

# EXCELLENTIE EN DE LEEROMGEVING

WAT KAN EEN SCHOOL DOEN OM  
HET BESTE UIT HAAR GETALENTEERDE  
LEERLINGEN TE HALEN?

Suzanne Vrancken, Msc. &  
drs. Sanne Tromp





Universiteit Utrecht

**Met dank aan:** de JCU leerlingen van Jaarklassen 2006-2013, en de schoolleiders van JCU partnerscholen die meewerkten aan dit onderzoek.

Colofon:

Jaar: 2013

Coördinatie: Jamie Tio

Vormgeving & Fotografie: Mark Verlijdsdonk

Druk: Drukkerij Leijten

# INHOUDSOPGAVE

1. Aan de slag! 8 strategieën voor talentontwikkeling
2. Inleiding
  - 2.1 *Aanleiding*
  - 2.2 *Opzet van het onderzoek*
  - 2.3 *Leeswijzer voor het rapport*
3. Leerproces, prestaties en invloedrijke factoren
  - 3.1 *Leerproces en -prestaties*
  - 3.2 *Invloedrijke factoren*
4. Uitdagend en gedifferentieerd onderwijs
  - 4.1 *Uitdagend onderwijs: versnellen, verdiepen, verbreden*
  - 4.2 *Onderwijsactiviteiten: leerzaam en nuttig*
  - 4.3 *Eigen keuzes maken en zelfstandig leren*
  - 4.4 *Contact met de universiteit*
  - 4.5 *In een notendop*
5. De docent: veel kennis, hoge verwachtingen en activerend lesgeven
  - 5.1 *Vakinhoudelijke kennis*
  - 5.2 *Verwachtingen*
  - 5.3 *Activerend lesgeven*
  - 5.4 *In een notendop*
6. Een sterke leergemeenschap
  - 6.1 *Selectie*
  - 6.2 *Sterke verbondenheid tussen leerlingen*
  - 6.3 *Gelijkwaardige relaties tussen leerlingen en docenten*
  - 6.4 *In een notendop*
7. Bevorderen van excellentie: enkele conclusies en reflecties
  - 7.1 *Conclusies*
  - 7.2 *Reflecties op uitkomsten en onderzoek*

Referenties

Bijlage A – Verantwoording opzet van het onderzoek



# AAN DE SLAG! 8 STRATEGIEËN VOOR TALENTONTWIKKELING

Scholen voor voortgezet onderwijs hebben talrijke mogelijkheden om talentontwikkeling te stimuleren en excellentie onder hun leerlingen te bevorderen. Dit onderzoek laat aan scholen zien, welke aspecten van de leeromgeving volgens getalenteerde leerlingen belangrijk zijn om hen te stimuleren aan het werk te gaan en goede prestaties te behalen. In dit eerste hoofdstuk staan strategieën voor talentontwikkeling centraal, die gebaseerd zijn op dit onderzoek. Elke strategie wordt geïllustreerd door een citaat van een leerling.

### **Strategieën voor uitdagend en gedifferentieerd onderwijs**

#### 1. Zorg voor inhoudelijke verdieping en verbreding

Uitdagend onderwijs betekent onderwijs waar leerlingen hun best voor moeten doen om het te kunnen begrijpen. Verdiepen, door in de klas aandacht te besteden aan het waarom en de achtergronden van examenstof, daagt deze leerlingen uit. Getalenteerde leerlingen waarderen het ook om onderwerpen aangeboden te krijgen die buiten de verplichte stof liggen en zo hun kennis te verbreden. Leerlingen zien graag wat de relevantie van de lesstof is, bijvoorbeeld door aandacht te besteden aan toepassingen en practica. Hun nieuwsgierigheid wordt vergroot, en hun motivatie neemt toe.

*"Omdat je ziet dat het nuttig is wat je leert, dat het echt wordt gebruikt, is het ook makkelijker om te leren, omdat je dan zoiets heb van 'oh, het is echt belangrijk wat ze hier vertellen'."*

#### 2. Wees voorzichtig met versnelling

Getalenteerde en gemotiveerde leerlingen kunnen veelal de reguliere stof in minder tijd leren dan andere leerlingen. Versnelling van de stof kan voor veel van deze leerlingen een prima strategie zijn en leerlingen hebben baat bij differentiatie in het lesprogramma. Een hoger tempo kan soms echter leiden tot gestreste leerlingen, omdat zij de lesstof niet bij kunnen houden. Houd daarom rekening met de verschillen tussen getalenteerde leerlingen en wees voorzichtig met versnellen van de lesstof.



Twee citaten: *"Door het hoge tempo blijf ik meer bij de les. Je moet beter opletten en je hebt ook het idee dat je meer in de les gedaan hebt. Je moet de stof wel bijhouden vind ik, dus je moet alert blijven."*

*"Je hebt niet altijd de tijd om het allemaal even rustig te oefenen en even rustig ernaar te kijken. Daardoor heb ik wel het idee dat alles wat ik heb geleerd, dat ik dat wel iets minder goed weet."*

3. Besteed aandacht aan de persoonlijke ontwikkeling van leerlingen  
Getalenteerde leerlingen ervaren het onderwijs als nuttig en leerzaam wanneer zij door het onderwijs leren over zichzelf. Door leerlingen bijvoorbeeld veel te laten presenteren, neemt hun zelfvertrouwen vaak toe. Bovenbouw leerlingen zijn veel bezig met studiekeuze. Scholen met een breed inhoudelijk onderwijsaanbod, dat aansluit op universiteiten en hogescholen, stellen hun leerlingen in staat om zich een goed beeld te vormen van vervolgopleidingen.

*"Ik ga informatica studeren. Het onderwijs heeft me ermee geholpen, want dan doe je een bepaalde periode een bepaald onderwerp en dan ga je er best diep op in en dan denk ik 'dat vind ik interessant, ik vind het heel erg leuk'."*

### **Doceer strategieën**

4. Focus op het leerproces, meer dan op leerprestaties

Om leerlingen te brengen tot excellente prestaties, is het vooral zinvol als docenten het leerproces van hun leerlingen stimuleren. De leerlingen leggen veel nadruk op de effecten van de leeromgeving op hun leerproces, zoals op hun motivatie, werkhouding en leergierigheid. Leerlingen spreken nauwelijks over zichzelf in termen van excellente prestaties, excellent of talentvol. Zij lijken vooral op een zinvolle manier uitgedaagd te willen worden om zich te verdiepen in de lesstof. Een op die manier versterkte werkhouding leidt logischerwijs tot

betere prestaties. Immers, er is meer en meer effectieve 'time on task'. De verwachtingen die docenten uitspreken over hun leerlingen zouden daarom vooral moeten gaan over hun manier van werken en hun bereidheid nieuwe dingen te leren en risico's te nemen, en minder over hun leerprestaties.

*"Ik werk liever hard voor een zes dan dat ik helemaal niets doe voor een acht. Het JCU heeft mij, door me helemaal uit te dagen, een heleboel meer zelfvertrouwen gegeven. Resultaten die ik behaal geven mij veel meer voldoening en ik kan er trots op zijn."*

#### 5. Bied keuzemogelijkheden aan leerlingen

Leerlingen waarderen het om eigen inbreng te hebben en zelf keuzes te kunnen maken in het onderwijs. Docenten kunnen keuzes aanbieden op allerlei niveaus. Docenten kunnen ruimte geven aan de eigen inbreng van leerlingen tijdens hun lessen, door vragen te stellen aan leerlingen en met hen in dialoog te gaan. Leerlingen vertellen dat hierdoor hun kritisch denken en zelfstandigheid gestimuleerd worden. Als leerlingen zelf keuzes kunnen maken in bijvoorbeeld de opzet van een praktische opdracht vergroot dit veelal hun motivatie. En door leerlingen tussen onderwijsonderdelen te laten kiezen, kunnen zij zelf ontdekken wat zij leuk vinden en wellicht willen studeren.

*"Bij de keuzeopdrachten kun je er achter komen of je het echt interessant vindt. En dan zie je na een jaar dat je bijna alleen maar biologieopdrachten hebt gedaan en van de natuurkunde ver weg bent gebleven. Dan denk ik van 'ja, dat wordt dus toch geen natuurkunde' en dan ga je serieus denken over biologie. Zo kom je er ook achter wat je later wil gaan doen."*

#### 6. Laat leerlingen veel onderzoek doen

Het kunnen opzetten van eigen onderzoek is volgens de leerlingen een wezenlijk kenmerk van een uitdagende leeromgeving. In het reguliere onderwijs zijn practica - noodgedwongen - vaak voorzien van strenge voorschriften en stappenplannen ('kookboekpractica'). Dit type onderzoek biedt veelal te weinig uitdaging en getalenteerde leerlingen willen graag dat hun creativiteit en kennis wordt aangesproken door ruimte te krijgen voor eigen ideeën. Het is goed dit zorgvuldig op te bouwen, en ook in kleinere PO's en practica enige ruimte te creëren. Dit kan door onderzoeksvragen zelf te laten bedenken, de keuze te geven tussen meerdere onderwerpen, etc. Het profielwerkstuk is voor leerlingen het meesterstuk. Overweeg om hiervoor extra uren aan de leerlingen te geven en om hen te stimuleren begeleiding bij een universiteit te vinden.

*"Wij hebben geleerd om een onderzoekje op te zetten en de resultaten te analyseren en zo een vraag te beantwoorden. Dit geeft mij veel vertrouwen: er is altijd een manier om ergens achter te komen, er is altijd een onderzoek dat je kunt doen."*

“

**“Hier zit je niet omdat het moet, maar omdat je het zelf gekozen hebt. Dan ga je er automatisch ook meer je best voor doen.”**

”

## **Strategieën voor een sterke leergemeenschap**

7. Overweeg (zelf)selectie, maar: eerst het programma

Selectie en zelfselectie van leerlingen is volgens leerlingen een kenmerk van een uitdagende leeromgeving. Selectie heeft een aantal effecten. De werksfeer kan verbeteren, omdat enthousiasme en interesse voor het onderwijs zijn meegenomen als selectiecriteria. Het tempo in de lessen ligt vaak hoger omdat de leerlingen de stof sneller begrijpen. Dit kan leiden tot minder verveling en afhaakgedrag (onderpresteren). Het groeperen van leerlingen kan ook leiden tot vrees om vragen te stellen, omdat een leerling niet meer 'de slimste' is. Voor leerlingen geselecteerd kunnen worden, dient een school zijn programma op orde te hebben. Een duidelijk omschreven programma stelt leerlingen in staat zelf na te gaan in welke mate zij bereid zijn daar tijd in te steken. Selectie kan zo bijdragen aan de motivatie van leerlingen.

*"Hier zit je niet omdat het moet, maar omdat je het zelf gekozen hebt. Dan ga je er automatisch ook meer je best voor doen."*

8. Creëer gelijkwaardige relaties tussen docenten en leerlingen

Leerlingen in een excellentieprogramma waarderen het als docenten hen behandelen als 'volwassenen'. Dit betekent dat docenten als uitgangspunt hebben, dat leerlingen willen leren en met hen afspraken zijn te maken. Leerlingen hechten aan docenten die open staan voor gesprek, zowel over vakinhoudelijke als over praktische punten. Dit stimuleert de leerlingen tot het nemen van verantwoordelijkheid en een goede werkhouding.

*"Dat docenten leerlingen als volwassene behandelen stimuleert ook wel dat je zelf de verantwoordelijkheid op je neemt als je bijvoorbeeld lessen mist. Dat je dan zelf ervoor zorgt dat je je SE op tijd inhaalt."*



In iedere vwo-klas zitten wel enkele leerlingen die meer kunnen leren dan hen geboden wordt in het reguliere curriculum. Veel van deze leerlingen hebben een – soms latente – behoefte aan meer uitdaging zodat zij hun capaciteiten ten volste kunnen benutten en zich optimaal kunnen ontwikkelen. Het is aan de school om deze leerling de gezochte uitdaging te bieden. Maar wat kan een school doen om tegemoet te komen aan de wensen van haar meest getalenteerde leerlingen? Deze vraag staat centraal in dit rapport.

### **2.1 Aanleiding**

In het actieplan Beter Presteren (OCW, 2011) spreekt het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap de ambitie uit om de prestaties van de 20% beste vwo-leerlingen te verhogen zodat het onderwijs niet alleen “het beste uit alle leerlingen” haalt, maar ook “alles uit de beste leerlingen”. Uit het internationaal vergelijkend PISA-onderzoek is namelijk gebleken dat Nederlandse leerlingen bovengemiddeld scoren op de vlakken leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen, maar dat slechts weinig leerlingen presteren op het hoogste niveau (OECD, 2010a). Om te zorgen dat de (in potentie) beste leerlingen beter gaan presteren, zal het onderwijs afgestemd moeten worden op de capaciteiten en wensen van deze leerlingen. De Inspectie van het Onderwijs concludeert in haar Onderwijsverslag 2010-2011 dat nog onvoldoende maatwerk geleverd wordt aan deze leerlingen en dat docenten er onvoldoende in slagen hen op de juiste wijze uit te dagen (Inspectie van het Onderwijs, 2012).

Eén van de actielijnen in het actieplan van het ministerie van Onderwijs richt zich op het bevorderen van excellentie en ambitie bij de 20% beste vwo-leerlingen. Om dit doel te bereiken zullen er volgens het ministerie onder andere meer scholen moeten komen met specifieke excellentieprogramma's voor deze leerlingen. Bestaande excellente scholen kunnen hierbij dienen als kennis- en inspiratiebron voor scholen die een excellentieprogramma willen starten of hun bestaande programma willen uitbreiden. Dit onderzoek rapporteert over de ervaringen van getalenteerde 5 en 6 vwo leerlingen die de afgelopen jaren hebben deelgenomen aan een selectief bètaprogramma op de Universiteit Utrecht.

## 2.2 Opzet van het onderzoek

Dit onderzoek gaat over de kenmerken van een leeromgeving die bijdragen aan het leerproces van leerlingen en excellente prestaties bevorderen. Het Junior College Utrecht (JCU) is als voorbeeld genomen van zo'n leeromgeving. Het JCU biedt sinds 2004 een speciale leeromgeving aan geselecteerde 5 en 6 vwo-leerlingen voor het volgen van de bètavakken. De 100 deelnemende leerlingen volgen versneld het examenonderwijs in de bètavakken en daarnaast krijgen zij verrijkend en verdiepend onderwijs aangeboden. Het gemiddelde cijfer van het centraal eindexamen voor de vier bètavakken over de periode 2006-2012 van de JCU leerlingen was een 7,6; het landelijke gemiddelde was in deze periode een 6,4. Het zwaardere onderwijsprogramma en de goede prestaties van de geselecteerde leerlingen maken het JCU tot een relevante setting om onderzoek te doen naar kenmerken van de leeromgeving die excellentie bevorderen.

Het doel van het onderzoek was om inzichten te krijgen in kenmerken van een leeromgeving die invloed hebben op het leerproces en stimulerend werken voor het behalen van excellente prestaties door 5 en 6 vwo-leerlingen. Op basis van deze inzichten kunnen aanbevelingen aan vwo-scholen geformuleerd worden voor de vormgeving van een uitdagende leeromgeving die leerlingen stimuleert om excellent te presteren. Twee onderzoeksvragen stonden hierbij centraal:

1. Welke kenmerken van de JCU-leeromgeving beïnvloeden volgens de leerlingen hun leerproces en stimuleren excellente prestaties?
2. Welke effecten hebben de kenmerken van de JCU-leeromgeving volgens de leerlingen op hun leerproces- en prestaties?

Voor de beantwoording van deze vragen is uitgegaan van de ervaringen van JCU-leerlingen. Zij zijn ervaringsdeskundigen en hebben goed zicht op de kenmerken van het JCU die hun leerproces en -prestaties beïnvloeden. Ervaringen van de leerlingen zijn afkomstig uit de afstudeerspeeches van 240 oud JCU-leerlingen en interviews met 21 huidige deelnemende leerlingen. De speeches en interviews zijn geanalyseerd en de uitkomsten zijn vervolgens getoetst aan bestaande literatuur.

