychologie van de docent positief tot zeer positief ervaren. De pedagogische prikkels werden gemiddeld als minder belangrijk ervaren. Bij één van de zes leerlingen heeft de ervaren vrijheid expliciet een positieve rol gespeeld bij de keuze voor het vak nask1 in klas 4 tl.

Het didactisch handelen van de docent met betrekking tot de Daltontaak werd door de zes geïnterviewde leerlingen herkend. De verschillende leerlijnen en de drempeltoetsen in de Daltontaak werden positief tot zeer positief beoordeeld. De helft van de geïnterviewde leerlingen waardeerde de YouTube-filmpjes in de Daltontaak. Eén van de zes leerlingen kon zich de inhoud van het programma nask1 uit klas 3 tl redelijk herinneren en waardeerde dit positief.

De bevroegde organisatorische handelingen van de docent werden door de zes geïnterviewde leerlingen herkend en neutraal tot positief beoordeeld. Met name de indeling één instructieles en

drie werklessen per week en proef-SE's oefenen als generale repetitie werden goed en fijn gevonden. Er was begrip voor de toets opstelling of bus opstelling van de tafels.

Het vak natuurkunde kreeg gemiddeld het cijfer 7,5 van de zes geïnterviewde leerlingen waarbij de jongen met een gemiddeld cijfer onder de 6,0 onderscheid maakte tussen het vak (cijfer 5,5 omdat hij nask1 in klas 4 tl moeilijk vond) en de docent (cijfer 8). Als in de berekening van het gemiddelde cijfer de 5,5 vervangen zou worden door de 8 dan zou het gemiddelde cijfer een 7,9 worden. Samenvattend zou je kunnen concluderen dat het pedagogisch, didactisch en organisatorisch handelen van de docent positief gewaardeerd werd door de geïnterviewde leerlingen. Dit heeft in ieder geval een positieve rol gespeeld bij de keuze van het vak nask1 bij één van de geïnterviewde leerlingen.

Tenslotte de hoofdvraag: **Hoe kunnen we op de Ronerborg er voor zorgen dat het huidige percentage leerlingen dat het vak nask1 als examenvak kiest gelijk blijft of hoger wordt?**

Twee derde van de geïnterviewde leerlingen heeft nask1 als vijfde, zesde of zevende vak in klas 4 tl gekozen. Dit hebben ze gedaan omdat ze nask1 in klas 3 tl een makkelijk vak vonden op basis van hun gemiddelde cijfer en een ze groot vertrouwen hadden in de docent. In volgorde van belangrikheid, maar wel in samenhang heeft het pedagogisch, didactisch en organisatorisch handelen van de docent bijgedragen aan het vertrouwen van de leerlingen in de docent en dus in de keuze voor het vak nask1 in klas 4. Het verloop van de schoolvakbeleving in klas 3 tl (zie figuur 7, 8, 9 en 10) gecombineerd met het dalende gemiddelde cijfer tussen week 48 en week 14 in klas 3 tl en de voorlopige keuzeresultaten in klas 3 tl (zie tabel 9) bevestigen het vermoeden dat het gemiddelde cijfer op nask1 in klas 3 tl veel invloed heeft op de keuze van het vak nask1 in klas 4 tl.

7. Discussie

Dit onderzoek heeft gebracht dat de beleving van het vak nask 1, met name op het gebied van vertrouwen in eigen kunnen van de leerling, een belangrijke factor is bij de keuze voor het vak nask1 in klas 4tl. Leerlingen kiezen vaak nask1 als één van de laatste vakken in hun vakkenpakket en kijken daarbij onder andere naar hun gemiddelde cijfer op nask1. Omdat de werkelijkheid complex is zijn er meerdere factoren die op elkaar inwerken bij de positieve beleving van het vak nask1. Een belangrijke factor is het pedagogisch-didactisch-organisatorisch handelen van de docent. Iedere docent zou de uitwerking van zijn eigen handelen bij zichzelf kunnen meten door de VIL bij zijn leerlingen af te nemen. Ook het interviewen van leerlingen geeft inzicht in de effecten op leerlingen van het pedagogisch-didactisch-organisatorisch handelen van de docent.

Een aanbeveling voor de praktijk op rsg de Borgen zou zijn om het programma nask1 in klas 3 tl te heroverwegen en in ieder geval de volgorde dichtheid, elektriciteit, licht uit het oude programma te handhaven. De schoolvakbeleving van klas 3 tl is in week 48 positiever geworden ten opzichte van week 42 na de toetsing van het onderwerp dichtheid waarbij vooral het omgaan met de formule $\text{dichtheid} = \text{massa} : \text{volume}$ getoetst werd. Voor deze toets moesten leerlingen vooral oefenen. In het oude programma werd verder gegaan met het onderwerp elektriciteit waarbij opnieuw veel geoefend werd met formules. Er werd dus voortgebouwd op een algoritme dat leerlingen reeds aangeleerd hadden gekregen bij het onderwerp dichtheid. Het gemiddelde cijfer op het proefwerk elektriciteit was vorig schooljaar een 7,1. In het nieuwe programma zijn de leerlingen na het onderwerp dichtheid getoetst op de onderwerpen het weer en straling waarbij formules nauwelijks een rol speelden en waarbij vooral geleerd moest worden in plaats van geoefend. Tevens moest er op de toetsen meer geredeneerd dan gerekend worden. Dit resulteerde in een gemiddeld cijfer op de twee schoolexamens van 6,1.

Aanvullend onderzoek zou kunnen gaan over de relatie beleving en behaalde cijfers. Ook is er een sterk vermoeden dat het tot stand komen van een goed cijfer een relatie heeft met het gedegen aanleren van het omgaan met formules. Dit vermoeden is mede gebaseerd op de feedback die de docent kreeg van een tweede corrector in 2018. Citaat uit mail d.d. 5 juni 2018 van Ben Klein Overmeen van het Carmelcollege Salland: *“Verder ben ik erg jaloers op het niveau van deze groep. Met name de manier waarop rekenopgaven uitgewerkt zijn, vind ik van hoog niveau.”* Een aanvullend onderzoek over het aanleren van formulevaardigheden bij leerlingen in de tl zou interessant kunnen zijn.

De indeling van het bewust handelen van de docent in de categorieën pedagogisch, didactisch en organisatorisch is wel onderbouwd gekozen, maar over de plaatsing van de handelingen in de te categorieën valt te discussiëren. Belangrijk is dat alle bevraagde handelingen door de geïnterviewde leerlingen herkend werden en dus beoordeeld konden worden. Tevens konden de geïnterviewde leerlingen geen andere aspecten van het handelen van de docent noemen die de docent reeds bevraagd had. Het plaatsen van een bewuste handeling in een andere categorie zou dan ook geen invloed hebben op de conclusies.

Opvallend is dat de subschaal Nut/relevantie, in tegenstelling tot wat de literatuur zegt (Alting, 2003), een kleine rol speelt bij de keuze van het vak. Dit blijkt zowel uit de enquêtes Schoolvakbeleving (zie figuur 6 en figuur 10) als uit de interviews. De lage normscores op de subschaal Nut/relevantie kunnen nog wel gerelativeerd worden omdat de normscores gebenchmarkt

zijn met het vak wiskunde. Je zou kunnen redeneren dat wiskunde op het gebied van Nut/relevantie een positiever imago heeft dat nask1.