In aanvulling op bovenstaande vragen geeft dit onderzoeksrapport ook een aantal good practices weer uit scholen voor voortgezet onderwijs. De onderzoekers hebben 7 schoolleiders geïnterviewd en de resultaten aan hen voorgelegd. De schoolleiders is gevraagd of en hoe de gevonden kenmerken al geïmplementeerd zijn of kunnen worden in hun school. In het rapport zijn deze ervaringen en ideeën van de schoolleiders opgenomen als kaderteksten.

Een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksopzet is te vinden in bijlage A.

### **Onderwijs op het Junior College Utrecht**

Het JCU is een samenwerkingsverband tussen de Universiteit Utrecht en ongeveer 30 partnerscholen uit midden Nederland. Het JCU is onderdeel van de faculteit Bètawetenschappen van de universiteit en biedt jaarlijks ruimte aan 100 getalenteerde bètaleerlingen van de partnerscholen uit 5 en 6 vwo. De leerlingen gaan iedere maandag en dinsdag naar het JCU voor het volgen van de vakken wiskunde, natuurkunde, scheikunde, biologie en natuur, leven en technologie; de overige vakken worden gevolgd op de partnerschool.

#### Selectie van leerlingen

Een belangrijk kenmerk van het JCU is de selectie van de leerlingen. Deze selectie gebeurt in drie stappen. Ten eerste vindt er zelfselectie plaats door de leerlingen. Ze worden geïnformeerd over het JCU-programma en kunnen vervolgens hun interesse voor deelname kenbaar maken aan hun school. Vervolgens selecteert de partnerschool uit de geïnteresseerden maximaal vier leerlingen die zich mogen aanmelden bij het JCU. Als laatste maakt de programmaleiding van het JCU een keuze uit de aangemelde leerlingen op basis van een motivatiebrief van de leerling, een gesprek met de leerling, schoolresultaten en een beoordeling van de leerling door de partnerschool. Het doel van deze selectie is het samenstellen van een gevarieerde groep getalenteerde en gemotiveerde leerlingen.

#### Uitdagend onderwijs

Het onderwijs op het JCU wordt verzorgd door docenten van de partnerscholen die gedetacheerd zijn naar het JCU. Het Junior College Utrecht biedt zijn leerlingen uitdagend onderwijs in twee stappen. Ten eerste wordt de reguliere examenstof in 60% van de tijd doorlopen; de overige tijd wordt besteed aan verdiepende en verbredende lesstof. Deze verdieping en verbreding wordt door middel van diverse onderwijsactiviteiten aangeboden. Er wordt bijvoorbeeld veel tijd uitgetrokken voor practica, excursies en onderzoek. Zo besteden de leerlingen in klas 5 en 6 respectievelijk 40 en 120 uur aan het doen van onderzoek bij een onderzoeksgroep van de universiteit voor hun prethesis en thesis (het profielwerkstuk). Daarnaast krijgen de leerlingen les van universitaire docenten over veelal multidisciplinaire onderwerpen door middel van modules, zoals 'van HIV tot Aids', 'Complexe Stromen' en 'de Levende Aarde'. Ook is er iedere week een differentiatielesuur dat leerlingen naar eigen wens mogen invullen, bijvoorbeeld met een herhalingsopdracht om behandelde stof beter te leren beheersen of een onderzoek om meer te weten te komen over een specifiek onderwerp. Het doel van de verdiepende en verbredende activiteiten is om leerlingen dieper inzicht te geven in specifieke onderwerpen en hun beeld van het bètavakgebied te verbreden.

Meer informatie over het lesprogramma en andere activiteiten van het JCU, zoals professionaliseringsactiviteiten voor docenten en het ontwikkelen van lesmaterialen, is te vinden op [www.uu.nl/jcu](http://www.uu.nl/jcu).

### **2.3 Leeswijzer voor het rapport**

Het rapport bestaat uit 3 onderdelen. In hoofdstuk 2 wordt een globaal model gepresenteerd dat de factoren verduidelijkt, die het leerproces en de leerprestaties beïnvloeden. Vervolgens komen in hoofdstuk 3, 4 en 5 de kenmerken van de leeromgeving aan de orde, gecombineerd met de effecten die deze kenmerken volgens de leerlingen hebben op leerproces en –prestaties. Aan het einde van ieder hoofdstuk worden de resultaten van ons onderzoek getoetst aan bevindingen uit de literatuur.

In hoofdstuk 3 worden 4 kenmerken van het onderwijs besproken die volgens de leerlingen belangrijk zijn, waaronder versnellen, verdiepen en verrijken en ruimte voor leerlingen om eigen keuzes te maken. Vervolgens komt de invloed van docenten op leerlingen aan de orde. De leerlingen duiden grote vakinhoudelijke kennis van docenten en goede didactische en pedagogische vaardigheden aan als belangrijke eigenschappen van een goede docent. In hoofdstuk 4 “De docent: veel kennis, hoge verwachtingen en activerend lesgeven” wordt dit uitgebreid toegelicht.

De sociale omgeving, oftewel de leergemeenschap, is volgens de leerlingen van groot belang voor hen. Een leergemeenschap zorgt er bijvoorbeeld voor dat leerlingen zich op hun gemak voelen op school. Ook kan een leergemeenschap van getalenteerde leerlingen stimuleren om harder te werken. Meer hierover is te vinden in hoofdstuk 5 “Vorming van een leergemeenschap”.

Hoofdstuk 6 bevat de conclusies van dit onderzoek en biedt enige reflecties op de resultaten. De methodologische verantwoording is te vinden in bijlage A.





# LEERPROCES, PRESTATIES EN INVLOEDRIJKE FACTOREN

Dit rapport gaat over het beïnvloeden van het leerproces van getalenteerde leerlingen en het bevorderen van excellente leerprestaties. Maar wat wordt in de literatuur verstaan onder “leerproces” en “leerprestaties”? Deze vraag wordt in dit hoofdstuk beantwoord. Ook wordt een globaal model gepresenteerd met de factoren die invloed hebben op de leerprocessen en –prestaties.

### 3.1 Leerproces en –prestaties

Factoren die het leerproces en de leerprestaties van getalenteerde leerlingen beïnvloeden staan in dit rapport centraal. Voordat deze factoren geïdentificeerd en beschreven kunnen worden, moet eerst helder zijn wat verstaan wordt onder de begrippen “leerproces” en “leerprestatie”. Het leerproces heeft betrekking op de verwerving door, en ontwikkeling van een leerling op het gebied van kennis, vaardigheden, wilskracht en zelfregulatie (Dembo & Eaton, 1997). Centraal staan dus de actieve verwerving en de (soms onbewuste) ontwikkeling van leerling op de genoemde gebieden. Wilskracht doelt op de motivatie van leerlingen om te leren en zelfregulatie op het vermogen van leerlingen om hun eigen groei en ontwikkeling te monitoren en bij te sturen. Het verkrijgen van meer natuurkunde kennis of wiskundig inzicht valt onder het begrip “leerproces”, evenals de ontwikkeling van vaardigheden zoals presenteren, onderzoeksvaardigheden, etc.

Het begrip “leerprestaties” duidt op resultaten die leerlingen bereiken of prestaties die zij neerzetten (Solaiman Ali, 2007). De prestaties kunnen liggen op diverse vlakken: academisch, artistiek of kunstzinnig, sport, technologie, etc. (Gagné, 2002). De beoordeling van leerprestaties als ‘excellent’ betreft per definitie een relatieve beoordeling waarbij de behaalde prestatie vergeleken wordt met prestaties door een referentiegroep: de prestaties van peers in hetzelfde inhoudelijke domein. Het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap brengt dit tot uitdrukking door het beleid te richten op de 20% best presterende vwo scholieren, waarbij de referentiegroep dus de gehele vwo populatie betreft. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de leerprestaties beperkt worden tot behaalde cijfers van leerlingen. In de context van dit onderzoek hebben we leerprestaties gedefinieerd als door de leerlingen

gerapporteerde resultaten in kennis van de bètadisciplines, academische vaardigheden en persoonlijke ontwikkeling. Het kan dus gaan om het halen van goede cijfers voor toetsen of het winnen van een olympiade, maar ook om minder kwantificeerbare prestaties. Als een verlegen leerling door toegenomen zelfvertrouwen een presentatie durft te geven voor de hele klas, dan wordt in dit onderzoek ook dat als een prestatie beschouwd.

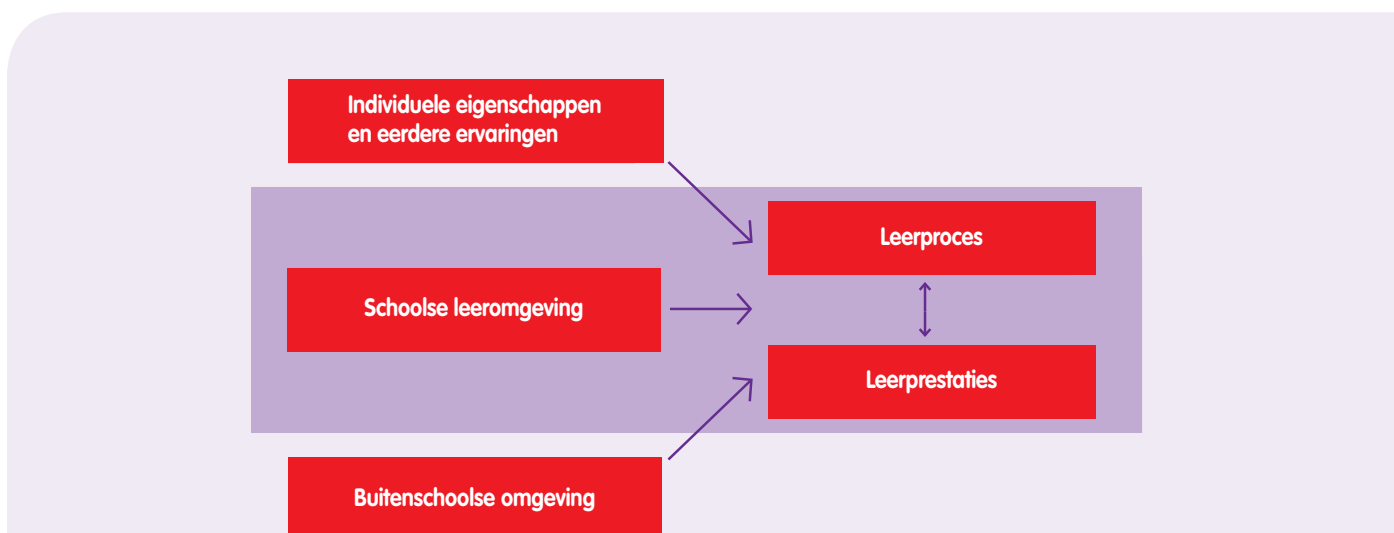
Dit laatste voorbeeld laat zien dat leerproces en –prestaties onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. In dit rapport over het stimuleren van excellentie bij getalenteerde leerlingen gaan deze twee begrippen dan ook hand in hand (figuur 1). Excellentie gaat niet alleen over presteren en het halen van hoge cijfers; veranderingen in het leerproces van een leerling, zoals een positievere attitude ten opzichte van leren of een verbeterde studiehouding, zijn ook een doel op zich.

### 3.2. Invloedrijke factoren

In de literatuur is een diversiteit aan factoren beschreven die invloed hebben op het leerproces en de prestaties van leerlingen. De hoeveelheid factoren is groot en de mate van invloed varieert sterk. Om deze grote variatie aan invloedrijke factoren inzichtelijk te maken, worden deze in dit rapport verdeeld in drie categorieën: individuele eigenschappen en eerdere ervaringen, schoolse leeromgeving en buitenschoolse leeromgeving (figuur 1).

Ten eerste bezit iedere leerling bezit karakteristieken die hem of haar uniek maken. Deze karakteristieken worden bepaald door een samenspel van individuele eigenschappen en eerdere ervaringen in sociale (leer) omgevingen (Gagné, 2002). Een leerling die als brugklasser binnenkomt op een middelbareschool neemt zijn individuele capaciteiten en eerdere ervaringen, zoals interactie met ouders en vrienden en leerervaringen van de basisschool, mee.

Figuur 1: Leerproces en -prestaties en invloedrijke factoren





Deze karakteristieken van de leerlingen beïnvloeden het leerproces en de leerprestaties van een leerling op de middelbare school. Verder worden het leerproces en de prestaties van een leerling beïnvloed door de leeromgeving op de middelbare school. De didactische vaardigheden van docenten en de band die zij opbouwen met hun leerlingen hebben bijvoorbeeld grote invloed op het leerproces en de –prestaties van een leerling (Croft, 2003; Hattie, 2009; OECD, 2010b). Daarnaast kan het onderwijs afgestemd worden op de wensen en capaciteiten van individuele leerlingen door het bieden van differentiatie. Dit kan getalenteerde leerlingen helpen om het beste uit zichzelf te halen (Heller, 1999; Tomlinson, 2005; VanTassel-Baska, 2002). Medeleerlingen kunnen er voor zorgen dat een leerling zich op zijn gemak voelt op school waardoor hij zijn aandacht beter kan richten op zijn leerproces. Het begrip "schoolse leeromgeving" wordt in dit rapport breed opgevat waardoor docenten, medeleerlingen en kenmerken van het onderwijs hieronder vallen, maar ook de fysieke omgeving en de schoolorganisatie.

Ten derde kunnen bijvoorbeeld ouders hun kind stimuleren zijn/haar best te doen op school, het de vrijheid bieden om eigen interesses te volgen en hem/haar blootstellen aan een diversiteit aan sociale ervaringen (Feldhusen, 2003; Hattie, 2009; Trost, 2002). Ook de sociaal-economische positie van het gezin waarin de leerling opgroeit, is van invloed op de leerprestaties (Hattie, 2009; OECD, 2010b). De mening van vrienden over het maken van huiswerk kan de motivatie van een leerling om huiswerk al dan niet te maken, veranderen (Hattie, 2009; Peters, Grager-Loidl & Supplee, 2002). Dit zijn voorbeelden van kenmerken van de buitenschoolse omgeving die het leerproces en de prestaties van een leerling beïnvloeden.

Dit rapport richt zich op kenmerken van de schoolse leeromgeving die invloed hebben op het leerproces en de prestaties van leerlingen (figuur 1). Individuele eigenschappen en eerdere ervaringen en de buitenschoolse leeromgeving blijven buiten beschouwing, ook al is bekend dat ook deze factoren invloed hebben op leerlingen. Het rapport richt zich daarmee op de factor die de school kan beïnvloeden. Docenten en schoolleiders kunnen kenmerken van de leeromgeving modifieren om zo het leerproces en de prestaties van (getalenteerde) leerlingen te optimaliseren en excellentie te bevorderen.

De kenmerken van de schoolse leeromgeving die volgens de leerlingen die aan dit onderzoek deelnamen van belang zijn komen aan de orde in de volgende 3 hoofdstukken. Achtereenvolgens worden behandeld de kenmerken van aantrekkelijk onderwijs voor getalenteerde leerlingen (hoofdstuk 3), de rol van de docent (hoofdstuk 4) en het belang van de leergemeenschap (hoofdstuk 5).



# UITDAGEND EN GEDIFFERENTIEERD ONDERWIJS

Dit hoofdstuk beschrijft vier kenmerken van uitdagend en gedifferentieerd onderwijs die volgens leerlingen bijdragen aan hun leerproces en leerresultaten. Welke effecten deze vier kenmerken hebben op leerlingen wordt steeds per kenmerk beschreven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van voorbeelden uit de onderwijspraktijk van het Junior College Utrecht. Ook worden enkele best practices uit scholen voor voortgezet onderwijs beschreven. Deze kunnen dienen als inspiratie voor scholen die aan de slag willen met talentontwikkeling.

### 4.1 Uitdagend onderwijs: versnellen, verdiepen, verbreden

*"Ik verveelde me verschrikkelijk op school tot en met de vierde klas, want voor veel vakken hoefde ik weinig tot niets te doen en voor veel toetsen hoefde ik niet langer dan een half uurtje te leren. Maar ik werk liever hard voor zes, dan dat ik helemaal niets doe voor een acht. Het JCU heeft, door mij helemaal uit te dagen, mij een heleboel meer zelfvertrouwen gegeven. Resultaten die ik behaal geven mij veel meer voldoening en ik kan er trots op zijn."*

Getalenteerde leerlingen kunnen en/of willen meer leren dan het reguliere curriculum hen biedt. Zij zijn gebaat bij meer uitdaging in het onderwijs om te voorkomen dat ze zich gaan vervelen of gaan onderpresteren. De leerlingen noemen drie aspecten die het onderwijs volgens hen uitdagend maken: versnelling, verdieping en verbreding. Volgens de leerlingen sluit het onderwijs hierdoor beter aan bij hun capaciteiten en wensen. Het uitdagende onderwijs heeft daarmee niet alleen effect op de leergierigheid en de werkhouding van leerlingen, maar ook op de kennis die zij verwerven en op hun resultaten.

#### Versnellen

Een hoger tempo sluit volgens de leerlingen beter aan bij hun capaciteiten. De leerlingen geven aan dat ze zich daardoor minder vervelen in de lessen en gemotiveerder raken om iets voor school te doen. Leerlingen ervaren door de versnelling de urgentie om de lesstof goed bij te houden, waardoor ze bijvoorbeeld meer tijd besteden aan hun huiswerk en beter opletten in de lessen.

Het is echter belangrijk om rekening te houden met verschillen tussen leerlingen;

“

**“Ik denk dat je door het hoge tempo meer bij de les blijft uiteindelijk. Je moet beter opletten en je hebt ook het idee dat je meer in de les gedaan hebt... Je moet de stof wel bijhouden vind ik, dus je moet alert blijven.”**”

”

sommige leerlingen kunnen een hoger tempo aan dan andere.

Een te hoog tempo kan leiden tot gestreste of gedemotiveerde leerlingen, omdat ze de lesstof niet bij kunnen houden. Daarnaast geeft een aantal leerlingen aan dat een te hoog tempo naar hun ervaring een negatief effect heeft op hun kennisverwerving, omdat ze niet genoeg tijd aan de lesstof kunnen besteden.

*“Het hoge tempo ervaar ik soms echt wel als demotiverend. Bijvoorbeeld met wiskunde, ik zit daar een heel weekend keihard aan te werken en dan ben ik gewoon niet genoeg vooruit gekomen. En op het moment dat je dus constant daar aan zit te trekken en dat je het dan toch net niet haalt dan wordt het gewoon stress. Dan vind ik het gewoon even niet fijn.”*

*“Je hebt niet altijd de tijd om het allemaal even rustig te oefenen en even rustig ernaar te kijken. Daardoor heb ik wel het idee dat alles wat ik heb geleerd, dat ik dat wel iets minder goed weet. Hier gaat het soms zo snel dat je het eigenlijk*

### **De praktijk op het JCU: versnellen, verdiepen, verbreden**

Op het Junior College Utrecht volgen leerlingen de bèta examenvakken in een versneld tempo; 60% van de onderwijstijd wordt besteed aan de reguliere examenstof. De resterende 40% van de tijd biedt ruimte voor verrijking van de lesinhoud door middel van verdieping en verbreding. Dit houdt in dat leerlingen aan de slag gaan met lesstof die dieper in gaat op bepaalde onderwerpen of stof die onderwerpen in een breder perspectief plaatst.

### **Verdiepen en verbreden**

De leerlingen vertellen dat ze door de verdieping en verbreding in het onderwijs de kans krijgen om meer te leren dan alleen de reguliere examenstof. Dat vinden de leerlingen prettig, want een groot deel van hen is nieuwsgierig en vindt het leuk om veel te leren en te weten. Daarnaast geeft een aantal leerlingen aan dat ze zich door de extra verrijkende lesstof die ze leren beter voorbereid voelen op toetsen of op het eindexamen. Dit heeft een positief effect op de resultaten van de leerlingen.

*“Je hebt gewoon een soort leergierigheid, een behoefte aan meer of de behoefte om meer te weten hoe dingen zitten, hoe dingen werken en die wordt hier gewoon meer beantwoord. Dat is ook leuk.”*

“

**“Bij mijn eigen school blijven ze echt zo binnen dat boek en hier gaan ze er ook wel heel ver buiten, vertellen ze er heel veel naast. Ik vind het zelf altijd prettig als ik net het niveau van de toets, net dat ene stapje verder ben gegaan. Ik ben nu aan het leren voor al die centrale examens en het is echt allemaal voor mij een stapje terug. Dat je eigenlijk al veel meer weet... Ik vind het wel fijn.”**

”

Eén vorm van verdieping en verbreding is het leggen van verbanden tussen theorie en toepassingen. Volgens de leerlingen vergroot dit hun leergierigheid, omdat ze zien dat de lesstof niet alleen nodig is voor het maken van een toets maar dat de theorie ook daadwerkelijk gebruikt wordt in de echte wereld. Dit helpt de leerlingen om de relevantie van de lesstof meer te waarderen en dat maakt het leren van de stof voor sommige leerlingen makkelijker.

*"Omdat je ziet dat het inderdaad wel nuttig is wat je leert, dat het echt wordt gebruikt, is het ook makkelijker om te leren, omdat je dan zoiets heb van 'oh, het is echt belangrijk wat ze hier vertellen'."*

Het behandelen van verdiepende en verbredende lesstof beïnvloedt ook de toekomstplannen van leerlingen. Op welke manier deze plannen beïnvloed worden kan verschillen. Voor sommige leerlingen leidt de kennismaking met verrijkende lesstof tot een Eureka-moment waardoor ze makkelijker een studiekeuze kunnen maken. Anderen worden juist aan het twijfelen gebracht over een eerdere studiekeuze. Leerlingen komen er bijvoorbeeld achter dat ze bepaalde vakgebieden toch niet of minder interessant vinden dan ze aanvankelijk dachten. Als scholen hun leerlingen een dieper of breder beeld geven van een vakgebied dan kan dat bijdragen aan een goed afgewogen studiekeuze van leerlingen.

*"Ik ga informatica doen en ik heb er heel lang over gedaan om deze keuze uiteindelijk te maken. Het JCU heeft me mee geholpen, want dan doe je op het JCU een bepaalde periode een bepaald onderwerp en dan ga je er best diep op in en dan denk ik 'dat vind ik interessant, ik vind het heel erg leuk'."*

*"Het JCU heeft mijn studiekeuze in die zin makkelijk voor mij gemaakt dat ik weet dat ik geen bètastudie wil gaan doen. Eerlijk gezegd heb ik door het JCU wel gemerkt dat ik die vakken nu wel interessant vind, maar dat ik het zeker niet interessant genoeg vind om er heel diep op in te gaan en om er jarenlang in te werken. Op mijn eigen school was ik hier misschien niet achter gekomen en was ik er pas in de studie achter gekomen."*

“

“Je wordt meer uitgedaagd om zelf dingen te doen, om zelf te denken in plaats van klakkeloos gewoon dingen uit boeken over te nemen en dingetjes uit je hoofd te stampen. Dat merk ik ook wel op toetsen enzo, dat ik dingen sneller zelf zie en dat ik meer zelf geïnteresseerd ben en zelf dingen wil doen.”

”

Het uitdagende onderwijs in het algemeen draagt er volgens de leerlingen aan bij dat zij zich uitgedaagd voelen om zelf na te denken in plaats van simpelweg de uitleg van de docent en de stof uit de boeken over te nemen. De leerlingen vertellen dat ze meer inhoudelijk geïnteresseerd raken en meer gemotiveerd zijn iets te doen als ze zelf actief nadenken over en actief bezig zijn met de lesinhoud. Als laatste zorgt het versnelde en verrijkte onderwijs er volgens de leerlingen voor dat ze harder moeten werken om goede resultaten te behalen. De leerlingen geven aan dat ze hierdoor meer voldoening halen uit hun behaalde resultaten. Daarnaast vertellen enkele leerlingen dat ze na een dag op het JCU, in tegenstelling tot hun reguliere school, met een voldaan gevoel naar huis gaan, omdat ze voor hun gevoel hun dag nuttig besteed hebben.

*“Ik vind het JCU wel een stuk meer uitdagend dan mijn eigen school. Als je thuis komt dat je het gevoeld hebt van ‘yes, ik heb weer wat geleerd’. Gewoon zo’n gevoel van voldoening, dat je gewoon moe bent na een dag.”*

### **Differentiatie bij het Utrechts Stedelijke Gymnasium volgens de drieslag ‘basis, herhaling, verrijking’**

Het Utrechts Stedelijk Gymnasium maakt bij het vak Biologie in de bovenbouw gebruik van differentiatie in de klas volgens de drieslag ‘basis, herhaling, verrijking’ om het onderwijs beter aan te laten sluiten bij het tempo en de capaciteiten van de individuele leerling. Afhankelijk van hoe snel en hoe goed een leerling de lesstof beheerst, krijgt hij/zij opdrachten die passen bij een van deze drie categorieën. Tussentijdse toetsen bepalen met welk soort opdracht een leerling gaat werken. Langzamere leerlingen krijgen daardoor meer tijd om de basisstof te leren beheersen terwijl snellere leerlingen aan de slag gaan met verrijkende opdrachten.

Aad van Diemen, conrector: “Het ligt heel erg aan de leerling wat hij of zij kan en wil. De één is nog bezig met de basisstof terwijl een ander behoefte heeft aan herhaling. Weer anderen beheersen de stof al en kunnen andere opdrachten doen.”

De resultaten van het onderzoek sluiten aan bevindingen uit de literatuur. De positieve invloed van versnelling, verdieping en verbreding op het leerproces en de prestaties van leerlingen is in de literatuur uitgebreid beschreven.

Uitdagend onderwijs zorgt bijvoorbeeld voor een vergrote leergierigheid en een actievere werkhouding en draagt daarmee bij aan de talentontwikkeling van leerlingen (Feldhusen & Jarwan, 2002; Gagné, 2007; Lens & Rand, 2002; Reis & Renzulli, 2010; Rogers, 2007; Trost, 2002). Deze positieve effecten gelden niet alleen voor getalenteerde leerlingen, maar ook voor gemiddeld en lager presterende leerlingen die extra uitgedaagd worden.

Een aandachtspunt bij versneld onderwijs is volgens de literatuur, zoals ook al aangegeven door de leerlingen, dat het belangrijk is om rekening te houden met verschillen tussen leerlingen. Sommige leerlingen kunnen bijvoorbeeld een hoger tempo aan dan andere (Rogers, 2007; Subban, 2006; Tomlinson, 2005).

Daarnaast blijkt uit de literatuur dat uitdagend onderwijs voor getalenteerde leerlingen niet alleen effecten heeft op het leerproces en de prestaties van leerlingen op korte termijn, maar ook op langere termijn (Reis & Renzulli, 2010). Personen die deelnemen aan excellentieprogramma's stellen bijvoorbeeld hogere doelen voor zichzelf wat betreft opleiding en werk, waardoor ze meer opleidingen afronden en hogere academische titels behalen. Ook blijft de verhoogde motivatie voor leren en werken die gecreëerd wordt in het excellentieprogramma vaak behouden na afronding van de studietijd. Dit zorgt ervoor dat deze mensen ook in hun carrière gedreven te werk gaan. Wanneer een leeromgeving het leerproces effectief beïnvloedt en leerlingen dus aanzet tot het stellen van hoge doelen en hard werken, heeft dit leerproces op zijn beurt weer invloed op de leerresultaten. Deze onderlinge relatie komt ook naar voren in het theoretisch model in hoofdstuk 2.

“

**“Ik heb kunnen ontdekken wat ik echt interessant vind en wat ik minder interessant vind. Dat zorgt er voor dat ik beter weet wat ik wil studeren en wat ik vooral niet wil studeren... Dit heb ik vooral te danken aan het feit dat we zoveel verschillende modules, practica, opdrachten en proefjes hebben gedaan. Deze modules en opdrachten gingen vaak buiten de normale vwo-stof en gaven me een voorproefje van een bepaalde studie of richting.”**

”

## 4.2 Onderwijsactiviteiten: leerzaam en nuttig

Uitdagende onderwijsactiviteiten kunnen op verschillende manieren worden aangeboden aan leerlingen. Om ervoor te zorgen dat deze activiteiten bijdragen aan het leerproces van leerlingen en excellentie stimuleren, is het belangrijk dat leerlingen de activiteiten als leerzaam en nuttig beschouwen. Leerlingen simpelweg meer opgaven laten maken, omdat zij telkens sneller klaar zijn dan de rest is geen oplossing en kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat een leerling gaat onderpresteren om onnodig extra werk te vermijden. Uitdagend onderwijs voor getalenteerde leerlingen zal dus activiteiten moeten bieden die leerlingen als relevant beschouwen, omdat ze bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan hun kennisontwikkeling of studiekeuzeprocess. Activiteiten die leerlingen als leerzaam en nuttig ervaren zijn de behandeling van verdiepende en verbredende modules, practica, diverse vormen van onderzoek, deelname aan olympiades en excursies.

### De praktijk op het JCU: leerzame en zinvolle onderwijsactiviteiten

Het JCU biedt zijn leerlingen verrijkende stof aan in de vorm van (NLT-) modules die ingaan op een specifiek onderwerp of de bètavakken relateren aan meer algemene of maatschappelijk relevante onderwerpen.

Daarnaast komen de leerlingen op verschillende manieren in aanraking met onderzoek. Zo worden er veelvuldig uitgebreide practica gedaan en voeren de leerlingen een voorbereidend profielwerkstuk in de vijfde klas (prethesis) en het profielwerkstuk in de zesde klas (thesis) uit bij een onderzoeksgroep van de Universiteit Utrecht. Ook werken de leerlingen wekelijks een lesuur aan een differentiatieopdracht die vaak een onderzoekscomponent bevat.

Als laatste zijn er diverse excursies en worden de leerlingen gestimuleerd om deel te nemen aan olympiades en wedstrijden.

## Verdiepende en verbredende modules

Het behandelen van verdiepende en verbredende modules zien veel leerlingen als een leerzame en nuttige onderwijsactiviteit. De leerlingen geven aan dat ze door grote variatie in onderwerpen binnen de modules in aanraking komen met nieuwe onderwerpen die niet voorkomen in het reguliere curriculum. Door de diversiteit aan modules die leerlingen behandelen, kunnen ze ontdekken welke onderwerpen ze wel en niet leuk vinden. Veel leerlingen zeggen hierdoor een betere studiekeuze te kunnen maken.

*"Ik denk dat het JCU mij heel erg heeft geholpen bij het maken van een studiekeuze. Het heeft het in ieder geval vele malen gemakkelijker gemaakt. Door de verschillende onderwerpen bij de modules ben ik erachter gekomen wat ik leuk vind en vooral wat ik ook niet leuk vind."*



De leerlingen verwerven door de modules nieuwe vakinhoudelijke kennis. Hierdoor krijgen zij een beter beeld van de bètavakgebieden en de relatie van de bètavakken met andere onderwerpen.

*"Door al die modules leer je niet alleen iets over een bepaald vak, maar leer je ook meer in het algemeen over onderwerpen die buiten de bètavakken vallen, maar wel met bèta te maken hebben."*

## **Practica**

Een andere activiteit die de leerlingen als relevant ervaren, zijn de practica bij de verschillende vakken. Leerlingen vertellen dat ze zich door practica uitgedaagd voelen om na te denken. Dit komt doordat leerlingen meestal zelf na moeten denken over de aanpak en oplossing van een proef. Leerlingen krijgen geen "kookboek"-practicumvoorschrift.

*"Het zijn geen practica waarvan het antwoord al ongeveer gegeven staat in het boek, dus dan moet je echt zelf nadenken in plaats van dat je precies doet wat er in het boek staat."*

Practica en demonstraties door docenten brengen lesstof volgens de leerlingen meer tot leven. Leerlingen zien daardoor in de praktijk wat ze in theorie geleerd hebben. Hierdoor kunnen ze theoretische beschrijvingen beter visualiseren en begrijpen. Dat zorgt er volgens de JCU-leerlingen voor dat ze opgaven en sommen sneller kunnen uitwerken of oplossen.