Referenties

- Van Aalten, P. (2015). De zeven competenties van de docent. Geraadpleegd van <https://www.zevencompetenties.nl/>
- Parkhurst, H. (1922). Education on the Dalton plan. New York: E. P. Dutton & company
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2019, 14 april). VO; leerlingen, onderwijssoort in detail, leerjaar. Geraadpleegd van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80040ned/table?ts=1555239132104>
- Van Langen, A. & Vierke, H. (2009). Wat bepaalt de keuze voor een natuurprofiel? De invloed van de leerling, de school, de ouders en de peergroup. Den Haag: Platform Bèta Techniek
- Alting, A. (2003). Nut, vertrouwen, toegankelijkheid: wat docenten kunnen doen opdat meer meisjes natuurkunde gaan kiezen. Geraadpleegd van <https://pure.tue.nl/ws/files/2298728/200311638.pdf>
- Martinot, M. (1987). Belevingsschaal voor wiskunde: schoolvakbeleving. Arnhem: CITO
- Meijer, J., Van Eck, E. & Felix C. (2008). Leren met meer effect; rapportage van het onderzoek. Geraadpleegd van <http://www.muiswerk.nl/media/image/editor/File/Kennishoek/Taaltuin/Lerenmetmeereffect.pdf>
- Kuhlemeier, H. & Van Til, A. (2012). Toetsen op School Voortgezet onderwijs. Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling Arnhem, p. 123
- Hanstede, J., Rigter, T. & Verboon, B. (2009). Een slimme meid is op haar toekomst voorbereid; meisjes en hun keuze voor het NT-profiel. Geraadpleegd van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/31872>
- Diederens, K.J.T., Van Helden, R., Van Rossum, L. & Wanningen, S.D.W.M. (2012). De interpersoonlijke relatie tussen de bèta-docent en leerling en de keuze voor het profiel en de keuzevakken. Geraadpleegd van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/253147>
- Brekelmans, M. (2010). Klimaatverandering in de klas. Oratie Universiteit Utrecht. Geraadpleegd van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/44903>
- Brekelmans, M., Mainhard, M. T., Den Brok, P. J., & Wubbels, T. (2011). Teacher Control and Affiliation: Do Students and Teachers agree? Geraadpleegd van <https://pure.tue.nl/ws/files/3419055/Metis253910.pdf>
- Leary, T. (1957). An interpersonal diagnosis of personality. New York: The Ronald Press Company.
- De Weerd, J., & Rommes, E. (2011). To bèta or not to bèta? Over de rol van docenten in de keuze voor het N&T profiel. Geraadpleegd van <https://rjh.ub.rug.nl/genderstudies/article/view/1446>
- Eccles, J. S. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. Geraadpleegd van <https://pdfs.semanticscholar.org/6acd/36892bbf12fb56530bcb028b676e87b58101.pdf>
- Van Tartwijk, J., Brekelmans, M., Den Brok, P., Mainhard, T. (2014). Theorie en praktijk van leren en de leraar. Geraadpleegd van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/292948>
- Van der Hoorn, M.A.J. (2012). Binden en betrekken; bevorderen van studiesucces. Geraadpleegd van <https://meesterschap.files.wordpress.com/2013/05/analyseverslag-binden-en-betrekken-bevorderen-van-studiesucces1.pdf>

- Brekelmans, M. & van Tartwijk, J. (2008). Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag, rapportage versie 2.2. Geraadpleegd van https://redirect.viglink.com/?format=go&jsonp=vglNk_155083079433614&key=5229d68d9dbd9c51df83a3e2aa5d9234&libId=jsfwe5f90102syag000DA7il6kguo&subId=8982&loc=https%3A%2F%2Fmeesterschap.wordpress.com%2F2013%2F05%2F18%2Finterventie-binden-en-betrekken-bevorderen-van-studiesucces%2F&v=1&out=https%3A%2F%2Fmeesterschap.files.wordpress.com%2F2013%2F05%2F50itemvil_versie2-2_okt2008_verwerking.xls&ref=https%3A%2F%2Fmeesterschap.wordpress.com%2F%3Fs%3Dvil%26submit%3DZoeken&title=Interventie%20%E2%80%93%20Binden%20en%20Betrekken%20Bevorderen%20van%20studiesucces%20%7C%20Meesterschap&txt=Vragenlijst%20Inter-persoonlijk%20Leraarsgedrag
- Dingemanse, K. (2018, 8 april). Hoeveel mensen moet je interviewen? Geraadpleegd van <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/hoeveel-mensen-moet-je-interviewen/>

Bijlage 1: Schoolvakbeleving natuurkunde (nask1)

1 Natuurkunde zal niet gauw een hobby van mij worden.

- ☐ Helemaal niet mee eens.
- ☐ Niet zo mee eens.
- ☐ Dat weet ik niet.
- ☐ Wel een beetje mee eens.
- ☐ Helemaal mee eens.

Bij de volgende 31 stellingen hebben de leerlingen de keuze uit dezelfde opties als bij stelling 1.

2 Op de een of andere manier kan ik die natuurkunde maar niet onder de knie krijgen.

3 Voor natuurkunde doe ik niet meer dan nodig is.

4 Ik ben best goed in natuurkunde.

5 Vooral bij natuurkunde ben ik blij als het lesuur voorbij is.

6 Ik denk dat je in weinig beroepen iets aan natuurkunde hebt.

7 Ik weiger veel vrije tijd aan natuurkunde te besteden.

8 Onze natuurkundelessen zijn vaak boeiend en interessant.

9 Voor natuurkundetoetsen ben ik zenuwachtiger dan voor andere toetsen.

10 Ik merk aan andere vakken dat ik wat aan natuurkunde heb.

11 Natuurkunde is van belang om later een baan te krijgen.

12 Tijdens de natuurkundelessen voel ik me haast nooit zenuwachtig.

13 In je latere leven kun je best zonder natuurkunde.

14 Ik vind natuurkunde een leuk vak.

15 Ik zou later best een baan willen waarbij je natuurkunde gebruikt.

16 Het interesseert mij niet zo wat er in de natuurkundelessen wordt verteld.

- 17 In mijn vrije tijd doe ik wel eens spelletjes die iets met natuurkunde te maken hebben.
- 18 Zonder natuurkunde zou het op school veel leuker zijn.
- 19 Natuurkunde hangt mij meters de keel uit.
- 20 Ik maak wel eens meer taakwerk voor natuurkunde dan we op gekregen hebben.
- 21 Ik geloof dat natuurkunde maar weinig nut heeft.
- 22 Meestal begrijp ik wat er in de natuurkundelessen behandeld wordt.
- 23 Bij natuurkunde ben ik banger om fouten te maken dan bij andere vakken.
- 24 Buiten school heb je weinig aan wat je in de natuurkundelessen leert.
- 25 Ik voel me zeker van mezelf wanneer ik een vraag van de docent krijg met natuurkunde.
- 26 In de natuurkundeles gaat de tijd snel voorbij.
- 27 Het grootste gedeelte van de natuurkunde kun je later goed gebruiken.
- 28 Van onze natuurkundelessen begrijp ik meestal niet zoveel.
- 29 Ik hou me ook in mijn vrije tijd wel eens met dingen uit de natuurkundelessen bezig.
- 30 Bij veel dingen die je iedere dag tegenkomt heb je wat aan natuurkunde.
- 31 Eigenlijk zou ik liever geen natuurkunde volgen.
- 32 Ik vind het fijn om zelf een natuurkundevraagstuk op te lossen.

Bijlage 2: Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag

1 Deze docent heeft gezag.

- ☐ Nooit
- ☐ Soms
- ☐ Gemiddeld
- ☐ Vaak
- ☐ Altijd

Bij de volgende 23 stellingen hebben de leerlingen de keuze uit dezelfde opties als bij stelling 1.

2 Deze docent kan goed leiding geven.

3 Deze docent treedt zelfverzekerd op.

4 Deze docent heeft gevoel voor humor.

5 Deze docent is iemand waarop je kunt vertrouwen.

6 Deze docent heeft een prettige sfeer in de klas.

7 Deze docent leeft mee met leerlingen.

8 Deze docent is geduldig.

9 Deze docent is soepel voor leerlingen.

10 Deze docent geeft leerlingen hun zin.

11 Deze docent laat leerlingen hun gang gaan.

12 Deze docent vindt veel goed.

13 Deze docent maakt een onzekere indruk.

14 Deze docent treedt slap op

15 Deze docent treedt aarzelend op.

16 Deze docent is ontevreden.

17 Deze docent is uit zijn humeur.

18 Deze docent maakt een sombere indruk.

19 Deze docent dreigt met straf.

20 Deze docent kan kwaad worden.

21 Deze docent is driftig.

22 Deze docent houdt streng orde.

23 Deze docent bepaalt of leerlingen wat mogen zeggen.

24 Bij deze docent moet het stil zijn in de les.

Bijlage 3: Topiclijst interview

Dit is de interviewopzet die gebruikt is bij interviews met leerlingen van de Ronerborg over de redenen waarom ze nask1 als examenvak gekozen hebben in klas 4 tl. De interviewopzet illustreert thema's met een centrale vraag die steeds wordt gesteld, topics die aan bod moeten komen en mogelijkheden voor doorvragen.

Vooraf: Toestemming vragen geluidsopname.		
Intro: • Anonimiteit • Tijdsduur (15 – 20 minuten) • Doel interview: Waarom nask1 gekozen in klas 4 tl ? • Aanpak		
A. Hoofdvraag: Welke redenen hebben leerlingen om het vak nask1 als examenvak te kiezen in klas 4 tl		
Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?		
	Doorvragen:	
☐ Makkelijk vak	Vergelijk nask1 met je andere vakken qua moeilijkheidsgraad. Waarom?	
☐ Nuttig vak	Wat kun je met nask1 in de vervolgopleiding?	
☐ Leuk vak	Is er een plek voor natuurkunde in de top 3 van je leukste vakken?	
☐ Vak met niet al te veel studiebelasting	Hoeveel tijd besteed je thuis aan nask1?	
B. Welke aspecten van interpersoonlijk leraarsgedrag van de docent dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?		
Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?		
☐ Invloed	Wat vind je prettig aan mij tijdens de les? Waarom? In hoeverre heeft dat bijgedragen aan je keuze?	
☐ Nabijheid	In hoeverre zie je mij als iemand die je wil helpen? Waaraan merk je dat? In hoeverre heeft dat bijgedragen aan je keuze?	
C. Welke aspecten van het dagelijks handelen van de docent dragen bij aan de keuze voor het vak nask1 als examenvak in klas 4 tl?		
Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?		
☐ Pedagogisch vrijheid	In hoeverre heeft het feit dat ik je taakwerk nooit controleer en dus de verantwoordelijkheid bij jou laat bijgedragen aan je keuze?	
☐ Pedagogisch positieve psychologie	In hoeverre heeft het feit dat als een leerling een vraag stelt ik bijna altijd een compliment geef bijgedragen aan je keuze?	
☐ Pedagogisch prikkels	In hoeverre heeft het feit dat als je	

	onvoldoende staat vooraan moet zitten en als je een 8,0 of hoger staat je muziek mag luiten tijdens werklessen bijgedragen aan je keuze.	
☐ Didactisch taak	In hoeverre hebben de volgende zaken in de taak bijgedragen aan je keuze? • YouTube filmpjes • Keuze uit leerlijnen • Drempeltoetsen	
☐ Didactisch opbouw programma	Wat kun je je herinneren over hoe natuurkunde verliep in klas 3 tl en in hoeverre heeft dat je keuze bepaald?	
☐ Organisatorisch	In hoeverre hebben de volgende zaken in mijn lessen bijgedragen aan je keuze? • Werklessen • Daltonuren • Opstelling van de tafels • Oefentoetsen	
☐ Anders	Ben ik nog zaken vergeten?	
Algemene terugblik/afsluiting		
Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?	Waarom?, eventueel in vergelijking met andere vakken.	
Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?		

Bijlage 4: Opbrengst van de interviews geordend naar vraag.

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

- JZ: Ik wou 7 vakken. In de 3^e stond ik vrij goed op natuurkunde een 7 komma nog wat. Dus ik dacht dat kan ik wel. 7 vakken voor de zekerheid.
- MZ: Eigenlijk dat ik nog een 6^e vak er bij moest en ik vind het wel leuk en interessant en soms wel makkelijk.
- JG: In de eerste toen ik u voor wiskunde had, vond ik dat u wiskunde heel goed uitlegde. Natuurkunde interesseerde me wel met getallen en dat soort dingen en ik vond u zo goed uitleggen dat ik het snapte en snel opvatte dat ik het gewoon leuk vond. U zei altijd: geen apetruekjes, nou dat deed ik in de eerste en tweede nog wel eens met sommige vakken, maar daar ben ik helemaal van afgestapt.
- MG: Ik vond het een leuk vak maar ik had nog een vak nodig en natuurkunde was ik wel goed in.
- JS: Vakken met cijfers, dat sprak mij heel erg aan en taalkundige vakken vind ik helemaal niks. Ik had ook al wiskunde van u (in klas 1) en de manier waarop u wiskunde gaf dat vond ik echt geweldig. Dat je zelf mag kiezen wat je doet. Wat je makkelijk vindt doe je niet. Wat je moeilijk vindt dat oefen je. Dat vond ik juist mooi. In de derde klas had ik natuurkunde van u. Dat ging via het zelfde schema. Ik wou het ook graag in de 4^e zo doen.
- MS: Ik heb het gekozen omdat ik eigenlijk nog niet wist wat ik wou worden en eigenlijk wel een zevende vak wou. En ik heb eerst natuurkunde niet gekozen en toen dacht ik als ik breed kies, kan ik meer worden en op natuurkunde daar stond ik het hoogste, dus toen dacht ik dan kies ik voor natuurkunde.

Beleving

Makkelijk vak:

- JZ: Staat in top 3 van moeilijkste vakken.
- MZ: Over het algemeen wel oké.
- JG: Ik vind natuurkunde voor mij makkelijker omdat ik wat beter ben in rekenen.
- MG: Eén van de makkelijkste vakken.
- JS: Van makkelijk naar moeilijk op een schaal van 10. Dan krijgt natuurkunde een 1 of een 2.
- MS: Niet heel makkelijk, maar het is niet dat ik er echt heel veel voor moet doen.

Nuttig vak:

- JZ: Het leek me wel handig (voor eigen bedrijf in horeca runnen) Het heeft er niet direct iets mee te maken, maar indirect denk ik toch wel. Vervolgopleiding: Hotelschool.
- MZ: Het is niet dat ik nask1 specifiek gekozen heb omdat ik het later wil gaan gebruiken. Vervolgopleiding: Verpleegkunde.
- JG: Je kunt er wel wat mee. Vervolgopleiding: ICT
- MG: Je kunt er wel wat mee. Vervolgopleiding: Begeleider Speciale Doelgroepen.
- JS: Ik zie geen nut voor mijn eventuele vervolgoopleiding. Vervolgopleiding: Juridische Dienstverlening.
- MS: In het dagelijks leven gebruik ik eigenlijk niet natuurkunde en met de opleiding die ik ga doen heb ik het ook niet nodig. Vervolgopleiding: Verpleegkunde.

Leuk vak:

- JZ: Niet in top 3 leukste vakken, plaats 5 van 7.
- MZ: Wel in top 3. Leuk en interessant en ook wel makkelijk.
- JG: Wel in top 3. Persoonlijk zelfs op nummer 1. Ook al heb ik dit jaar niet de hoogste cijfers, ik heb er wel het meest plezier in.
- MG: Wel in top 3.
- JS: Wel in top 3. Plek 2 of plek 1.
- MS: Staat niet in de top 3. Het is niet dat ik er echt om sta te juichen om naar de natuurkundeles te gaan, maar het is ook niet dat ik het heel erg vind.

Vak met niet al te veel studiebelasting:

- JZ: Sinds kort besteed ik wel wat meer tijd aan natuurkunde. Daarvoor vrij weinig.
- MZ: Thuis doe ik niet veel voor natuurkunde ook niet voor andere vakken. Wel eens een drempeltoets en soms oefentoetsen.
- JG: Thuis: Bijna niks omdat ik het in de les allemaal kan. Als ik er iets meer moeite mee heb dan leer ik 2 dagen van te voren, anders 1 dag van te voren.
- MG: Thuis doe ik niet veel aan natuurkunde want ik vind het wel een makkelijk vak.
- JS: Thuis: nul. Ik vind leren helemaal niks aan.
- MS: Naast de proef-SE's de avond van te voren doe ik thuis eigenlijk niets voor natuurkunde.

Interpersoonlijk

Invloed:

- JZ: Fijne leraar. Houdt niet van zielig doen. Niet van gepiep. Direct. U doet gewoon hoe u denkt dat het goed is. Niet een leraar volgens het boekje. Ik denk dat u uw eigen levenservaring er wel een beetje ingooit. Dat u ons echt stimuleert om echt bezig te gaan. Ik kan echt voor een periode in uw les serieus aan de slag gaan. Natuurkunde krijgt cijfer 5,5 omdat het echt lastig is. Docent krijgt cijfer 8. Goede uitleg en manier waarop, u wil graag helpen.
- MZ: Heeft mee gespeeld in keuze. Ik vind dat u heel goed uitlegt.
- JG: U legt zó goed uit dat je het zó goed opvat. U legt het ook nog verder uit waarom het zo is. Ja, die apetruekjes zijn zo ook weggegaan. Je leert het gewoon begrijpen en het is gewoon handig. Mooi hoe het vak natuurkunde gewoon is.
- MG: U bent wel een goede leraar. Goede uitleg. Maakt dingen makkelijk. Dat u de nadruk legt op belangrijke dingen.
- JS: Deels wel ja, dat komt voort uit de eerste en de derde klas, dat ik zelf mocht kiezen wat ik mocht doen, want meestal is het zo, bijvoorbeeld bij biologie, "jij moet alles maken van basisstof 1 tot en met basisstof 8". Als u nou biologie zou geven dan zou ik zeggen: kijk basisstof 1 tot en met 8 even door en maak de basisstof die je moeilijk vindt. Stel je voor: ik vind niks moeilijk, dan maakte ik helemaal niks. Stel je voor ik snapte het niet, dan maak ik basisstof 6 alleen. Dan was het klaar. Bij natuurkunde ben ik niet gebonden aan wat ik nou moet doen en wat niet. Vrije wil zeg maar.
- MS: Ik vond eigenlijk altijd wel dat u goed uitlegde zeg maar, maar voor de rest niet van u bent een leuke leraar, dus daarom daar heen gaan of zo. Wel dat u gewoon goed kan uitleggen. Dat u het overtuigend vertelt. Met veel passie.