*"Ik denk dat het [doen van practica] soms wel invloed op mij heeft, want ja, als ze het dan in de toets ergens over hebben dan weet jij hoe dat er dan uit zal zien. Als je daar geen idee van hebt, dan kun je minder makkelijk de juiste dingen aan elkaar koppelen, denk ik, en verbanden leggen."*

## **Zelf leren onderzoeken**

Ruimte in het curriculum om zelf onderzoek te leren doen, heeft veel effect op de leerlingen. Deze ruimte kan bestaan uit relatief kleine opdrachten met

“**Door mijn thesis is mijn beeld van onderzoek helemaal veranderd. Er waren daar een heleboel leuke mensen en dat stoffige beeld dat ik had, dat er alleen maar ouderen waren, dat je heel erg op je zelf aan het werk was, dat je alleen maar binnen zat en bezig was, dat klopte helemaal niet... Ik heb daar heel veel van geleerd, ook omdat je heel veel samenwerkte en ook samen je kennis deelt en dat was voor mij een hele waardevolle ervaring van het onderzoek doen.**”

“

“Tot twee jaar terug heb ik altijd geroepen dat ik geneeskunde ging studeren. Tot ik twee jaar geleden op het JCU het begrip ‘onderzoek’ werkelijk leerde kennen. Dat was niet wat ik ervan verwacht had en dat was ook niet wat ik wilde gaan doen. Ik kwam er eigenlijk achter dat onderzoeken heel veel hetzelfde doen is... Ik wilde iets gaan doen wat elke dag anders is.”

”

een open, onderzoekend karakter die tijdens vaklessen gegeven worden. Maar vooral de grotere onderzoeksprojecten zoals het voorbereidend profielwerkstuk en het profielwerkstuk maken veel indruk op de leerlingen. Als belangrijkste effect van de diverse onderzoeksactiviteiten, vooral van het voorbereidend profielwerkstuk en het profielwerkstuk, benoemen de leerlingen de kennismaking met wetenschappelijk onderzoek en echte wetenschappers. Dit heeft voor veel leerlingen invloed op hun toekomstplannen. Leerlingen ontdekken hierdoor of de wereld van wetenschap wel of niet iets voor hen is. Sommige leerlingen komen erachter dat onderzoek doen leuker is dan ze dachten; voor anderen geldt juist het tegenovergestelde. Dit beïnvloedt de studiekeuze van de leerlingen.

Daarnaast vertellen de leerlingen dat ze hun onderzoeks-vaardigheden verbeteren door de diverse onderzoeksactiviteiten. Ze leren bijvoorbeeld hoe ze een onderzoek op kunnen zetten en hoe ze wetenschappelijke literatuur moeten lezen. Ook leren ze praktische onderzoeksvaardigheden, zoals werken in een laboratoriumomgeving. De leerlingen geven aan dat hierdoor hun zelfvertrouwen toeneemt met betrekking tot het doen van onderzoek.

*"Wij hebben geleerd om een onderzoekje op te zetten en de resultaten te analyseren en zo een vraag te beantwoorden. Door het JCU geeft mij dit veel vertrouwen: er is altijd een manier om ergens achter te komen, er is altijd een onderzoek dat je kunt doen. Dit vertrouwen zal mij ook heel goed helpen in de toekomst bij mijn opleiding aan de universiteit."*

Doordat de leerlingen bij de onderzoeksactiviteiten veel samenwerken met klasgenoten worden ze daar ook steeds beter in. Door veel samen te werken leren leerlingen waar de sterktes en zwaktes van henzelf en anderen liggen en kunnen leerlingen elkaar stimuleren.

*"Je werkt hier heel veel samen, dus je kunt krachten combineren. De ene heeft dat idee bij het maken van een poster, de ander heeft inzicht om een poster te ontwerpen, de ander is beter met de inhoud, dus je vult elkaar aan. Dat stimuleert je om iets zelf ook te kunnen doen."*

“

“Vaak vind ik zo’n olympiade wel leuk. Bij een toets heb je toch altijd stress om dan te presteren en als je zo’n olympiade doet is het gewoon leuk met puzzeltjes, bij wiskunde bijvoorbeeld. En bij biologie gewoon nadenken over iets wat ze nou vragen zonder je echt zorgen te hoeven maken of je dat punt wel echt gaat halen. Dat is dan ook wel leuk.”

”

De onderzoeksactiviteiten sluiten goed aan bij de leergierigheid die veel leerlingen bezitten. Leerlingen geven aan dat er altijd wel dingen zijn die ze zich afvragen en ze vinden het leuk dat ze bij de thesis en de differentiatieopdrachten de kans krijgen om op onderzoek uit te gaan en antwoorden te vinden op hun vragen. Dit zorgt er ook voor dat de motivatie van leerlingen om aan de slag te gaan met de verschillende onderzoeksactiviteiten groeit.

*“Ik heb altijd wel dingen die ik me gewoon afvraag ‘hoe zou dat zitten?’. Ik had laatste met Vera bedacht ‘we zijn wel benieuwd hoe paracetamol nu werkt’. Dat gaan we dan wel in de volgende differentiatie-uren uitzoeken. Dat vind ik leuk.”*

Het is opvallend dat de leerlingen geen verband leggen tussen het doen van onderzoek en het verwerven van vakinhoudelijke kennis. Vermoedelijk is het verwerven van vakinhoudelijke kennis wel één van de effecten van het doen van onderzoek, maar zijn leerlingen zo onder de indruk van hun kennismaking met echt wetenschappelijk onderzoek dat ze vergeten te noemen dat ze er vakinhoudelijk gezien ook nog wat van leren.

## Olympiades

De leerlingen vertellen dat ze het leuk vinden om mee te doen aan olympiades. Leerlingen kunnen zich daar meten met andere leerlingen en zien hoeveel ze geleerd hebben en hoeveel ze weten.

### Een doorlopende leerlijn ‘onderzoeken’ bij het Pallas Athene College

Het Pallas Athene College in Ede heeft een doorlopende leerlijn ‘onderzoeken’ opgezet. Deze leerlijn loopt van de brugklas tot en met de eindexamenklas en beslaat alle vakken. Vanaf het eerste jaar leren leerlingen telkens meer kennis en vaardigheden met betrekking tot het doen van onderzoek. In de brugklas leren ze om te beginnen een hoofdvraag op te splitsen in deelvragen. Vervolgens leren ze zelf een onderzoeksdoel en een hoofdvraag te formuleren enzovoorts. Het doel van deze doorlopende leerlijn is dat leerlingen uiteindelijk zelfstandig een goed onderzoek kunnen opzetten en uitvoeren, bijvoorbeeld voor hun profielwerkstuk.

Peter van Dijk, conrector: “Wij vinden dat het onderwijs voor de vwo-leerlingen pittiger mag zijn zodat leerlingen meer uitgedaagd worden, want dat kunnen die leerlingen prima aan. Leerlingen meer met onderzoek laten doen is een goede manier om dat te bereiken.”

Bovendien ervaren de leerlingen bij olympiades niet de prestatiedruk die ze bij toetsen vaak wel voelen, omdat de olympiade niet meetelt voor het examen. Dat zorgt ervoor dat de leerlingen bij olympiades op een ontspannen manier met hun kennis aan de slag gaan.

## **Excursies**

Excursies kunnen volgens de leerlingen een bijdrage leveren aan hun kennis en voornamelijk hun inzicht in de toepassing van kennis. Een bezoek aan het onderzoeksinstituut CERN in Genève laat de leerlingen bijvoorbeeld zien dat de kennis die zij opdoen bij de module Kwantummechanica daadwerkelijk door wetenschappers gebruikt wordt voor het doen van wetenschappelijk onderzoek. De leerlingen zien daardoor dat wat zij leren op school niet los staat van de echte wereld.

*"We zijn ook naar CERN geweest. Dat vond ik wel echt heel leuk, want daar zie je alles wat je hoort ook een keer echt. Je krijgt op school altijd heel veel informatie over van alles en nog wat en dan denk je echt van 'wat heb je daar nou aan?'. Maar toen zag echt even dat er echt mensen zijn die er wat mee doen en dat er echt iets mee gebeurt enzo. Ik vind dat wel heel fijn... Dat je veel meer een beetje ziet waarvoor je dingen leert."*

Ook in de literatuur zijn effecten van specifieke onderwijsactiviteiten beschreven. Onderzoeksactiviteiten en het behandelen van multidisciplinaire onderwerpen hebben volgens de literatuur een positieve invloed op het leerproces van getalenteerde leerlingen, maar ook minder getalenteerde leerlingen zijn gebaat bij dergelijke activiteiten (Pyryt, 2002; VanTassel-Baska & Brown, 2007). Het doen van onderzoek bij een onderzoeksgroep bijvoorbeeld wordt als nuttig gezien om het kan bijdragen aan de beeldvorming van onderzoek en wetenschap en het werken in een onderzoeksomgeving (Adedokun & Burgess, 2011). Bovendien is het leerzaam omdat leerlingen door practica en grotere onderzoeken onderzoeksvaardigheden leren, die ze ook in andere vakgebieden kunnen toepassen (Hattie, 2009).

**“Op je eigen school zegt de school wat je moet doen, terwijl je hier je eigen inbreng hebt in het programma. Dat is het grootste voordeel... Dat je zelf je eigen interesse kan tonen en zelfstandig gewoon dingen kan doen. En als iedereen dat doet, dan wordt het gezellig en leuk en ik had echt zin om naar school te gaan en dat had ik op mijn eigen school eigenlijk niet.”**

Deelname aan olympiades wordt in de literatuur beschreven als een goede mogelijkheid om leerlingen hun talenten voor een bepaald vakgebied te laten ontdekken (Campbell, Wagner & Walberg, 2002; Wiczerkowski, Cropley & Prado, 2002). Ook bieden olympiades leerlingen een podium om hun talenten te tonen (Pyryt, 2002). Goede scores op een olympiade kunnen bovendien een nuttige bijdrage leveren aan het zelfvertrouwen van leerlingen.

### **4.3 Eigen keuzes maken en zelfstandig leren**

Uit dit onderzoek blijkt dat het behalen van excellente prestaties gebaat lijkt te zijn bij ruimte voor leerlingen om eigen keuzes te kunnen maken en mogelijkheden om zelfstandig te kunnen leren. Leerlingen geven aan dat een bepaalde mate van vrijheid in het onderwijsleerproces voor hen belangrijk is. Zij noemen daarbij drie aspecten: een eigen inbreng en verantwoordelijkheid, keuzes in het curriculum en mogelijkheden om zelfstandig onderzoek te doen. Leerlingen geven aan dat het kunnen maken van eigen keuzes effect heeft op hun motivatie om te leren, hun resultaten, de ontwikkeling van hun zelfstandigheid en hun studiekeuze.

#### **Eigen inbreng en verantwoordelijkheid**

Leerlingen waarderen ruimte voor een eigen inbreng in de lessen. Docenten dagen tijdens de lessen leerlingen uit om de stof zelf eigen te maken en te begrijpen. Als effect van de ruimte voor een eigen inbreng noemen leerlingen vooral een toegenomen zelfstandigheid.

*"Je hebt zelf inbreng in de lessen en je moet zelf echt dingen uitvogelen in plaats van dat het voorgekauwd wordt...Het heeft mij ook veel verder gebracht dan wat ik vooraf had gedacht. Ik dacht dat ik ga gewoon verbreding zou krijgen, maar het heeft mij ook persoonlijk veranderd... Ik ben volwassener geworden."*

#### **De praktijk op het JCU: Eigen keuzes maken en zelfstandig leren**

Het onderwijs op het Junior College Utrecht biedt verschillende vormen van keuzevrijheid voor leerlingen. Ten eerst biedt het JCU de leerlingen diverse keuzemogelijkheden binnen het onderwijsprogramma. Zo kunnen leerlingen vaak kiezen tussen twee aangeboden NLT-modules. Ook hebben zij elke week een lesuur waarbij zij zelf kiezen aan welke differentiatieopdracht ze werken.

Het curriculum legt verder nadruk op het leren uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek. De practica in de vaklessen worden steeds opener naarmate de leerlingen verder in het programma zijn. Het voorbereidend profielwerkstuk in de vijfde en het profielwerkstuk in de zesde klas zijn zo vorm gegeven dat leerlingen zoveel mogelijk hun eigen keuzes kunnen maken.

De leerlingen vermelden dat zij – vergeleken met hun reguliere school – een grote eigen verantwoordelijkheid ervaren. Dit komt tot uitdrukking in het veelal ontbreken van verplichte opgaven of huiswerkcontroles. Als een leerling de stof al beheerst, zal de docent hem of haar niet verplichten om alle opgaven te maken. Ook de versnelling van de lesstof draagt in de beleving van leerlingen bij aan de grote eigen verantwoordelijkheid. Docenten besteden minder tijd aan herhaling, en leerlingen dienen zelf de stof goed bij te houden. Bij de meeste leerlingen leidt de eigen verantwoordelijkheid tot een verbetering van de werkhouding. Andere leerlingen missen soms de structuur en komen hierdoor minder goed aan het werk. Twee voorbeelden:

*"Ik merk wel dat ik nu beter plan. Omdat je zoveel moet doen, raak je ook beter in plannen en kun je beter werk inschatten. Je kunt makkelijker jezelf ertoe zetten van 'nou, ik ga nog even dit doen'. Bijvoorbeeld, eerst begon ik altijd de dag voordat ik het af moest hebben aan mijn huiswerk. Maar ik merk nu gewoon, dan heb ik een vakantie en dan begin ik gewoon op donderdag met mijn huiswerk. Dat is nu heel normaal en dat doe ik dan ook gewoon, terwijl een jaar geleden was dat ondenkbaar."*

*"Ik heb liever gewoon een strak schema van 'dit moet die dag af'. Dat heb je dan niet af, maar dat wordt dan weer herhaald, en dat werkt voor mij fijner dan dat ik alles zelf moet doen. Vroeger kreeg je alles herhaald, en nu is het in één keer 'volgende week hebben we dit hoofdstuk af'. De week daarna zijn we weer halverwege het volgende hoofdstuk. Soms loop je gewoon een heel hoofdstuk achter. En als alles op het einde moet doen, dus dan slijt het er niet in."*

## **Keuzes in het curriculum**

Een tweede aspect van het maken van eigen keuzes en zelfstandig leren, dat door de leerlingen genoemd wordt, is het aanbieden van keuzes in het curriculum. Leerlingen spreken bijvoorbeeld over de keuze tussen twee parallel geroosterde NLT-modules. Ook noemen zij differentiatieopdrachten, waarbij zij zelf een vak en onderwerp kiezen en gedurende vijf lessen aan een opdracht werken. De leerlingen noemen niet alleen de keuze tussen onderwijsonderdelen, maar ook de keuze in toetsing. Toetsing van leeractiviteiten bestaat regelmatig uit open eindopdrachten waarbij leerlingen aangeven een grote eigen inbreng te

**“Je mag meestal zelf kiezen tussen twee NLT-modules en meestal zit daar ook een eindopdracht, en niet een toets, aan vast. Vaak kun je die eindopdracht ook weer zelf redelijk kiezen hoe je die invult. Dus dan krijg je ook de kans om je eigen interesses een beetje toe te passen.”**

”

“

“We hebben een heel wiskundig onderwerp gekozen voor ons profielwerkstuk. Wat ik... heel leuk vond, was het kunnen puzzelen en het vrij onderzoek mogen doen, want... er werd ons niet verteld wat we moesten doen. We konden zelf bepalen hoe we iets gingen bepalen en oplossen. Dat vond ik gewoon heel erg leuk om te doen. Dat heeft me ook de doorslag gegeven om wiskunde en informatica te gaan studeren”

”

hebben. Door deze keuzes krijgen de leerlingen de gelegenheid om het onderwijs af te stemmen op hun eigen interesses. De afstemming van het curriculum op de eigen interesses heeft bij veel leerlingen een positief effect op hun motivatie.