Nabijheid

- JZ: U wilt graag helpen. U zegt: "We gaan stug door". U wilt echt dat hij (Thijmen) slaagt. Ik vraag me nooit af: zal ik vragen?
- MZ: Helpend: Ja. Als iemand het dan niet snapt. U neemt gewoon de tijd. Dat vind ik wel fijn. En als iemand het dan niet snapt dan gaat u het nog een keer uitleggen. Dat u altijd alle vragen van iedereen beantwoordt. En dat u het soms op het bord doet zodat iedereen soms even mee kan doen.
- JG: Nou, u staat altijd klaar voor helpen. Hand opsteken en u bent er zo. Als ik doorvraag, dan legt u het nog duidelijker uit en als ik het niet begrijp dan maakt u het makkelijker.
- MG: Helpend: Ja. U wilt uitleggen, zowel tijdens instructie- als werklessen.
- JS: U zou er alles voor doen om mij te begrijpen kunnen. Dat merk ik aan uw inzet tijdens de lessen, begrippen, alles.
- MS: Nou ik denk wel dat u iedereen wil helpen eigenlijk. U vraagt altijd: snap je het wel en zo. Ik denk dat u wel graag wil dat mensen het snappen. Dat is bij andere leraren soms wel anders. Die willen graag dat je zelf er naar toe komt, maar u vraagt ook de mensen zelf.

Pedagogisch

Ervaren vrijheid van de leerlingen:

- JZ: Ik vind het goed. Als je slechte cijfers haalt dan ligt het echt aan jou. Ik word echt met de neus op de feiten gedrukt. Maar dan leer je het wel gelijk op de harde manier. Het komt wel binnen.
- MZ: Ik vind het wel fijn denk ik want je kan een beetje zelf kijken hoe je het wil doen en zo. En als je vragen hebt dan mag dat wel altijd. Dat vind ik wel fijn.
- JG: Wat u altijd zegt: Oefen je niet genoeg, dan haal je een onvoldoende. Als ik het snap, dan hoef ik niet zo veel te leren, maar als het lastig is dan moet er wat meer voor doen. Je hebt ook docenten die zetten zo veel druk op je dat je er stress van krijgt. U bent gewoon relaxed, dan kun je gewoon rustig het vak doen en als ik vragen heb dan kom ik gewoon bij u.
- MG: Wel ok. Iedereen kan kiezen wat nodig is voor hem of haar.
- JS: Ik had ook al wiskunde van u (in klas 1) en de manier waarop u wiskunde gaf dat vond ik echt geweldig. Dat je zelf mag kiezen wat je doet. Wat je makkelijk vindt doe je niet. Wat je moeilijk vindt dat oefen je. Dat vond ik juist mooi. In de derde klas had ik natuurkunde van u. Dat ging via het zelfde schema. Ik wou het ook graag in de 4^e zo doen. Bij natuurkunde ben ik niet gebonden aan wat ik nou moet doen en wat niet. Vrije wil zeg maar.
- MS: Eigenlijk vind ik van wel, want dan heb ik niet het gevoel. Zeg maar, bij biologie dan moet iets af en dan heb ik echt het gevoel ik moet iets afhebben en soms ga je dan ook overschrijven uit het antwoordenboek. Maar ik vind het wel fijn dat dat bij wiskunde en natuurkunde niet hoeft. Dan kan je gewoon op je eigen tempo en dat vind ik wel fijn.

Positieve psychologie van de docent:

- JZ: U stimuleert ons om vragen te stellen. Dat je echt mag vragen stellen. U vindt het vaak ook echt interessant als wij iets anders denken. En dat is fijn.
- MZ: Complimenten vallen op.
- JG: Het feit dat u kinderen stimuleert, dat vind ik wel goed, want zo krijgen kinderen er meer vertrouwen in. Daardoor denk ik ook dat de cijfers zo hoog van natuurkunde zijn.
- MG: Complimenten vallen op. Als u zegt goede vraag tegen een ander, dan let ik ook op.
- JS: Heeft niet extra bijgedragen.
- MS: Valt wel op.

Pedagogische prikkels van de docent:

- JZ: Vooraan zitten vind ik goed. Zowel hulp als prikkel.
- MZ: *Vraag is niet gesteld.*
- JG: Ik vind het eigenlijk wel goed, want wie hard werkt wordt beloond. Het is wel goed dat iemand vooraan moet zitten als hij onvoldoende staat, want daarmee stimuleert u ze.
- MG: Goede manier om te zorgen dan mensen wel hun best gaan doen. Als je vooraan zit dan wil je dat denk ik niet.
- JS: Nee. Ik luister geen muziek.

- MS: Ik denk dat het wel mensen motiveert om hogere cijfers te halen, maar ik hoef zelf geen muziek te luisteren. Dan raak ik heel erg afgeleid, maar ik denk dat andere mensen dat wel heel erg fijn vinden.

Didactisch

De YouTube-filmpjes in de Daltontaak:

- JZ: Ik kijk er eigenlijk niet naar.
- MZ: Ik had laatst dat ik het niet zo goed snapte en dan ga ik gewoon de filmpjes kijken en dat helpt wel heel erg. Dan kijk je een keer en dan denk je ik snap het nog niet heel goed, maar dan kijk je nog een keer en dan denk je: oh ja zo! Ik vind dat wel fijn, want als je thuis bent dan kan ik dat natuurlijk niet vragen.
- JG: Ja, vooral toen met $M = F \times l$, dat vond ik heel lastig te begrijpen. Ik heb die filmpjes bekeken. Toen begon ik het te begrijpen. Toen heb ik Glenn nog gevraagd. Die had het over $F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2$, maar ik vond dat niet zo handig voor mij. Ik vond de filmpjes (met $F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2$) in dat opzicht wat handiger.
- MG: Gebruik ik niet.
- JS: Niet. Als ik het echt niet begrijp dan zou ik naar u toe gaan. Het zou eventueel thuis handig zijn, maar ik doe thuis niets.
- MS: Vind ik wel handig. Soms kijk ik er wel naar.

De leerlijnen in de Daltontaak:

- JZ: Ik hou niet van altijd maar weer opdrachten uit een boek maken. Proef SE's is heel anders of zo dan in het boek. Dat vind ik veel fijner.
- MZ: *Vraag is wel gesteld in combinatie met YouTube-filmpjes en drempeltoetsen. Bij de beantwoording ging het uitgebreid over de twee andere onderwerpen uit de Daltontaak en is de vraag over leerlijnen niet beantwoord.*
- JG: Je hebt 3 leerlijnen, dat is ook hartstikke mooi. Ik doe gewoon de oefen-SE's.
- MG: Ik vind die oefen-SE's wel heel handig. Dan weet je wat er ongeveer in de toets gaat komen. Dan leer je dat vooral.
- JS: Ik had ook al wiskunde van u (in klas 1) en de manier waarop u wiskunde gaf dat vond ik echt geweldig. Dat je zelf mag kiezen wat je doet. Wat je makkelijk vindt doe je niet. Wat je moeilijk vindt dat oefen je. Dat vond ik juist mooi. In de derde klas had ik natuurkunde van u. Dat ging via het zelfde schema. Ik wou het ook graag in de 4^e zo doen.
- MS: Ik doe meestal te middelste, want dat deed ik ook in klas 3.