*“Ik had een NLT-module over aarde en evolutie en dat vind ik gewoon een heel interessant onderwerp en toen vond ik het ook niet erg om daar iets voor te doen. Ik heb toen echt met plezier geleerd, maar ik heb ook een andere module gehad en daar had ik echt nul motivatie voor, maar die had ik ook niet zelf gekozen, dus...”*

Het aanbieden van keuzes in het curriculum heeft tot slot ook effect op de studiekeuze van leerlingen. Door leerlingen steeds eigen keuzes te laten maken, ontdekken zij een patroon in hun gemaakte keuzes. Dit geeft hen inzicht in hun interesses:

*“Bij de differentiatieopdrachten ga je meer de praktijk in, en dan kun je er achter komen of je het echt interessant vindt. En dan zie je na een jaar dat je bijna alleen maar biologieopdrachten hebt gedaan en van de natuurkunde ver weg bent gebleven. Dan denk ik van ‘ja, dat wordt dus toch geen natuurkunde’ en dan ga je serieus denken over biologie. Zo kom je er ook achter wat je later wil gaan doen.”*

### **Eigen keuzes maken: de praktijk bij de Werkplaats**

De Werkplaats in Bilthoven biedt haar leerlingen in de bovenbouw van het vwo de mogelijkheid om een extra vak met de naam “excellentie” te kiezen. Dit vak is toegankelijk voor leerlingen van alle profielen en beslaat 240 studielasturen. Leerlingen kiezen zelf of ze deze uren willen invullen met alfa-, bèta- of gamma-activiteiten of een mix daarvan. Er kan dus voor gekozen worden om de diepte in te gaan binnen het eigen vakgebied of te verbreden naar andere vakgebieden. Vervolgens kunnen leerlingen voor een deel zelf kiezen met welke activiteiten ze aan de slag gaan. De school biedt verschillende modules aan waar leerlingen uit kunnen kiezen, maar leerlingen kunnen er ook voor kiezen om een masterclass te volgen op een universiteit, zelf een onderzoek op te zetten of deel te nemen aan een olympiade.

Marijn Backer, teamleider bovenbouw vwo: “Alle leerlingen die deelnemen aan het excellentieprogramma moeten daar 240 uur aan besteden. Een deel van het programma ligt vast en moet door alle leerlingen gevolgd worden, maar we bieden leerlingen ook de vrijheid om zelf keuzes te maken en hun eigen interesses te volgen.”

## Zelfstandig onderzoek leren doen

Leerlingen rapporteren dat open onderzoekopdrachten voor hen een belangrijk element zijn van het onderwijsprogramma. De sturing van docenten is beperkt en leerlingen ontdekken al doende wat de valkuilen zijn bij het uitvoeren van onderzoek. Ook maken leerlingen hierdoor intensief kennis met een bepaald vakgebied, met in sommige gevallen directe effecten op hun studiekeuze. Bevindingen uit de literatuur laten zien dat getalenteerde leerlingen gebaat zijn bij mogelijkheden voor het volgen van hun eigen interesses. Leerlingen zelf keuzes laten maken uit verschillende onderwerpen of lesmaterialen kan leerlingen helpen hun potentie beter te benutten (Heller, 1999). Bovendien kan het leiden tot een groeiende motivatie en verbeterde leerhouding en –vaardigheden (Gagné, 2007; Peters, Grager-Loidl and Supplee, 2002; VanTassel-Baska, 2002). De motivatie van leerlingen kan snel afnemen als zij zich bezig moeten houden met onvoldoende uitdagende onderwerpen of onderwerpen buiten hun interessegebied (VanTassel-Baska, 2003). Ook onderzoek onder docenten van honours programma's op Nederlandse en Amerikaanse universiteiten laat zien dat het bieden van autonomie en keuzevrijheid door de docenten gezien wordt als een effectieve strategie voor talentontwikkeling (Wolfensberger, 2012).

Daarnaast blijkt uit de literatuur dat getalenteerde leerlingen, meer dan andere leerlingen, een voorkeur hebben om zelfstandig te werken en te leren (Rogers, 2007). Als leerlingen in het onderwijs de mogelijkheid krijgen om zelfstandig aan de slag te gaan, dan zal dat hun motivatie vergroten. Dit kan positieve gevolgen hebben voor de prestaties van de leerlingen (Hattie, 2009)

### 4.4 Contact met de universiteit

Contact met medewerkers van de universiteit en aanwezigheid op een universiteit hebben invloed op het leerproces en de prestaties van leerlingen.

#### **De praktijk op het JCU: contact met en aanwezigheid op de Universiteit Utrecht**

Op het JCU komen de leerlingen op twee manieren in aanraking met de universiteit. Ten eerst bevindt het JCU zich in een van de gebouwen van de faculteit Bètawetenschappen van de Universiteit Utrecht. waardoor leerlingen gebruik kunnen maken van de faciliteiten van de universiteit, zoals de grote practicumzalen en de bibliotheek. Bovendien kunnen de leerlingen alvast proeven van de sfeer op een universiteit.

Ten tweede krijgen de JCU-leerlingen regelmatig les van universitaire docenten. Deze mensen bezitten een schat aan kennis die zij delen met de leerlingen door specialistische (NLT-) modules te doceren. Ook worden leerlingen bij de uitvoering van hun (pre)thesis onderzoeken begeleid door onderzoekers van de universiteit waardoor leerlingen in contact komen met echte wetenschappers.



“

“Ik ben van plan informatica te gaan studeren, dus bij de prethesis dacht ik ‘ik kijk even hoe het in elkaar zit daar’. Je kunt dan aan de docenten daar vragen ‘hoe zit het nou met studie’ enzo, dus je leert er ook nog wat buiten het onderzoek doen om. Die informatie kun je gebruiken om te bepalen wat je later zou kunnen doen. Dat is ook nog wel een voordeel van de prethesis.”

”

Zij geven aan het stimulerend te vinden om in contact te komen met universitaire docenten en onderzoekers. Bovendien vinden ze het prettig om alvast kennis te maken met een universitaire omgeving en de sfeer op de universiteit te proeven. Het intensieve contact met de universiteit dat de JCU leerlingen hebben (zie kader) is vanzelfsprekend moeilijk te realiseren voor een reguliere school. Evenwel bieden steeds meer hogescholen en universiteiten mogelijkheden voor bijvoorbeeld gastlessen, excursies en masterclasses. De site [www.betasteunpunten.nl](http://www.betasteunpunten.nl) biedt hiervoor een goede ingang.

*"Je leert een beetje hoe het is om op een universiteit te zitten. Verschillende gebouwen, verschillende plekken waar je naartoe moet, verschillende mensen waar je les van krijgt, verschillende plekken, verschillende soorten manieren waarop je onderzoek doet. Ik vind dat wel erg positief. Voor de mensen die later onderzoek willen gaan doen, maar ook eigenlijk voor de mensen die totaal iets anders gaan doen... Je weet wat onderzoek is en je weet hoe zo'n universiteit werkt."*

### **Contact met universitaire docenten en onderzoekers**

Ten eerste levert het contact met docenten en onderzoekers van de universiteit volgens leerlingen een positieve bijdrage aan hun studiekeuzeprocess. Door onderzoek te doen bij een onderzoeksgroep van de universiteit kunnen leerlingen zich een beeld vormen van wetenschappelijk onderzoek, diverse onderzoeksvelden en daarop aansluitende studierichtingen. Deze beeldvorming komt tot stand doordat leerlingen eigen ervaringen opdoen binnen een onderzoeksgroep. Tegelijkertijd kunnen leerlingen vragen stellen aan de onderzoekers over studies die aansluiten bij hun onderzoeksgebied. Ook het les krijgen van universitaire docenten kan bijdragen aan het studiekeuzeprocess van leerlingen, bijvoorbeeld doordat zij vol enthousiasme vertellen over hun eigen onderzoek en hoe het werk van een onderzoeker er uit ziet.

*"Bij de module Moleculen in Leven kregen we laatst onderzoekers die ons kwamen lesgeven. Die lieten ook af en toe een beetje zien van wat zij in hun eigen onderzoeken doen. Dus je krijgt heel goed een idee van wat bepaalde studies inhouden. Ik denk dat dat wel fijn is voor je uiteindelijke keuze."*

*Dan weet je precies wat alles inhoudt, dan kun je ook gewoon zekerder je keuze maken enzo, denk ik."*

Daarnaast levert het les krijgen van universitaire docenten volgens leerlingen een positieve bijdrage aan hun kennisontwikkeling. Deze docenten hebben veel kennis over hun vakgebied en die weten ze vaak op een goede manier over te brengen op leerlingen. Ze kunnen ook alle vragen van de leerlingen beantwoorden. De leerlingen vinden dat erg prettig en het maakt ze nieuwsgierig. Een aandachtspunt bij de lessen van universitaire docenten is dat ze soms geneigd zijn te specialistische informatie te geven waardoor het voor leerlingen moeilijk te volgen wordt.

*"Die gasten [universitaire docenten] weten inderdaad veel meer over dat specifieke onderwerp. Als je dat met zo'n persoon kan doen dan is dat natuurlijk wel gewoon veel fijner dan iemand die gewoon een beetje van alles weet eigenlijk. Dat vind ik inderdaad wel fijn. Maar er is natuurlijk ook wel een keerzijde, want soms dan gaan ze er wel iets te ver in door, dat ze dan toch iets te ver in hun onderwerp zitten en dat je dan echt iets te veel informatie krijgt."*

### **Aanwezigheid op een universiteit**

Leerlingen waarderen het om al tijdens hun middelbare schooltijd te leren hoe het is om op een universiteit te zitten. Voor hun gevoel worden ze op de universiteit veel meer als volwassenen behandeld dan op hun reguliere school. Dit zorgt er volgens de leerlingen voor dat ze meer zelf verantwoordelijkheid nemen voor hun leerproces. Een ander voordeel van de aanwezigheid op de universiteit is dat leerlingen gebruik kunnen maken van de aanwezige faciliteiten. Met name de grote practicumzalen vinden de leerlingen boeiend, want hierdoor kunnen niet alleen meer, maar ook uitgebreidere practica gedaan worden waarvoor reguliere scholen vaak de mogelijkheden missen.

*"Bij natuurkunde hebben ze zo'n magazijn met allemaal dingen die je bij ons op school niet hebt en bij scheikunde heb je ook allerlei stofjes die, nou ja, waar je nog nooit van gehoord hebt. Dat is interessant."*

Volgens de literatuur zijn getalenteerde leerlingen gebaat bij docenten met veel vakinhoudelijke kennis, goede didactische vaardigheden en die leerlingen

#### **Masterclasses: verdiepende lessen op de universiteit**

Voor gemotiveerde leerlingen uit 5- en 6-vwo die opzoek zijn naar meer verdieping bieden diverse universiteiten via Bètasteunpunten 1-en 2-daagse masterclasses aan. Deze masterclasses bestaan uit hoor- en werkcolleges en practica die worden gegeven door docenten en onderzoekers van de universiteit. Naast vakinhoudelijke verdieping bieden de masterclasses leerlingen ook de kans om alvast kennis te maken met universitair onderwijs en studiemogelijkheden. Meer informatie is te vinden via [www.betasteunpunten.nl](http://www.betasteunpunten.nl).

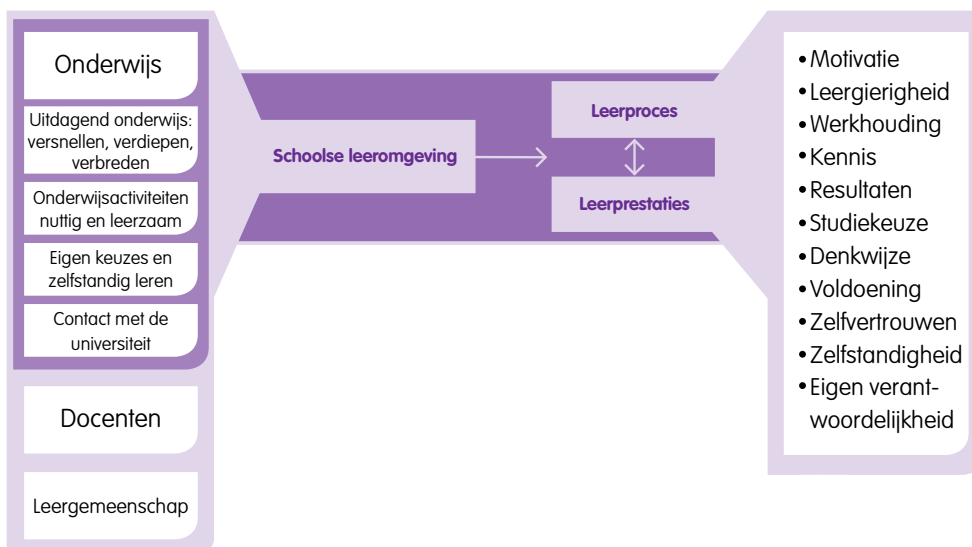
uitdagen om te excelleren (Peter, Grager-Loidle & Supplee, 2002; Trost, 2003). Universitaire docenten kunnen dit bieden.


Daarnaast is in de literatuur beschreven dat participatie in een werkomgeving kan bijdragen aan het verwerven van kennis en vaardigheden die horen bij die omgeving (Wenger, 1998). Contact met onderzoekers van de universiteit en het meedraaien in een onderzoeksgroep stelt leerlingen in staat nieuwe (context gebonden) kennis en vaardigheden op te doen en zich een beeld te vormen van hoe is om in een dergelijke omgeving te werken (Adedokun & Burgess, 2011; Van Eijck, Hsu & Roth, 2009). Dit kan bijdragen aan de toekomstplannen van leerlingen.

#### 4.5 In een notendop

Dit hoofdstuk heeft laten zien dat de leerlingen 4 kenmerken van het onderwijs identificeren die volgens hen bijdragen aan hun leerproces en -prestaties. De leerlingen noemen uitdaging door een versnelling van lesstof waardoor ruimte ontstaat voor verdieping en verbreding van hun kennis. Door een rijker aanbod neemt hun leergierigheid en motivatie vaak toe, al gaat een hoog tempo soms ten koste van hun motivatie. Leerlingen noemen verder het belang van nuttige en leerzame onderwijsactiviteiten, waarbij practica hen bijvoorbeeld meer tot denken aanzetten en lesstof tot leven brengen. Zelf onderzoek leren doen helpt de leerlingen ook bij het maken van een studiekeuze, omdat ze intensief kennismaken met een vakgebied. Keuzes in het curriculum dragen bij aan de motivatie van leerlingen en beïnvloeden studiekeuze. Contact met de universiteit tot slot, bijvoorbeeld door gastcolleges en excursies, draagt bij aan de kennisontwikkeling en het studiekeuzeproces van leerlingen. De 4 gevonden kenmerken van het onderwijs en de door de leerlingen benoemde effecten op leerproces en -prestaties staan afgebeeld in figuur 2.

Figuur 2: Kenmerken en effecten van aantrekkelijk onderwijs volgens getalenteerde leerlingen



A man with a grey beard and glasses, wearing a white lab coat over a yellow shirt, is looking down in a laboratory. He has a colorful circular badge on his lab coat. The background shows laboratory equipment and a window with a view of trees.

**“VOOR NATUURKUNDE  
HADDEN WE DIT JAAR  
VINCENT. ALS JE VINCENT EEN  
VRAAG STELT GEEFT HIJ NOOIT  
ANTWOORD. HIJ GAAT ALTIJD  
AAN JOU VRAGEN TERUG  
STELLEN ZODAT JIJ ZELF OP HET  
ANTWOORD KAN KOMEN. HEEL  
VERVELEND ALS JE SNEL EEN  
ANTWOORD WIL, MAAR WEL  
GOED OM DE STOF GOED TE  
BEGRIJPEN”**

## HOOFDSTUK 5

# DE DOCENT: VEEL KENNIS, HOGE VERWACHTINGEN EN ACTIVEREND LESGEVEN

Docenten zijn één van de meest invloedrijke factoren op het leerproces en de prestaties van leerlingen. Welke rol docenten volgens leerlingen spelen en hoe zij het leerproces van hun leerlingen kunnen beïnvloeden om excellente prestaties te stimuleren, wordt beschreven in dit hoofdstuk. De nadruk ligt op de kennis en didactische vaardigheden van de docenten; de band die docenten opbouwen met hun leerlingen komt aan bod in het volgende hoofdstuk.

*“Als de uitleg van de docent goed is dan kun je er zelf ook meer gericht aan werken. Dan hoef je niet eerst nog een keer alles door te kijken.”*

Docenten spelen een belangrijke rol in het bieden van uitdagend onderwijs voor getalenteerde leerlingen. Leerlingen stellen dat docenten met name hun leergierigheid en werkhouding beïnvloeden. Daarnaast hebben ze ook invloed op de denkwijze en de kennisontwikkeling van leerlingen.