De drempeltoetsen in de Daltontaak:

- JZ: Soms zit het anders in elkaar. Dan staat er al een keer of gedeeld door of zo. En dan weet je al wat je moet doen. Als je dan op papier bezig gaat dan denk je hoe kan dit nou. Ik slaag voor de drempeltoets, maar nu lukt het niet.
- MZ: Dat is ook wel handig want dan weet je al wat je al kan en zo.
- JG: Er staat altijd een uitleg bij. Eerst moet je het even snappen hoe je het moet invullen. Als je dan een drempeltoets gemaakt hebt dan doe je hem zo een tweede keer weer. Dat is het mooie, want je traint er gewoon op. Dat vindt ik juist handig, dan weet ik hoe ik die stappen in mijn schrift moet schrijven. Ze helpen wel, vooral als je ze vaker maakt dan 1 of 2 keer. Afgelopen drempeltoets was ik 3 keer gezakt op 3 %. Daar leer je toch wel weer wat van.
- MG: Ze zijn goed. Je doet het heel vaak. Ook al snap je het niet, dan leer je het wel.
- JS: Daarvan vind ik het goed dat u zegt dat het moet, want ik zelf ook, stel je voor ik verkijk mij er in en ik vind het toch moeilijker dan het eerst leek, dan heb ik toch maar even weer die drempeltoets gemaakt. Dan heb ik toch maar weer even zekerheid of ik het kan of niet. Drempel toetsen brengen mij zeker verder.
- MS: De vorige keer was ik er vier keer voor gezakt. Ik had het ook nog samen met mijn vader gedaan. Toen was ik ook nog gezakt en ik weet niet hoe dat was gekomen. Ik vind het niet heel erg, maar ja. Ze zijn belangrijk omdat ik denk dat het wel gelijk diepgaande vragen zijn. Het zijn niet gelijk makkelijke vragen, dus ik denk dat je dan gelijk op een goed niveau komt. En ik vind het wel fijn dat je gelijk vragen over de drempeltoets mag stellen in plaats van eerst maken en dan vragen stellen, dan moet je hem sowieso nog een keer maken. Omdat je een drempel moet halen stimuleert dit om meteen vragen te stellen. Maar dan krijg je wel gelijk hulp bij de vragen op niveau en anders krijg je eerst hulp op een lager niveau en dan moet je nog dat hogere niveau doen.

De opbouw van het nask1-programma in klas 3 tl:

- JZ: Ik weet vrij weinig van vorig jaar.
- MZ: Ik weet vrij weinig van vorig jaar.
- JG: Ik vond het heel fijn want u bouwde het op. Aan het eind van het jaar werd het nog wel een keer herhaald. Het ging gelijk mee naar klas 4. Er zat wel een vakantie tussen, maar je nam wel alles mee. Dan wordt klas 4 gewoon weer makkelijker in dat opzicht. De toetsen zijn wel iets lastiger dan in klas 3. Je begin in het 3^e jaar met rho, daarna met $R = U : I$.
- MG: Geen flauw idee. Ik weet de hefboomregel nog. Dat was één van mijn zwakkere punten. Leuk: interessant. Elektriciteit, hefboomregel. Nu beheers ik de hefboomregel wel.
- JS: *Manier van werken is aan de orde geweest. De inhoud niet.*
- MS: *Manier van werken is aan de orde geweest. De inhoud niet.*

Organisatorisch

De opdeling instructielessen/werklessen:

- JZ: Maakt niet zoveel uit.
- MZ: Vind ik wel fijn. Je kan altijd vragen stellen. Je weet dan al waar het over gaat omdat je instructie hebt gehad. Liever een hele les uitleg anders heb je de volgende keer als je weer les hebt weer de helft en dan ben je misschien dat andere weer een beetje kwijt.
- JG: Dat vind ik fijn. Als je de uitleg moet verdelen over een aantal lessen, dan kun je maar kleine stukjes verder werken en dan moet je weer stoppen. Dat vind ik gewoon niet fijn. Ik wil in één keer doorwerken. Er staan een aantal aantekeningen in je schrift waar je op terug kunt vallen.
- MG: Dat is wel een goed systeem. Want dan weet je wanneer je wat moet doen en wanneer je iets af moet hebben. Je weet wanneer er nieuwe uitleg komt. Ik vind een instructieles niet lang duren.
- JS: Dat vind ik fijn. Des te meer ik op school kan doen, dan hoef ik thuis niets te doen. Dan kan ik thuis doen wat ik wil. Ik vind een instructie-les minder fijn, maar dan is het wel nodig.
- MS: Ja dat vind ik wel fijn. Ik vind het wel fijn dat er dan 1 of 2 lessen zijn waarin u alleen maar instructie geeft en dan er zelf mee bezig. Dat vind ik fijner dan een halve les werken en een halve les instructie, want dan vergeet je het toch denk ik.

De opstelling van de tafels in toets opstelling of bus opstelling:

- JZ: Interessant. Wel fijn. Soms is het niet leuk, maar het zet je wel aan het werk. Dus het is goed. 100% mee eens dat de productie per les hoger ligt.
- MZ: Ik vind dat wel fijn. Soms denk je wel ik wil overleggen of zo, maar eigenlijk moet je het uiteindelijk wel zelf doen. Dan kan je zelf beginnen en als je dan denkt het gaat eigenlijk wel goed dan kun je door en anders kun je een vraag stellen aan iemand die naast je zit of aan u, dan kan ook altijd.
- JG: Ik vind het bij natuurkunde niet zo erg. Je mag op den duur aanschuiven. Als je dan echt niet wat snapt, dat heb ik bijna niet. Ik wil wel eens u wat vragen, maar ik vraag bijna nooit iets aan mijn medeleerlingen. Ik vind het eigenlijk wel fijn, want je kunt gewoon zelf doorwerken. Je bent niet afgeleid met anderen. Dus ja, je bent sneller met je taak klaar.
- MG: Voor mij maakt het niet zo veel uit. Voor anderen denk ik wel dat het goed is omdat ze dan minder snel afgeleid zijn.
- JS: Zelf merk ik daar niet zo veel van. Ik ben meestal in mezelf bezig met de taak en dan heb ik meestal niet zo veel last van anderen en dan maakt het mij niet zoveel uit hoe de tafels staan.
- MS: Dat maakt me eigenlijk niet zo veel uit. Ik heb wel het liefst 2 aan 2, want dan kun je ook vragen stellen aan degene die naast je zit. Maar ik snap ook wel dat als u graag wil dat het stil blijft, dat je dan apart moet zitten, maar in groepjes hoeft voor mij niet persé. In heel veel lokalen is het niet meer in groepjes. Bij heel veel mag dat ook niet meer.

Een week voor het SE oefenen met proef-SE's als generale repetitie.

- JZ: Ook weer goed. Als je zo'n proef-se maakt, dan maak je al een oud examen. Dan zit je al in zo'n situatie.
- MZ: Dat vind ik ook wel fijn want dat is eigenlijk gewoon het SE met andere vragen. U zegt ook wel altijd welke vragen er ongeveer op komen, dan oefen ik die dan altijd wel extra.
- JG: Dat zijn oude CE's. Dat vind ik een goede voorbereiding op het examen. Ik neem die altijd door voordat ik het SE maak. Meestal ben ik wat eerder met de taak klaar. Daardoor maak ik de proef-SE's voor de tweede keer en dat traint je ook wel weer.
- MG: Dat is wel een goed manier. Ik vind het ook wel handig, want dan ga je ook wel bezig.
- JS: *Vraag is niet gesteld.*
- MS: Dat vind ik wel fijn.

Anders

- JZ: *Geen reden.*
- MZ: *Geen reden.*
- JG: Ik merk het aan mijn zusje. Die zit op de Nijeborg. Daar hebben ze totaal geen taken. Ik vind het echt heel fijn op de Ronerborg. Leerdoelen staan in de taak. Die kun je even doornemen voor het SE. Ik maak eerst die proef-SE's. Als ik die heb gemaakt dan denk ik: snap ik dit, snap ik dat, snap ik zus. Ik denk dat het ook lastiger was geweest als ik geen Dalton had gehad. Daarom heb ik ook eigenlijk voor deze school gekozen.
- MG: *Geen reden.*
- JS: *Geen reden.*
- MS: *Geen reden.*

Bijlage 5: Verslaglegging van de interviews

Jongen met gemiddelde cijfer SE onder de 6,0

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

Ik wou 7 vakken. In de 3^e stond ik vrij goed op natuurkunde een 7 komma nog wat. Dus ik dacht dat kan ik wel. 7 vakken voor de zekerheid.

Vervolgopleiding

Hotelschool.

Makkelijk vak

Top 3 van moeilijkste vakken.

Nuttig vak

Het leek me wel handig (voor eigen bedrijf in horeca runnen)Het heeft er niet direct iets mee te maken, maar indirect denk ik toch wel.

Leuk vak

Niet in top 3 leukste vakken, plaats 5 van 7.

Vak met niet al te veel studiebelasting

Sinds kort besteed ik wel wat meer tijd aan natuurkunde. Daarvoor vrij weinig.

Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?

Fijne leraar. Houdt niet van zielig doen. Niet van gepiep. Direct. U doet gewoon hoe u denkt dat het goed is. Niet een leraar volgens het boekje. Ik denk dat u uw eigen levenservaring er wel een beetje ingooit.

Invloed

Dat u ons echt stimuleert om echt bezig te gaan. Ik kan echt voor een periode in uw les serieus aan de slag gaan.

Nabijheid

U wilt graag helpen. U zegt: "We gaan stug door". U wilt echt dat hij (Thijmen) slaagt.

Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?

Pedagogisch vrijheid

Ik vind het goed. Als je slechte cijfers haalt dan ligt het echt aan jou. Ik word echt met de neus op de feiten gedrukt. Maar dan leer je het wel gelijk op de harde manier. Het komt wel binnen.

Pedagogisch positieve psychologie

U stimuleert ons om vragen te stellen. Dat je echt mag vragen stellen. U vindt het vaak ook echt interessant als wij iets anders denken. En dat is fijn.

Pedagogisch prikkels

Vooraan zitten vind ik goed. Zowel hulp als prikkel.

Didactisch taak

Taak leerlijnen: Ik hou niet van altijd maar weer opdrachten uit een boek maken. Proef SE's is heel anders of zo dan in het boek. Dat vind ik veel fijner.

Drempeltoetsen: Soms zit het anders in elkaar. Dan staat er al een keer of gedeeld door of zo. En dan weet je al wat je moet doen. Als je dan op papier bezig gaat dan denk je hoe kan dit nou. Ik slaag voor de drempeltoets, maar nu lukt het niet.

Filmpjes: Ik kijk er eigenlijk niet naar.

Didactisch opbouw programma

Programma klas 3: Ik weet vrij weinig van vorig jaar.

Organisatorisch

Werklessen versus instructie/werk. Maakt niet zoveel uit.

Opstelling: Interessant. Wel fijn. Soms is het niet leuk, maar het zet je wel aan het werk. Dus het is goed. 100% mee eens dat de productie per les hoger ligt.

Proef SE's: Ook weer goed. Als je zo'n proef-se maakt, dan maak je al een oud examen. Dan zit je al in zo'n situatie.

Anders

Iets meer herhaling van rekensommen of zo.

Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?

Natuurkunde 5,5 omdat het echt lastig is. Docent 8. Goede uitleg en manier waarop, u wil graag helpen. Ik vraag me nooit af: zal ik vragen?

Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?

Op gang helpen met hoe kun je een hoog cijfer halen. Hoe ik echt van mijn fouten ga leren. Stel ik maak een fout en dat ik dan een zelfde soort sommetje krijg.

Meisje met gemiddelde cijfer SE onder de 6,0

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

Eigenlijk dat ik nog een 6^e vak er bij moest en ik vind het wel leuk en interessant en soms wel makkelijk.

Vervolgopleiding

Verpleegkunde.

Makkelijk vak

Over het algemeen wel ok. Ik vind dat u wel goed uitleg geeft. Daar wordt het ook wel makkelijker door.

Nuttig vak

Het is niet dat ik nask1 specifiek gekozen heb omdat ik het later wil gaan gebruiken.

Leuk vak

Wel in top 3. Leuk en interessant en ook wel makkelijk. Ik ga er ook niet naar toe dat ik denk van oh weer natuurkunde.

Vak met niet al te veel studiebelasting

Thuis niet veel aan natuurkunde ook niet voor andere vakken. Wel eens een drempeltoets en soms oefentoetsen.

Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?

Heeft mee gespeeld in keuze. Ik vind dat u heel goed uitlegt. Als iemand het dan niet snapt. U neemt gewoon de tijd. Dat vind ik wel fijn. En als iemand het dan niet snapt dan gaat u het nog een keer uitleggen.

Invloed

Dat u altijd alle vragen van iedereen beantwoordt. En dat u het soms op het bord doet zodat iedereen soms even mee kan doen.

Nabijheid

Helpend: Ja.

Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?

Pedagogisch vrijheid

Ik vind het wel fijn denk ik want je kan een beetje zelf kijken hoe je het wil doen en zo. En als je vragen hebt dan mag dat wel altijd. Dat vind ik wel fijn.

Pedagogisch positieve psychologie

Complimenten vallen op.

Pedagogisch prikkels

-

Didactisch taak

Leerlijnen: -

Drempeltoetsen: Dat is ook wel handig want dan weet je al wat je al kan en zo.

Filmpjes: Ik had laatst dat ik het niet zo goed snapte en dan ga ik gewoon de filmpjes kijken en dat helpt wel heel erg. Dan kijk je een keer en dan denk je ik snap het nog niet heel goed, maar dan kijk je nog een keer en dan denk je: oh ja zo! Ik vind dat wel fijn, want als je thuis bent dan kan ik dat natuurlijk niet vragen.

Didactisch opbouw programma

Ik weet vrij weinig van vorig jaar.

Organisatorisch

Werklessen versus instructie/werk. Vind ik wel fijn. Je kan altijd vragen stellen. Je weet dan al waar het over gaat omdat je instructie hebt gehad. Liever een hele les uitleg anders heb je de volgende keer als je weer les hebt weer de helft en dan ben je misschien dat andere weer een beetje kwijt.

Opstelling: Ik vind dat wel fijn. Soms denk je wel ik wil overleggen of zo, maar eigenlijk moet je het uiteindelijk wel zelf doen. Dan kan je zelf beginnen en als je dan denkt het gaat eigenlijk wel goed dan kun je door en anders kun je een vraag stellen aan iemand die naast je zit of aan u, dan kan ook altijd.

Proef SE's: Dat vind ik ook wel fijn want dat is eigenlijk gewoon het SE met andere vragen. U zegt ook wel altijd welke vragen er ongeveer op komen, dan oefen ik die dan altijd wel extra.

Anders

Nee niet echt

Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?

7,5 misschien wel 8. Ik vind het heel leuk, sommige dingen ook niet. Heeft met het onderwerp te maken maar ook of je het makkelijk vindt of niet. Als je het makkelijk vindt, vind je het ook leuk. Ik vind het ook wel interessant. Ik vind het altijd wel leuk om natuurkunde te hebben.

Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?

Nee ik heb niet echt iets.

Meisje met gemiddelde cijfer SE tussen 6,5 en 7,0

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

Ik vond het een leuk vak maar ik had nog een vak nodig en natuurkunde was ik wel goed in.

Vervolgopleiding

In klas 3 horeca, nu persoonlijk begeleider specifieke doelgroepen.

Makkelijk vak

Eén van de makkelijkste vakken.

Nuttig vak

Je kunt er wel wat mee.

Leuk vak

Wel in top 3. Gedeelde derde plek.

Vak met niet al te veel studiebelasting

Thuis niet veel aan natuurkunde want ik vind het wel een makkelijk vak.

Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?

U bent wel een goede leraar. Goede uitleg. Maakt dingen makkelijk.

Invloed

Dat u de nadruk legt op belangrijke dingen.

Nabijheid

Helpend: Ja. U wilt uitleggen, zowel tijdens instructie- als werklessen.

Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?

Pedagogisch vrijheid

Wel ok. Iedereen kan kiezen wat nodig is voor hem of haar.

Pedagogisch positieve psychologie

Complimenten vallen op. Als u zegt goede vraag tegen een ander, dan let ik ook op.

Pedagogisch prikkels

Goede manier om te zorgen dat mensen wel hun best gaan doen. Als je vooraan zit dan wil je dat denk ik niet.

Didactisch taak

Goed gemaakt. Duidelijk.

leerlijnen: Ik vind die oefen-SE's wel heel handig. Dan weet je wat er ongeveer in de toets gaat komen. Dan leer je dat vooral.

Drempeltoetsen: Ze zijn goed. Je doet het heel vaak. Ook al snap je het niet, dan leer je het wel.

Filmpjes: Gebruik ik niet.

Didactisch opbouw programma

Geen flauw idee. Ik weet de hefboomregel nog. Dat was één van mijn zwakkere punten. Leuk: interessant. Elektriciteit, hefboomregel. Nu beheers ik de hefboomregel wel.

Organisatorisch

Werklessen versus instructie/werk. Dat is wel een goed systeem. Want dan weet je wanneer je wat moet doen en wanneer je iets af moet hebben. Je weet wanneer er nieuwe uitleg komt. Ik vind een instructieles niet lang duren.