### 5.1 Vakinhoudelijke kennis

Leerlingen vinden het bezitten van veel vakinhoudelijke kennis een belangrijk kenmerk van een goede docent. Docenten die veel kennis in huis hebben, kunnen beter uitleggen en meer vertellen dan in het boek staat. Goede uitleg van docenten stelt de leerlingen in staat om vervolgens zelfstandig aan de slag te gaan. Ook kunnen docenten met veel vakinhoudelijke kennis en begrip diepgaandere vragen stellen. Op die manier worden leerlingen uitgedaagd om op een hoger niveau na te denken en zelf ook diepgaandere vragen te stellen.

*“Er worden hier ook meer uitdagende vragen gesteld [door de docenten], denk ik. En ja, dan is het ook wel leuk vind ik eigenlijk, om zelf ook dat soort vragen dan te stellen.”*

### De praktijk op het JCU: docenten

De docenten die lesgeven op het Junior College Utrecht zijn grotendeels afkomstig van de scholen die samenwerken met het JCU. Ze werken anderhalve dag per week op het JCU en de rest van de tijd geven ze les op een reguliere middelbare school.

De docenten solliciteren naar de functie van vwo-docent op het JCU, waarbij geselecteerd wordt op ruime ervaring met examenklassen en gedifferentieerd onderwijs. Ook affiniteit met het ontwikkelen van lesmaterialen is een selectiecriteria.

Leerlingen waarderen het bovendien dat docenten hen uitdagen kritisch te zijn over wat ze lezen en leren en om niet zomaar alles voor waar aan te nemen. Ook motiveren ze leerlingen om zelf na te denken, bijvoorbeeld door vragen van leerlingen niet zomaar te beantwoorden, maar vragen terug te stellen aan de leerling waardoor deze uiteindelijk zelf het antwoord op de vraag vindt.

*"Ook het kritische wat ik hier heb geleerd. Er werd op gehamerd 'kijk naar de bronnen, is het wel zo?' Werd er iets uitgelegd dan werd er al gauw weer een vraag gesteld 'ja maar, dat klopt niet helemaal. Leg het eens even wat beter uit'."*

## 5.2 Verwachtingen

De leerlingen geven aan dat de docenten hen goed uit weten te dagen, bijvoorbeeld door vanaf het begin de lat hoog te leggen. Hierdoor kan de leergierigheid van leerlingen toenemen en kan hun werkhouding verbeteren. Hoge verwachtingen van docenten kunnen ook bijdragen aan het vertrouwen van leerlingen in hun eigen capaciteiten. Een leerling geeft bijvoorbeeld aan dat haar zelfvertrouwen gegroeid is door het vertrouwen dat docenten hadden in haar kunnen.

*"Ik heb hier heel veel geleerd van alle mensen en alle leraren, maar het belangrijkste dat ik denk ik heb geleerd is dat ik wel wat vaker vertrouwen in mijzelf mag hebben en niet altijd moet twijfelen aan mijn eigen kunnen. Dit is het belangrijkste wat ik dit jaar heb geleerd, mede dankzij alle leraren."*

Daarnaast werkt het enthousiasme van docenten aanstekelijk: als een docent enthousiast is over zijn vakgebied en dat laat blijken aan zijn leerlingen, dan raken leerlingen meer gemotiveerd om hun best te doen. Leerlingen waarderen

“Wij moesten een toets inleveren waar je zo'n goed mogelijk cijfer voor zou moeten krijgen en waarbij de [wiskundedocent] tegen sommige leerlingen zei 'jij kunt voor het examen een 10 gaan halen'. Ik dacht meteen 'dat wil ik ook horen', maar dat kreeg ik niet te horen. Ik heb uiteindelijk toch nog een 9,8 kunnen halen voor mijn wiskunde examen, dus ik zat wel dicht in de buurt. Die uitdaging was dus meteen aanwezig.”

“

“Ze gaan er wel heel erg af en toe vanuit dat je overal een uitdaging in ziet en dat je overal gemotiveerd voor bent. [...] Weet je, ik vind al die bètavakken [...] best leuk, maar hier gaat het soms wel [ver]. Dat ze verwachten dat je bij iedere opgave of dingetje, dat je een soort vreugdedansje doet omdat je weer aan het werk mag ofzo. Dat vind ik wel, dat ze hier soms een beetje irrealistisch zijn daarin.”

”

het als een docent de liefde voor zijn of haar vakgebied op hen probeert over te brengen. Docenten moeten er volgens de leerlingen echter wel op letten dat ze niet te ver doorschieten in hun enthousiasme en te hoge verwachtingen gaan stellen aan leerlingen. Andersom hebben leerlingen ook bepaalde verwachtingen van hun docenten, bijvoorbeeld dat toetsen en verslagen op tijd worden nagekeken. Als docenten niet aan deze verwachtingen voldoen dan ervaren leerlingen dat als demotiverend.

*“Met verslagen die heel laat pas worden nagekeken en [dat het] zo lang duurt. Dan heb je ook wel zoiets van ‘ja, wij doen er ook wel moeite voor. Daar willen we eigenlijk ook wel wat voor terug’. [...] [Dat het soms lang duurt of dat je zelf er achter aan moet] dat werkt op een bepaalde manier ook wel demotiverend.”*

### 5.3 Activerend lesgeven

Leerlingen vinden het prettig als docenten hen actief in de lessen betrekken, bijvoorbeeld door met hen in discussie te gaan over de lesstof. Dit heeft ook een positief effect op de motivatie van leerlingen. Leerlingen zeggen dat ze hierdoor meer tijd zijn gaan besteden aan hun schoolwerk en beter opletten in de klas. Ook het verzorgen van afwisselende lessen zorgt ervoor dat leerlingen meer geboeid raken en beter bij de les blijven.

*“Ze [de docenten] staan niet alleen voor de klas, maar ook met de klas. Niet alleen uitleg, maar ook discussie. Dat is wat ik het mooiste, beste vond van het JCU.”*

*“[Als de docent enthousiast is] dan let je veel beter op. Je hebt er veel meer concentratie bij. Kijk, als een docent helemaal saai voor de klas staat, een beetje ‘ja, wat moet ik hier’, dan is je concentratie heel gauw weg. Hier [op het JCU] blijf je geconcentreerd.”*

De juiste ondersteuning door docenten zorgt er daarnaast voor dat leerlingen leren om harder te werken en door te zetten als ze bijvoorbeeld moeite hebben met de lesstof.

*“Ik heb getwijfeld of ik wel de juiste keuze heb gemaakt [voor het JCU] en ik begon ook aan mijzelf te twifelen. Maar op het JCU wordt je gesteund door*

### **Intervisie gesprekken tussen docenten bij het Utrechts Stedelijke Gymnasium**

Op het Utrechts Stedelijk Gymnasium worden docenten bij de start van hun onderwijscarrière begeleid door twee meer ervaren docenten van de school. De ervaren docenten bezoeken bijvoorbeeld lessen van de beginnende docent en observeren zijn onderwijspraktijk. Vervolgens vinden er intervisiegesprekken plaats tussen de docenten waarbij de startende docent feedback krijgt. Dit biedt de beginnende docent mogelijkheden om zijn onderwijspraktijk te verbeteren. Lesobservaties en intervisiegesprekken kunnen echter niet alleen nuttig zijn voor beginnende docenten, maar ook voor docenten die al een tijdje in het vak zitten. Meer ervaren docenten kunnen zo meer geavanceerde didactische strategieën van elkaar leren, zoals differentiëren en tegemoet komen aan verschillen tussen leerlingen in de klas. Collega's bezoeken elkaars lessen en bespreken observaties samen zodat zij van elkaar kunnen leren. Dit helpt docenten om hun onderwijspraktijk te blijven verbeteren en ook getalenteerde leerlingen zo goed mogelijk onderwijs te bieden.

Aad van Diemen, conrector: "De vakinhoudelijke kant van een docent moet goed zijn, maar zeker ook de didactische kant. Docenten krijgen daarom twee begeleiders die lessen van die docent bezoeken. Vervolgens zijn er intervisiegesprekken om te bespreken wat goed gaat en waar punten voor verbetering zitten."

*betrokken leraren die weten wanneer ze je moeten helpen en wanneer juist niet. Op dat moment heb ik kunnen laten zien dat ik een doorzetter ben en dat ik inderdaad niet loslaat als ik ergens mijn tanden in heb gezet."*

Naast bovenstaande aspecten zijn ook de band die docenten opbouwen met hun leerlingen en de manier waarop zij hen benaderen van groot belang voor het leerproces van leerlingen. Deze onderwerpen komen aan bod in het volgende hoofdstuk over de vorming van een leergemeenschap.

Docenten zijn volgens de literatuur een cruciale factor in het bieden van passend onderwijs aan getalenteerde leerlingen. Zij spelen een bepalende rol in het leerproces van leerlingen en zijn daardoor in staat excellente prestaties te stimuleren (Croft, 2003; Hattie, 2009; OECD, 2010b; Pyryt, 2002). Volgens Pyryt (2002) is het succes van excellentieprogramma's afhankelijk van bevlogen en inspirerende docenten die leerlingen stimuleren om te excelleren.

Om getalenteerde leerlingen op de juiste wijze uit te dagen moet een docent niet alleen veel vakinhoudelijke kennis en begrip hebben, maar moet hij ook goed uit kunnen leggen en zich in kunnen leven in de denkwijzen van leerlingen zodat hij zijn kennis ook daadwerkelijk over kan brengen op leerlingen (Croft, 2003; Hattie, 2009; Pyryt, 2002). Het uitdagen van leerlingen om zelf na te denken en zelf actief aan de slag te gaan met de lesstof wordt in de literatuur gezien als een belangrijk kenmerk van een goede docent (Hattie, 2009; Irving, 2004). Als docenten te simpele vragen stellen en leerlingen niet uitdagen, dan kan dat leiden tot gedemotiveerde leerlingen. Het actief betrekken van leerlingen in de les en het verzorgen van afwisselende lessen hebben ook een positieve invloed op het leerproces van leerlingen, want zij zijn daardoor minder geneigd om hun



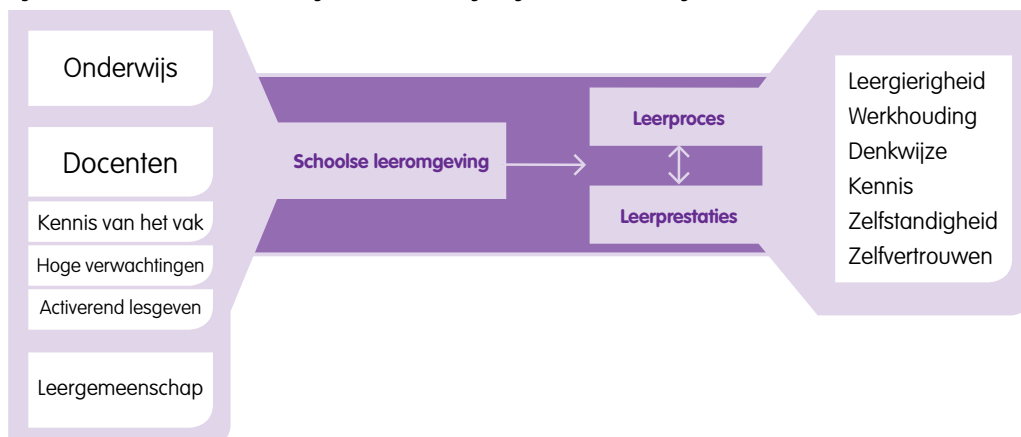
gedachten af te laten dwalen. De 'time on task' neemt toe door deze verbeterde werkhouding waardoor de resultaten kunnen verbeteren (Hattie, 2009; Irving, 2004; Yair, 2000).

De verwachtingen van docenten hebben ook volgens de literatuur grote invloed op het leerproces en de prestaties van leerlingen. Als docenten lage verwachtingen hebben van de prestaties van leerlingen dan werkt dat demotiverend voor getalenteerde leerlingen, maar ook voor minder getalenteerde leerlingen. (Hattie, 2009; McKown, Gregory & Weinstein, 2010; OECD, 2010b; Peters, Grager-Loidl & Supplee, 2002). Dit kan leiden tot onderpresteren. Hoge verwachtingen anderzijds kunnen bijdragen aan het vertrouwen van leerlingen in hun eigen capaciteiten en dat komt het leerproces en de prestaties van leerlingen ten goede. Te hoge verwachtingen (in de beleving van leerlingen) en een eenzijdige nadruk door docenten op prestaties kunnen echter ook het zelfvertrouwen ondermijnen. Belangrijk is dat de feedback van docenten zich vooral richt op het leerproces: wat kunnen de leerlingen doen om hun leerproces te verbeteren (Dweck, 2007)? Dergelijke feedback kan leiden tot een verbeterde werkhouding, een grotere bereidheid nieuwe en moeilijke opgaven te proberen waardoor het leren gestimuleerd wordt.

## 5.4 In een notendop

Drie kenmerken van docenten dragen volgens leerlingen bij aan hun leerproces en prestaties. Leerlingen waarderen docenten die een grote vakinhoudelijke kennis hebben, omdat zij van deze docenten meer kennis kunnen vergaren en bovendien zelf ook uitgenodigd worden diepgaandere vragen te stellen. Docenten die hoge verwachtingen hebben van hun leerlingen kunnen bijdragen aan de motivatie en aan de ontwikkeling van het zelfvertrouwen van de leerlingen. Tot slot heeft het toepassen van activerende didactiek tot gevolg dat de 'time-on-task' toeneemt door een grotere motivatie en een betere werkhouding van leerlingen. Onderstaande figuur 3 geeft een overzicht van deze kenmerken

Figuur 3: Kenmerken en effecten van goede docenten volgens getalenteerde leerlingen





# EEN STERKE LEERGEMEENSCHAP

De vorming van een stimulerende leergemeenschap kan bijdragen aan het uitdagen van getalenteerde leerlingen en het stimuleren van excellente prestaties. Drie aspecten spelen een belangrijke rol in de vorming van een leergemeenschap: selectie van leerlingen, verbondenheid tussen leerlingen en gelijkwaardige relaties met docenten. In dit hoofdstuk worden de drie aspecten en hun bijdrage aan excellentiebevordering beschreven.

### 6.1 Selectie

*"Op je eigen school ben je toch vaak anders dan de rest van de leerlingen, omdat je het zelf snel snapt. De rest kan of niet goed meekomen of die heeft er gewoon helemaal geen zin in. Dat zijn toch vaak een ander type mensen. Op het JCU zit je gewoon met allemaal kinderen bij elkaar die allemaal hetzelfde doel hebben hier en dat is toch wel: leren."*

Selectie van leerlingen wordt op scholen vaak gezien als een heikel onderwerp. Uit het onderzoek blijkt echter dat de selectie volgens veel leerlingen bij kan dragen aan een 'cultuur van excellentie'. Het JCU selecteert jaarlijks maximaal vijftig vwo-leerlingen voor het onderwijsprogramma (zie kader).

De selectie van leerlingen heeft volgens de leerlingen vooral invloed op hun werkhouding. Leerlingen worden onder ander geselecteerd op basis van hun motivatie en hun interesse in de bètavakken. De geselecteerde leerlingen zijn daardoor geïnteresseerd in de lesstof, doen actief mee in de les en willen graag

#### **De praktijk op het JCU: selectie van leerlingen**

De selectie van leerlingen gebeurt ten eerste door middel van zelfselectie door de leerlingen. Ze worden geïnformeerd over het JCU-programma en kunnen vervolgens hun interesse voor deelname kenbaar maken aan hun schoolleiding. Vervolgens selecteert de partnerschool uit de geïnteresseerden maximaal vier leerlingen die zich mogen aanmelden bij het JCU. Als laatste maakt de programmaleiding van het JCU een keuze uit de aangemelde leerlingen op basis van een motivatiebrief van de leerling, een gesprek met de leerling, schoolresultaten en een beoordeling van de leerling door de partnerschool.

veel leren en weten waardoor ze veel vragen stellen. De leergierigheid en actieve werkhouding van de leerlingen werkt aanstekelijk waardoor er een goede werksfeer gecreëerd wordt. Volgens de leerlingen werkt de actieve houding van medeleerlingen motiverend om zelf ook hard te werken, omdat ze graag mee willen met de groep of zelf graag de beste willen zijn.