Opstelling: Voor mij maakt het niet zo veel uit. Voor anderen denk ik wel dat het goed is omdat ze dan minder snel afgeleid zijn.

Proef SE's: Dat is wel een goed manier. Ik vind het ook wel handig, want dan ga je ook wel bezig.

Anders

Nee

Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?

Een 7 of zo want ik vind natuurkunde heel leuk.

Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?

Nee hoor.

Jongen met gemiddelde cijfer SE tussen 6,5 en 7,0

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tI?

In de eerste toen ik u voor wiskunde had, vond ik dat u wiskunde heel goed uitlegde. Natuurkunde interesseerde me wel met getallen en dat soort dingen en ik vond u zo goed uitleggen dat ik het snapte en snel opvatte dat ik het gewoon leuk vond. U zei altijd: geen apetruekjes, nou dat deed ik in de eerste en tweede nog wel eens met sommige vakken, maar daar ben ik helemaal van afgestapt.

Vervolgopleiding

ICT

Makkelijk vak

Elk vak heeft zijn moeilijke kanten. Ik vind natuurkunde voor mij makkelijker omdat ik wat beter ben in rekenen. Ik begrijp het gewoon heel snel. Dat komt ook omdat u het zo goed uitlegt

Nuttig vak

Je kunt er wel wat mee.

Leuk vak

Wel in top 3. Persoonlijk zelfs op nummer 1. Ook al heb ik dit jaar niet de hoogste cijfers, ik heb er wel het meest plezier in.

Vak met niet al te veel studiebelasting

Thuis: Bijna niks omdat ik het in de les allemaal kan. Als ik er iets meer moeite mee heb dan leer ik 2 dagen van te voren, anders 1 dag van te voren.

Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?

Invloed

U legt zó goed uit dat je het zó goed opvat. U legt het ook nog verder uit waarom het zo is. Ja, die apetruekjes zijn zo ook weggegaan. Je leert het gewoon begrijpen en het is gewoon handig. Mooi hoe het vak natuurkunde gewoon is.

Nabijheid

Nou, u staat altijd klaar voor helpen. Hand opsteken en u bent er zo. Als ik doorvraag, dan legt u het nog duidelijker uit en als ik het niet begrijp dan maakt u het makkelijker.

Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?

Pedagogisch vrijheid

Wat u altijd zegt: Oefen je niet genoeg, dan haal je een onvoldoende. Als ik het snap, dan hoef ik niet zo veel te leren, maar als het lastig is dan moet er wat meer voor doen. Je hebt ook docenten die

zetten zo veel druk op je dat je er stress van krijgt. U bent gewoon relaxed, dan kun je gewoon rustig het vak doen en als ik vragen heb dan kom ik gewoon bij u.

Pedagogisch positieve psychologie

Het feit dat u kinderen stimuleert, dat vind ik wel goed, want zo krijgen kinderen er meer vertrouwen in. Daardoor denk ik ook dat de cijfers zo hoog van natuurkunde zijn.

Pedagogisch prikkels

Ik vind het eigenlijk wel goed, want wie hard werkt wordt beloond. Het is wel goed dat iemand vooraan moet zitten als hij onvoldoende staat, want daarmee stimuleert u ze.

Didactisch taak

Goed onderverdeeld. Heel duidelijk.

leerlijnen: Je hebt 3 leerlijnen, dat is ook hartstikke mooi. Ik doe gewoon de oefen-SE's.

Drempeltoetsen: Er staat altijd een uitleg bij. Eerst moet je het even snappen hoe je het moet invullen. Als je dan een drempeltoets gemaakt hebt dan doe je hem zo een tweede keer weer. Dat is het mooie, want je traint er gewoon op. Dat vindt ik juist handig, dan weet ik hoe ik die stappen in mijn schrift moet schrijven. Ze helpen wel, vooral als je ze vaker maakt dan 1 of 2 keer. Afgelopen drempeltoets was ik 3 keer gezakt op 3 %. Daar leer je toch wel weer wat van.

Filmpjes: Ja, vooral toen met $M = F \times l$, dat vond ik heel lastig te begrijpen. Ik heb die filmpjes bekeken. Toen begon ik het te begrijpen. Toen heb ik Glenn nog gevraagd. Die had het over $F_1 \times l_1 = F_r \times l_r$, maar ik vond dat niet zo handig voor mij. Ik vond de filmpjes (met $F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2$) in dat opzicht wat handiger.

Didactisch opbouw programma

Ik vond het heel fijn want u bouwde het op. Aan het eind van het jaar werd het nog wel een keer herhaald. Het ging gelijk mee naar klas 4. Er zat wel een vakantie tussen, maar je nam wel alles mee. Dan wordt klas 4 gewoon weer makkelijker in dat opzicht. De toetsen zijn wel iets lastiger dan in klas 3. Je begin in het 3^e jaar met rho, daarna met $R = U : I$.

Organisatorisch

Werklessen versus instructie/werk. Dat vind ik fijn. Als je de uitleg moet verdelen over een aantal lessen, dan kun je maar kleine stukjes verder werken en dan moet je weer stoppen. Dat vind ik gewoon niet fijn. Ik wil in één keer doorwerken. Er staan een aantal aantekeningen in je schrift waar je op terug kunt vallen.

Opstelling: Ik vind het bij natuurkunde niet zo erg. Je mag op den duur aanschuiven. Als je dan echt niet wat snapt, dat heb ik bijna niet. Ik wil wel eens u wat vragen, maar ik vraag bijna nooit iets aan mijn medeleerlingen. Ik vind het eigenlijk wel fijn, want je kunt gewoon zelf doorwerken. Je bent niet afgeleid met anderen. Dus ja, je bent sneller met je taak klaar.

Proef SE's: Dat zijn oude CE's. Dat vind ik een goede voorbereiding op het examen. Ik neem die altijd door voordat ik het SE maak. Meestal ben ik wat eerder met de taak klaar. Daardoor maak ik de proef-SE's voor de tweede keer en dat traint je ook wel weer.

Anders

Ik merk het aan mijn zusje. Die zit op de Nijeborg. Daar hebben ze totaal geen taken. Ik vind het echt heel fijn op de Ronerborg. Leerdoelen staan in de taak. Die kun je even doornemen voor het SE. Ik maak eerst die proef-SE's. Als ik die heb gemaakt dan denk ik: snap ik dit, snap ik dat, snap ik zus. Ik denk dat het ook lastiger was geweest als ik geen Dalton had gehad. Daarom heb ik ook eigenlijk voor deze school gekozen.

Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?

Ik denk wel echt een 9,5.

Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?

Een aantal dingetjes kunnen beter. Bijvoorbeeld. U maakt wel goede antwoordmodellen, maar soms snap ik dan niet hoe je daaraan komt. En dat vraag ik dan wel, maar dat zou soms wat beter kunnen, maar dat is ook maar heel zelden. Laatst met die auto van die berg af, toe dacht ik zo van ik heb helemaal geen massa en dan mocht je die massa weglaten, maar ik had helemaal niet het idee waarom? Achteraf ben ik er wel uitgekomen. Ik vind het in principe niet erg om u wat te vragen, maar als je bijvoorbeeld thuis bezig bent en ik had een week gemist en ik was die proef-SE's aan het maken en ik kon er maar niet uitkomen Ik vind het ook niet erg om vragen te stellen, ik word er beter van.

Jongen met gemiddeld cijfer SE hoger dan 7,5

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

Vakken met cijfers, dat sprak mij heel erg aan en taalkundige vakken vind ik helemaal niks. Ik had ook al wiskunde van u (in klas 1) en de manier waarop u wiskunde gaf dat vond ik echt geweldig. Dat je zelf mag kiezen wat je doet. Wat je makkelijk vindt doe je niet. Wat je moeilijk vindt dat oefen je. Dat vond ik juist mooi. In de derde klas had ik natuurkunde van u. Dat ging via het zelfde schema. Ik wou het ook graag in de 4^e zo doen.

Vervolgopleiding

Waarschijnlijk de juridische kant.

Makkelijk vak

Van makkelijk naar moeilijk op een schaal van 10. Dan krijgt natuurkunde een 1 of een 2 en Engels een 7 of een 8.

Nuttig vak

Ik zie geen nut voor mijn eventuele vervolgopleiding.

Leuk vak

Wel in top 3. Plek 2 of plek 1.