*"Ik denk dat het veel uitmaakt of je met allemaal mensen in de les zit die allemaal zoiets hebben van 'het zal wel en als ik maar een zes haal voor mijn test dan ben ik wel tevreden en ik hoef het allemaal niet zo te snappen' of dat je leerlingen om je heen hebt die heel graag nog diepere vragen stellen over de stof en ook alles graag willen snappen en ook hoger willen halen dan een zes voor hun test. Ik denk dat dat heel erg motiverend werkt om zelf ook harder te gaan werken."*

Het gegroepeerd zitten met andere gemotiveerde en getalenteerde leerlingen kunnen leerlingen zowel positief als negatief ervaren. Sommige leerlingen vinden het prettig om niet meer de slimste van de klas te zijn, want door samen te zitten met andere geselecteerde leerlingen zijn ze niet meer alleen degenen die medeleerlingen kunnen helpen als die iets niet snappen, maar zijn er ook leerlingen die hen kunnen helpen als zij iets niet begrijpen. Andere leerlingen gaan zich juist dom voelen, omdat ze niet meer de beste van de klas zijn. Dat kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat een leerling minder vragen durft te stellen in de les.

*"Je merkt op je eigen school dat je de helft van de tijd bezig bent met uitleggen [aan medeleerlingen], omdat je zelf natuurlijk wel boven het gemiddelde ligt en zij dingen minder snel snappen... Hier merk je juist meer dat anderen jou ook meer aan het denken kunnen zetten... en dan kom je er zelf een keer niet uit en dan weet iemand anders het weer. Je zit hier allemaal veel meer op een lijn."*

*"Ik had op mijn eigen school juist wel het idee dat ik al mijn vragen kon stellen en hier heb ik toch vaak zoiets van 'ja, maar als ik dat nou vraag dan ben ik heel dom' ofzo, weet je wel?... Dat vraag ik dan achteraf wel aan de buurman of buurvrouw, maar ik denk dat ik op [mijn] school juist makkelijker vragen stel [dan op het JCU]."*

Het groeperen van getalenteerde leerlingen zorgt er daarnaast voor dat ze niet afgeremd worden door minder getalenteerde of minder gemotiveerde medeleerlingen. Het onderwijs kan sneller gaan waardoor leerlingen zich minder vervelen en minder snel afhaken in de les.

*"In de klas bij mij school heb je altijd wel die mensen die slechter zijn en dan van die heel algemene vragen gaan stellen. Dan kom je niet echt heel snel verder. Ik denk dat dat het fijnste is aan het JCU voor mij, dat iedereen geselecteerd is en dat iedereen het ook oprecht interessant vindt. Je haakt zelf ook minder snel af,*

*want als de les telkens op een punt blijft haken omdat niet iedereen het snapt, dan haak je op een gegeven moment af."*

De selectie op zich zorgt er volgens een aantal leerlingen ook voor dat ze meer gemotiveerd zijn om op te letten in de lessen en hun best te doen. De opbrengst van selectie is dus niet alleen het kunnen samenstellen van een groep met gelijksoortige ambities en interesses, maar zeker ook een bewuste eigen keuze door de leerlingen om al dan niet deel te nemen.

Ook uit de literatuur blijkt dat de identificatie en het groeperen van getalenteerde leerlingen van belang is voor het bieden van effectief onderwijs aan deze leerlingen (Hattie, 2009; Kulik, 2003; Rogers, 2007; VanTassel-Baska, 2003). Door selectie kunnen leerlingen zich bewust worden van hun talent waardoor hun zelfvertrouwen toeneemt en hun prestaties kunnen verbeteren (Troost, 2002). Als een leerling omringd wordt door andere getalenteerde leerlingen kan dat bijdragen aan de motivatie van die leerling, bijvoorbeeld doordat moeilijkere lesstof en opgaven behandeld kunnen worden en de leerlingen elkaar kunnen uitdagen (Gallagher, 2003; Lens & Rand, 2002; OECD, 2010b).

Daarnaast ervaren getalenteerde leerlingen vaak druk van klasgenoten om normaal of gemiddeld te zijn, waardoor deze leerlingen niet durven te excelleren uit angst sociaal buitengesloten te worden (Feldhusen, 2003). Door getalenteerde leerlingen te groeperen vervalt deze sociale druk en worden leerlingen niet geremd in hun prestaties.

### **Oosterlicht College Nieuwegein: experimenteren met selectie**

Het Oosterlicht College is in 2012-2013 gestart met een extra aanbod in de bètavakken voor een selecte groep 4 en 5 vwo-scholieren met een N-profiel. De school heeft momenteel twee 4 en drie 5 vwo-klassen. Meer dan de helft van deze leerlingen heeft een N-profiel gekozen. De schoolleider en betrokken docenten hebben uit deze groep leerlingen geselecteerd voor deelname aan het extra programma. Deze selectie vond plaats op basis van resultaten en een aanbeveling van minimaal twee vakdocenten. De school heeft de betreffende leerlingen verteld dat zij geselecteerd zijn en wat het extra aanbod inhoudt. De schoolleider heeft erop aangestuurd dat alle geselecteerde leerlingen mee gingen doen, niet in de laatste plaats omdat docenten ook enkele onderpresteerders hadden geselecteerd die een extra stimulans nodig hadden. De school probeert hiermee een eerste stap te zetten richting een culturomslag in de school.

Monique Lindenburg, afdelingsleider van het Oosterlicht College: "De geselecteerde leerlingen hebben op een gegeven moment zelf verzocht om allemaal in hetzelfde cluster scheikunde geplaatst te worden. Dat is voor hen niet alleen praktisch vanwege het uitvoeren van de differentiatieopdrachten, maar werkt ook stimulerend."

“

**“Het is wel leuk dat hier leerlingen zijn die in principe ook geïnteresseerd zijn in bèta en niet dat je zegt dat je natuurkunde leuk vindt dat mensen je dan heel raar aankijken.”**

”

Sommige leerlingen uit het onderzoek beschrijven een daling in hun zelfvertrouwen door de groepering met andere getalenteerde leerlingen. Kulik (2003) en Subotnik, Olszewski-Kubilius en Worrell (2011) beschrijven een soortgelijke daling in het zelfvertrouwen van getalenteerde leerlingen als ze gegroepeerd worden met andere getalenteerde leerlingen.

## **6.2 Sterke verbondenheid tussen leerlingen**

Het onderlinge contact tussen leerlingen is een belangrijk aspect van een leergemeenschap. Volgens leerlingen heeft dit voornamelijk invloed op hun persoonlijk welbevinden en hun zelfvertrouwen. Zichzelf op hun gemak voelen in de klas en vertrouwen hebben in hun eigen kunnen zien leerlingen als belangrijke voorwaarden voor een goed verloop van hun leerproces en voor het behalen van excellente prestaties.

*“Het JCU was voor mij een plek waar ik mij thuis voelde. Niet dat mijn eigen school een hel was, maar zeker de eerste drie jaar heb ik mij daar nooit echt thuis gevoeld. Ik voelde niet dat ik mezelf kon zijn en dat ik alles snapte en goede cijfers haalde, werkte ook niet in mijn voordeel. Hier op het JCU kon ik mezelf zijn en voelde ik me op mijn gemak, mede door de geweldige sfeer die er steeds hing.”*

## **Onderlinge verbondenheid**

De leerlingen ervaren het contact met medeleerlingen als zeer prettig. De leerlingen ervaren een sterke onderlinge verbondenheid. Doordat ze allemaal geselecteerd zijn op bepaalde eigenschappen, delen ze bijvoorbeeld interesses. Dit geeft leerlingen het zelfvertrouwen uit te komen voor hun interesses en deze

“

**“Hier op het JCU maken we samen dingen mee en dan is een woord, een gebaar en soms zelfs een blik al genoeg om bij iedereen spontaan een glimlach op het gezicht te tekenen. Ik denk dat dat hetgeen is wat een groep bindt, dat wij allemaal herinneringen hebben en deze herinneringen kunnen we eigenlijk alleen, en vooral, met elkaar delen.”**

”

te delen met anderen. De gedeelde interesses zorgen er volgens de leerlingen voor dat ze veel hebben om over te praten en goed met elkaar op kunnen schieten.

Daarnaast voelen de leerlingen zich verbonden met hun medeleerlingen, omdat ze allemaal in dezelfde situatie zitten. Ze komen daardoor bijvoorbeeld dezelfde problemen tegen, zoals twee dagen afwezig zijn op hun reguliere school waardoor ze lessen en toetsen missen. Ook maken de leerlingen samen van alles mee in de lessen, tijdens de pauze, bij sociale activiteiten enzovoorts. Dat zorgt ervoor dat ze ervaringen delen waardoor ze zich met elkaar verbonden voelen.

Door de verbondenheid die de leerlingen ervaren, voelen zij zich op hun gemak en durven ze zichzelf te zijn waardoor ze met plezier naar school gaan. Deze sfeer die de leerlingen ervaren heeft volgens hen een positief effect op hun leerproces, al kan de gezelligheid soms ook een negatief effect hebben doordat leerlingen meer met elkaar bezig zijn dan met de lesstof.

*"De gezelligheid met de andere leerlingen heeft zeker invloed op mijn leren. Als je je ergens niet op je gemak voelt, dan ga je ook niet ontspannen een beetje zitten leren ofzo. Al heeft die gezelligheid aan de andere kant dat je soms de hele les zit te kletsen misschien en dat je dan juist weer niets leert."*

### **Gelijkwaardige omgang en open houding**

Een ander aspect van het contact tussen leerlingen is dat iedereen gelijkwaardig met elkaar om gaat en open naar elkaar toe is. Door deze onderlinge openheid wordt het makkelijker voor leerlingen om gesprekken met anderen aan te knopen en vriendschappen te sluiten. Dit zorgt er volgens sommige leerlingen voor dat hun verlegenheid afneemt en hun zelfvertrouwen groeit.

*"Op het JCU werd niet moeilijk gedaan als je anders was, want we waren allemaal anders. Ik kreeg het gevoel dat iedereen elkaar accepteerde zoals hij of zij was waardoor het voor mij ook makkelijker werd om mezelf te zijn. Ik vond het steeds minder spannend om zomaar met iemand te kletsen en de gesprekken gingen steeds meer als vanzelf. Ik kreeg steeds meer zelfvertrouwen."*

Volgens de leerlingen vormen zij samen één groep en wordt niemand buitengesloten. Zij denken dat dit komt doordat alle leerlingen elkaar accepteren zoals ze zijn. De onderlinge vriendschapsband zorgt er voor dat leerlingen door willen zetten en goed willen presteren zodat ze niet uit de groep vallen.

*"Ik heb op mijn eigen school vaak de neiging gehad anderen belangrijker te vinden dan mezelf en ik kwam hier en hier hing zo'n sfeer van respect ofzo. Je mag jezelf zijn en dat deed ik en dat werd gewaardeerd."*

De bevindingen uit het onderzoek komen overeen met beschrijvingen in de literatuur. Feldhusen (2003) beschrijft bijvoorbeeld dat het van belang is voor leerlingen om zich op hun gemak te voelen in een leeromgeving. Volgens hem vormt het gevoel geaccepteerd te worden door de omgeving de basis voor een succesvol leerproces en succesvolle talentontwikkeling, want als mensen het gevoel hebben zichzelf te mogen zijn, kunnen zij zich beter wijden aan hun leerproces en het behalen van excellente prestaties.

Daarnaast zorgt de vriendschapsband tussen leerlingen ervoor dat de verlegenheid van leerlingen afneemt en het zelfvertrouwen toeneemt (Berndt, 2004; Buhs, Ladd & Herald, 2006). Vrienden beïnvloeden ook de attitude van leerlingen ten opzichte van leren en het behalen van goede resultaten. Als de vrienden van een leerling een positieve houding hebben ten opzichte van leren, dan heeft dat een positieve invloed op het leergedrag van die leerling. Deze effecten zijn volgens Berndt (2004) sterker naarmate de vriendschap beter is. Een ander positief effect van vriendschappen tussen leerlingen is dat leerlingen beter mee doen in de klas en minder terughoudend zijn (Buhs, Ladd & Herald, 2006).

### **6.3 Gelijkwaardige relaties tussen leerlingen en docenten**

Het laatste aspect van de leergemeenschap is het contact tussen leerlingen en docenten. Volgens de leerlingen is er een goede band tussen deze twee groepen. Dit heeft effecten op het zelfvertrouwen en de werkhouding van de leerlingen en beïnvloed daarmee hun leerproces en prestaties.

#### **Makkelijk benaderbare docenten**

De leerlingen ervaren een kleine afstand tussen henzelf en de docenten. Zij denken dat dit komt door de kleine gemeenschap waardoor iedereen elkaar kent. Ook wordt de afstand verkleind doordat leerlingen docenten aanspreken bij hun voornamen en 'je' zeggen in plaats van 'u'. Deze kleine afstand tussen leerlingen en docenten zorgt er volgens de leerlingen voor dat de grens lager is om vragen

“

**“Op school had ik nooit echt moeite met de bètavakken. Ik kon alles heel rustig aan doen en hoefde nooit echt hard te leren, maar op het JCU veranderde dat. [...] Dat werd even bikkelen voor me en dat vond ik wel moeilijk en ik dacht 'nou, misschien stop ik er maar mee, dit is niks voor mij'. Ik wilde toch doorzetten [...] door mijn vrienden die ik op het JCU had gekregen.”**

”



“

**“Je kunt makkelijk de docenten benaderen en ze geven ook goed antwoord op vragen. Dat zorgt ervoor dat je dus ook vaker dingen gaat vragen. Als er iets is dan denk je niet van ‘oh, dat komt nog wel’, maar dan heb je zoiets van ‘daar kan ik maar beter achteraan gaan, dan weet ik het gewoon en dan kan ik daar mee verder’.”**

”

te stellen en dat ze makkelijker een gesprek aanknopen met een docent. Een leerling geeft aan dat haar zelfvertrouwen is toegenomen door het goede contact met haar docenten waardoor ze nu makkelijker op mensen af durft te stappen.

*“Het contact met de docenten is wel sterker hier dan op mijn eigen school. Dat komt natuurlijk ook doordat je minder leerlingen hebt en daardoor is het contact tussen leerlingen en docent veel nauwer, veel beter. Je spreekt de docenten met ‘je’ aan, dat scheelt denk ik ook met de afstand, zeg maar, hoe makkelijk je het gesprek aan gaat.”*

*“Je kunt de docenten heel makkelijk aanspreken. [...] Ik was heel verlegen in het begin en nu durf ik op iedereen zo af te stappen, dus dat heeft mij wel heel erg geholpen.”*

### **Goede samenwerking tussen leerlingen en docenten**

Daarnaast vinden de leerlingen dat ze goed kunnen samenwerken met de docenten. Als een leerling een vraag heeft of als dingen onduidelijk zijn, dan maken de docenten tijd om die leerling te helpen. De docenten staan ook open voor discussie met de leerlingen, zowel over vakinhoudelijk punten als praktische punten, zoals te laat komen. De leerlingen vinden dat de docenten hen veel meer als volwassenen behandelen en hen meer serieus nemen. Deze meer gelijkwaardige relaties zorgen er volgens de leerlingen voor dat zij zich volwassener gaan gedragen met als gevolg dat hun werkhouding verbetert.

*“Als je echt hulp wil dan zijn de docenten echt altijd bereid om die te geven en als ze op dat moment geen tijd hebben dan kunnen ze altijd een andere keer wel.”*

In de literatuur wordt beschreven dat het van belang is dat docenten binnen de leergemeenschap een sfeer creëren waarin leerlingen zich geaccepteerd voelen (Croft, 2003; Feldhusen, 2003; OECD, 2010b). Dit gevoel van acceptatie vormt voor leerlingen de basis om hun talenten optimaal te ontwikkelen. Een positieve band tussen leerlingen en docenten kan hieraan bijdragen. Daarnaast zorgt goed contact tussen leerlingen en docenten ervoor dat leerlingen minder vaak de orde verstoren in de klas. Verstoringen van de orde hebben negatieve effecten op

“

“Dat docenten leerlingen als volwassene behandelen stimuleert ook wel dat je zelf de verantwoordelijkheid op je neemt als je bijvoorbeeld lessen mist en dat je dan zelf ervoor zorgt dat dat goed komt en dat je je SE op tijd inhaalt.”