Vak met niet al te veel studiebelasting

Thuis: nul. Ik vind leren helemaal niks aan.

Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?

Invloed

Deels wel ja, dat komt voort uit de eerste en de derde klas, dat ik zelf mocht kiezen wat ik mocht doen, want meestal is het zo, bijvoorbeeld bij biologie, "jij moet alles maken van basisstof 1 tot en met basisstof 8". Als u nou biologie zou geven dan zou ik zeggen: kijk basisstof 1 tot en met 8 even door en maak de basisstof die je moeilijk vindt. Stel je voor: ik vind niks moeilijk, dan maakte ik helemaal niks. Stel je voor ik snapte het niet, dan maak ik basisstof 6 alleen. Dan was het klaar. Bij natuurkunde ben ik niet gebonden aan wat ik nou moet doen en wat niet. Vrije wil zeg maar.

Nabijheid

U zou er alles voor doen om mij te begrijpen kunnen. Dat merk ik aan uw inzet tijdens de lessen, begrippen, alles.

Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?

Pedagogisch vrijheid

Zie hoofdvraag

Pedagogisch positieve psychologie

Vragen: Heeft niet extra bijgedragen.

Pedagogisch prikkels

Nee. Ik luister geen muziek.

Didactisch taak

leerlijnen: Reeds eerder besproken.

Drempeltoetsen: Daarvan vind ik het goed dat u zegt dat het moet, want ik zelf ook, stel je voor ik verkijk mij er in en ik vind het toch moeilijker dan het eerst leek, dan heb ik toch maar even weer die drempeltoets gemaakt. Dan heb ik toch maar weer even zekerheid of ik het kan of niet. Drempel toetsen brengen mij zeker verder.

Filmpjes: Niet. Als ik het echt niet begrijp dan zou ik naar u toe gaan. Het zou eventueel thuis handig zijn, maar ik doe thuis niets.

Didactisch opbouw programma

Programma klas 3: Manier van werken is aan de orde geweest. De inhoud niet.

Organisatorisch

Werklessen versus instructie/werk. Dat vind ik fijn. Des te meer ik op school kan doen, dan hoef ik thuis niets te doen. Dan kan ik thuis doen wat ik wil. Ik vind een instructie-les minder fijn, maar dan is het wel nodig.

Opstelling: Zelf merk ik daar niet zo veel van. Ik ben meestal in mezelf bezig met de taak en dan heb ik meestal niet zo veel last van anderen en dan maakt het mij niet zoveel uit hoe de tafels staan.

Proef SE's: -

Anders

-

Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?

Zeker een 8 of hoger. Het is sowieso geen onvoldoende omdat ik het vak leuk vind. Dan gaan we naar de 6 en 7 omdat ik zelf mag uitmaken wat ik wil en dan richting de 8 omdat ik het vak ook nog fijn vindt.

Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?

Nee het gaat perfect zo als het gaat.

Meisje met gemiddeld cijfer SE hoger dan 7,5

Waarom heb je voor natuurkunde gekozen als examenvak in klas 4tl?

Ik heb het gekozen omdat ik eigenlijk nog niet wist wat ik wou worden en eigenlijk wel een zevende vak wou. En ik heb eerst natuurkunde niet gekozen en toen dacht ik als ik breed kies, kan ik meer worden en op natuurkunde daar stond ik het hoogste, dus toen dacht ik dan kies ik voor natuurkunde.

Vervolgopleiding

Verpleegkunde

Makkelijk vak

Niet heel makkelijk, maar het is niet dat ik er echt heel veel voor moet doen. De laatste toets daar had ik heel hoog op. Die avond ervoor had ik nog wel de proef-Se's een keer gemaakt. Dus ja, ik vond hem niet zo moeilijk en dan hoorde ik mensen van hè wat moest ik daar doen en dan dacht ik oh ja en dat wist ik dan wel. Ik vind wiskunde wel veel moeilijker dan natuurkunde en andere vakken vind ik ook wel moeilijker dan natuurkunde. Maar ik weet niet hoe het komt.

Nuttig vak

Dat is een goede vraag. In het dagelijks leven gebruik ik eigenlijk niet natuurkunde en met de opleiding die ik ga doen heb ik het ook niet nodig.

Leuk vak

Staat niet in de top 3. Het is niet dat ik er echt om sta te juichen om naar de natuurkundeles te gaan, maar het is ook niet dat ik het heel erg vind.

Vak met niet al te veel studiebelasting

Naast de proef-SE's de avond van te voren doe ik thuis eigenlijk niets voor natuurkunde.

Zijn er redenen voor jou geweest om natuurkunde te kiezen die te maken hebben met hoe ik mij gedraag als leraar?

Ik vond eigenlijk altijd wel dat u goed uitlegde zeg maar, maar voor de rest niet van u bent een leuke leraar, dus daarom daar heen gaan of zo. Wel dat u gewoon goed kan uitleggen.

Invloed

Dat u het overtuigend vertelt. Met veel passie.

Nabijheid

Nou ik denk wel dat u iedereen wil helpen eigenlijk. U vraagt altijd: snap je het wel en zo. Ik denk dat u wel graag wil dat mensen het snappen. Dat is bij andere leraren soms wel anders. Die willen graag dat je zelf er naar toe komt, maar u vraagt ook de mensen zelf.

Zijn er dingen in mijn lessen die maken dat je natuurkunde in klas 4 gekozen hebt?

Pedagogisch vrijheid

Eigenlijk vind ik van wel, want dan heb ik niet het gevoel. Zeg maar, bij biologie dan moet iets af en dan heb ik echt het gevoel ik moet iets afhebben en soms ga je dan ook overschrijven uit het antwoordenboek. Maar ik vind het wel fijn dat dat bij wiskunde en natuurkunde niet hoeft. Dan kan je gewoon op je eigen tempo en dat vind ik wel fijn.

Pedagogisch positieve psychologie

Valt wel op.

Pedagogisch prikkels

Ik denk dat het wel mensen motiveert om hogere cijfers te halen, maar ik hoef zelf geen muziek te luisteren. Dan raak ik heel erg afgeleid, maar ik denk dat andere mensen dat wel heel erg fijn vinden.

Didactisch taak

leerlijnen: Ik doe meestal te middelste, want dat deed ik ook in klas 3.

Drempeltoetsen: De vorige keer was ik er vier keer voor gezakt. Ik had het ook nog samen met mijn vader gedaan. Toen was ik ook nog gezakt en ik weet niet hoe dat was gekomen. Ik vind het niet heel erg, maar ja. Ze zijn belangrijk omdat ik denk dat het wel gelijk diepgaande vragen zijn. Het zijn niet gelijk makkelijke vragen, dus ik denk dat je dan gelijk op een goed niveau komt. En ik vind het wel fijn dat je gelijk vragen over de drempeltoets mag stellen in plaats van eerst maken en dan vragen stellen, dan moet je hem sowieso nog een keer maken. Omdat je een drempel moet halen stimuleert dit om meteen vragen te stellen. Maar dan krijg je wel gelijk hulp bij de vragen op niveau en anders krijg je eerst hulp op een lager niveau en dan moet je nog dat hogere niveau doen.

Filmpjes: Vind ik wel handig. Soms kijk ik er wel naar.

Didactisch opbouw programma

Programma klas 3: Vraag is niet gesteld.

Organisatorisch

Werklessen versus instructie/werk. Ja dat vind ik wel fijn. Ik vind het wel fijn dat er dan 1 of 2 lessen zijn waarin u alleen maar instructie geeft en dan er zelf mee bezig. Dat vind ik fijner dan een halve les werken en een halve les instructie, want dan vergeet je het toch denk ik.

Opstelling: Dat maakt me eigenlijk niet zo veel uit. Ik heb wel het liefst 2 aan 2, want dan kun je ook vragen stellen aan degene die naast je zit. Maar ik snap ook wel dat als u graag wil dat het stil blijft, dat je dan apart moet zitten, maar in groepjes hoeft voor mij niet persé. In heel veel lokalen is het niet meer in groepjes. Bij heel veel mag dat ook niet meer.

Proef SE's: Dat vind ik wel fijn.

Anders

Eigenlijk niet nee.

Welke cijfer zou je het vak natuurkunde geven?

Ik denk een 7 of zo. Ik vind het eigenlijk persoonlijk niet een geweldig vak. Een beetje gemiddeld. Maar ik zou eigenlijk geen enkel vak heel hoog geven. Ik vind niet één vak echt heel leuk.

Zou je iets aan natuurkunde willen veranderen?

Eigenlijk niet.