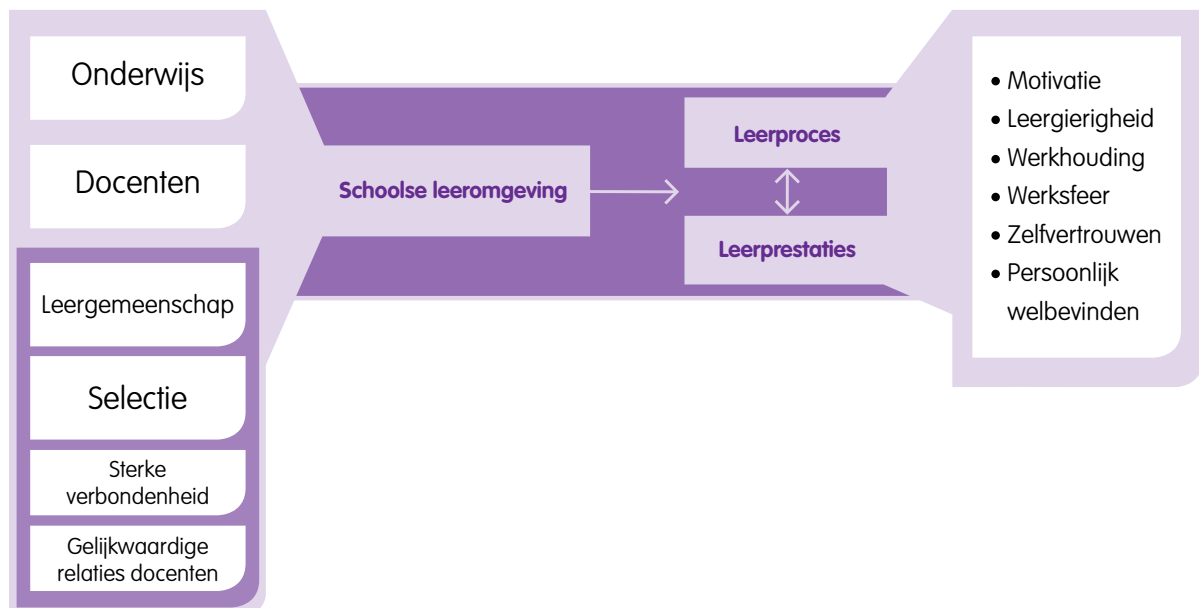
”

het leerproces van leerlingen omdat zij daardoor de lessen minder goed kunnen volgen (Hattie, 2009; OECD, 2010b). Een goede band tussen leerlingen en docenten kan orderverstoringen voorkomen en levert op die manier een positieve bijdrage aan het leerproces van leerlingen.

## 6.4 In een notendop

Selectie, een sterke verbondenheid tussen leerlingen en gelijkwaardige relaties met docenten dragen volgens leerlingen bij aan hun leerproces en -prestaties. Figuur 4 geeft een overzicht van deze kenmerken en welke effecten leerlingen hiervan ervaren. Selectie van leerlingen draagt bij aan leergierigheid, werkhouding en motivatie. Sommige leerlingen durven echter juist minder snel vragen te stellen in een groep die – in hun perceptie – vooral uit slimmeriken bestaat. De sterke verbondenheid tussen leerlingen draagt bij aan hun persoonlijk welbevinden en zelfvertrouwen. Leerlingen herkennen zichzelf in de andere leerlingen. Tot slot draagt de gelijkwaardige relatie tussen docenten en leerlingen bij aan hun zelfvertrouwen en werkhouding, en zo indirect aan de leerprestaties.

Figuur 4: Kenmerken en effecten van een leergemeenschap volgens getalenteerde leerlingen







# BEVORDEREN VAN EXCELLENTIE: ENKELE CONCLUSIES EN REFLECTIES

Dit rapport heeft laten zien welke kenmerken leerlingen in dit onderzoek toekennen aan een leeromgeving die uitdaagt tot excellente prestaties. Ook zijn de effecten op de leerprestaties en het leerproces van de leerlingen geïdentificeerd. In dit laatste hoofdstuk worden de conclusies op een rij gezet, waarna enkele reflecties op de uitkomsten en implicaties van het onderzoek volgen.

### 7.1 Conclusies

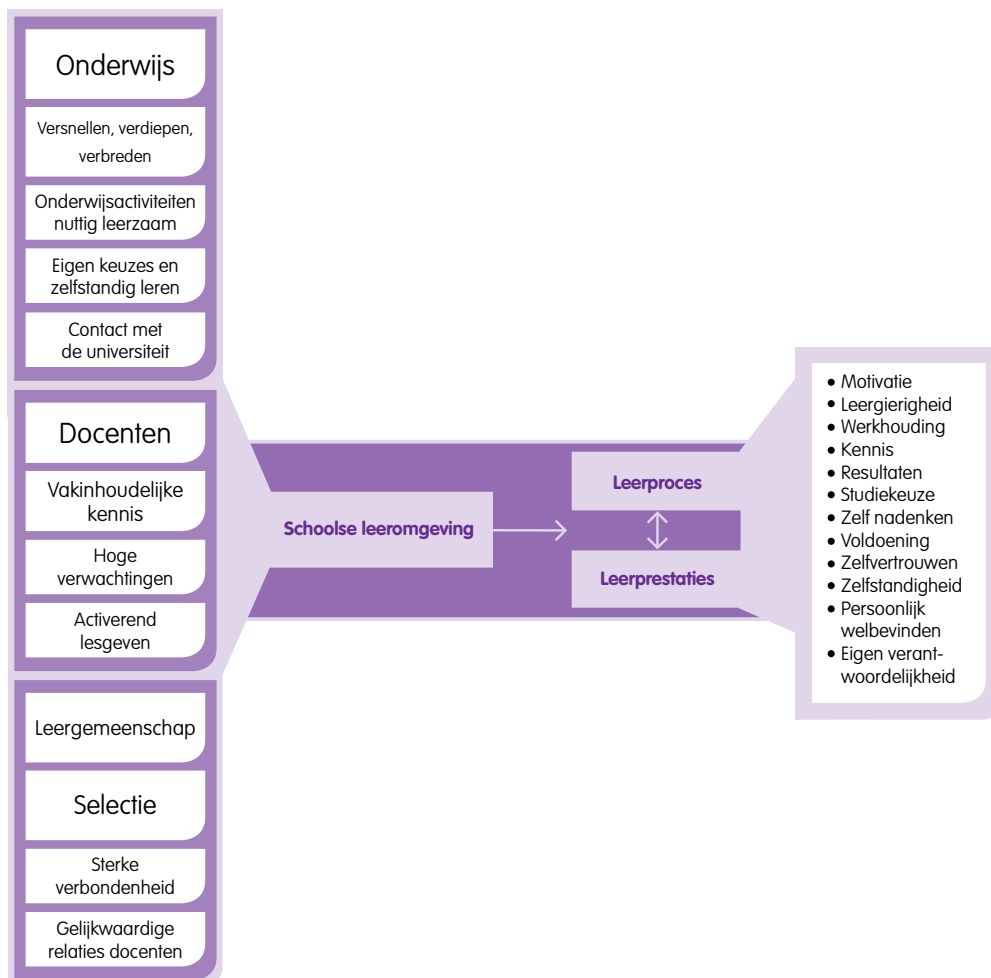
Het onderzoek heeft de ervaringen van leerlingen van het Junior College Utrecht (JCU) als uitgangspunt genomen. Deze geselecteerde leerlingen volgen in 5 en 6 vwo uitdagend onderwijs in de bètavakken op de campus van de Universiteit Utrecht, gedurende twee dagen per week. Aangenomen is dat een grote meerderheid van de JCU leerlingen excellent presteert in de bètavakken. Dit is gebaseerd op de mate van versnelling, verdieping en verbreding van het curriculum en op de bovengemiddelde resultaten van leerlingen op het centraal examen. Het onderzoek had tot doel om antwoord te geven op twee hoofdvragen:

1. Welke kenmerken van de JCU-leeromgeving beïnvloeden volgens de leerlingen hun leerproces en stimuleren excellente prestaties?
2. Welke effecten hebben de kenmerken van de JCU-leeromgeving volgens de leerlingen op hun leerproces- en prestaties?

Uit de analyses van de verzamelde data blijkt dat leerlingen kenmerken van de JCU leeromgeving noemen die uiteen vallen in drie categorieën. Ten eerste een uitdagend en gedifferentieerd onderwijsaanbod; ten tweede docenten met veel vakinhoudelijke kennis en hoge verwachtingen, die activerend lesgeven; en tot slot een sterke leergemeenschap.

Het uitdagende en gedifferentieerde onderwijs kenmerkt zich volgens de leerlingen door versnelling van de lesstof. Hierdoor ontstaat gelegenheid voor verdieping en verbreding van de kennis van de leerlingen. De diepgang en breedte leiden tot een toename van de leergierigheid en motivatie van leerlingen. Over versnelling wordt genuanceerd gedacht: voor sommigen gaat een hoog tempo ten koste van hun motivatie. Een tweede kenmerk zijn nuttige en leerzame onderwijsactiviteiten. Leerlingen simpelweg meer opgaven laten maken als zij al klaar zijn met de reguliere stof wordt niet als nuttig en leerzaam gezien. De leerlingen vragen vooral om andersoortig onderwijs, zoals practica, verdiepende modules en zelf onderzoek leren doen. De effecten die leerlingen rapporteren zijn onder andere een grotere motivatie, een betere werkhouding en een beter zicht op de vervolgstudie. Een derde kenmerk van uitdagend en gedifferentieerd onderwijs zijn eigen keuzes en inbreng door de leerlingen. Dit kan tijdens vaklessen, als docenten ruimte geven aan de ideeën van leerlingen en hen vooral zelf laten nadenken over de stof. Maar ook keuzes aanbieden

Figuur 5: Overzicht gevonden kenmerken schoolse leeromgeving en effecten op leerproces en -prestaties volgens getalenteerde leerlingen



tussen bijvoorbeeld modules, of in de wijze van afsluiting en toetsing wordt gewaardeerd door leerlingen. Dit draagt bij aan de motivatie van leerlingen en beïnvloedt de studiekeuze. Contact met de universiteit tot slot, bijvoorbeeld door gastcolleges en excursies, draagt bij aan de kennisontwikkeling en studiekeuzeproces van leerlingen.

Drie kenmerken van docenten dragen volgens leerlingen bij aan hun leerproces en prestaties. Leerlingen waarderen als docenten een grote vakinhoudelijke kennis hebben. Deze docenten kunnen hun leerlingen meer leren. Omdat zij zelf boven de stof staan, kunnen zij de leerlingen bovendien de ruimte geven om zelf diepgaandere vragen te stellen. Hoge verwachtingen van leerlingen door docenten dragen bij aan de motivatie en aan de ontwikkeling van het zelfvertrouwen van de leerlingen. Tot slot heeft het toepassen van activerende didactiek tot gevolg dat de 'time-on-task' toeneemt door een grotere motivatie en een betere werkhouding van leerlingen.

Een sterke leergemeenschap wordt volgens de leerlingen gestimuleerd door selectie. Selectie van leerlingen leidt ertoe dat een groep ontstaat, die gekenmerkt wordt door een gelijke mate van interesse in en motivatie voor het geboden onderwijsprogramma. Dit draagt bij aan de leergierigheid, werkhouding en motivatie van leerlingen. Soms leidt lidmaatschap van zo'n selectieve groep tot onzekerheid bij een deel van de leerlingen. Docenten dienen hierop alert te zijn en steeds waardering te uiten voor een actieve participatie door alle leerlingen. De drempel die selectie opwerpt, dwingt de deelnemende leerlingen ook tot het maken van een expliciete keuze om zich al dan niet aan te melden. Hierdoor kan de motivatie tijdens het volgen van onderwijs versterkt worden. Een sterke leergemeenschap betekent ten tweede dat er sprake is van een sterke verbondenheid tussen leerlingen. Leerlingen herkennen zichzelf in de andere leerlingen en voelen zich hierdoor thuis. Dit draagt bij aan hun persoonlijk welbevinden en zelfvertrouwen. Tot slot draagt de gelijkwaardige relatie tussen docenten en leerlingen bij aan het zelfvertrouwen en werkhouding van de leerlingen, en zo indirect aan hun leerprestaties.

## **7.2 Reflecties op uitkomsten en onderzoek**

In hoofdstuk 1 is gerefereerd naar het huidige Nederlandse onderwijsbeleid. Eén van de prioriteiten voor het voortgezet onderwijs is momenteel het verhogen van de prestaties van de beste 20% vwo scholieren. Een maatstaf die de overheid hiervoor onder andere hanteert, is een stijging van de gemiddelde score op het eindexamen van deze leerlingen met 0,2 punt in 2015 ten opzichte van 2010. Vanuit de sector is kritiek op deze maatstaf gekomen, onder andere omdat het eindexamen landelijk genormeerd wordt. De vraag die dit onderzoek oproept, is de vraag of de gekozen maatstaf aansluit bij de ervaringen en behoeften van

getalenteerde leerlingen.

Vanzelfsprekend zijn examencijfers leerprestaties, maar leerprestaties zijn meer dan alleen dat. Uit dit onderzoek blijkt dat voor de onderzochte leerlingen prestaties als het verkrijgen van diepgaande kennis buiten de examenstof, of het ontwikkelen van geavanceerde onderzoeksvaardigheden belangrijk zijn. Dit soort prestaties wordt in het algemeen niet gemeten in het centrale examen. Het onderzoek geeft aanleiding om te overwegen of de maatstaf '0,2 punt hoger op het examen' voor prestaties van excellente leerlingen niet te nauw gedefinieerd is. Een intensieve examentraining in de weken voorafgaand aan het examen zou immers wellicht tot hetzelfde resultaat kunnen leiden. Zo'n training zou bijdragen aan de doelstelling van het landelijk beleid, maar kan niet gelijk gesteld worden aan een leeromgeving die excellentie bevordert. Dit onderzoek suggereert dat scholen de doelen van hun eigen excellentiebeleid kwalitatiever en rijker zouden moeten definiëren, om zo aan te kunnen sluiten bij de behoeften van hun getalenteerde en gemotiveerde leerlingen.

Ten tweede een reflectie over het evenwicht tussen de nadruk op leerprestaties en leerproces. Zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, is in dit onderzoek onderscheid gemaakt tussen effecten van de leeromgeving op leerprestaties en leerproces. Leerlingen rapporteren dat de leeromgeving hen veelal aanzet tot hard werken en tot nieuwsgierigheid. Leerlingen ontwikkelen zelfvertrouwen en het onderwijs schenkt hen een mate van voldoening. Uit leerpsychologisch onderzoek van Dweck (2007) blijkt dat een focus van docenten op het leerproces van leerlingen, méér dan op hun leerprestaties, aanzet tot leren en - paradoxaal - tot goede prestaties. Dweck maakt een onderscheid tussen twee perspectieven op intelligentie: intelligentie als een vast, aangeboren gegeven of als een door oefenen te ontwikkelen kwaliteit. Haar onderzoek laat zien dat leerlingen die het eerste perspectief hanteren minder geneigd zijn risico's te nemen in het leerproces. Daardoor zijn zij minder geneigd om nieuwe, complexe taken uit te proberen dan leerlingen die intelligentie zien als een te ontwikkelen kwaliteit. En juist het uitproberen van nieuwe, complexe taken kan leiden tot leren.

Dit onderzoek laat zien dat de onderzochte leerlingen zelf expliciet effecten benoemen van de leeromgeving op het leerproces. Het is evident dat een leeromgeving die aanzet tot hard werken en nieuwsgierigheid – en dus het leerproces ondersteunt – leidt tot betere leerprestaties. Immers, er is meer en meer effectieve 'time-on-task'. De vraag die scholen en de overheid zich kunnen stellen, is wat het startpunt moet zijn om tot excellente leerprestaties te komen: een focus op de prestaties ('we hebben jullie geselecteerd en jullie zijn



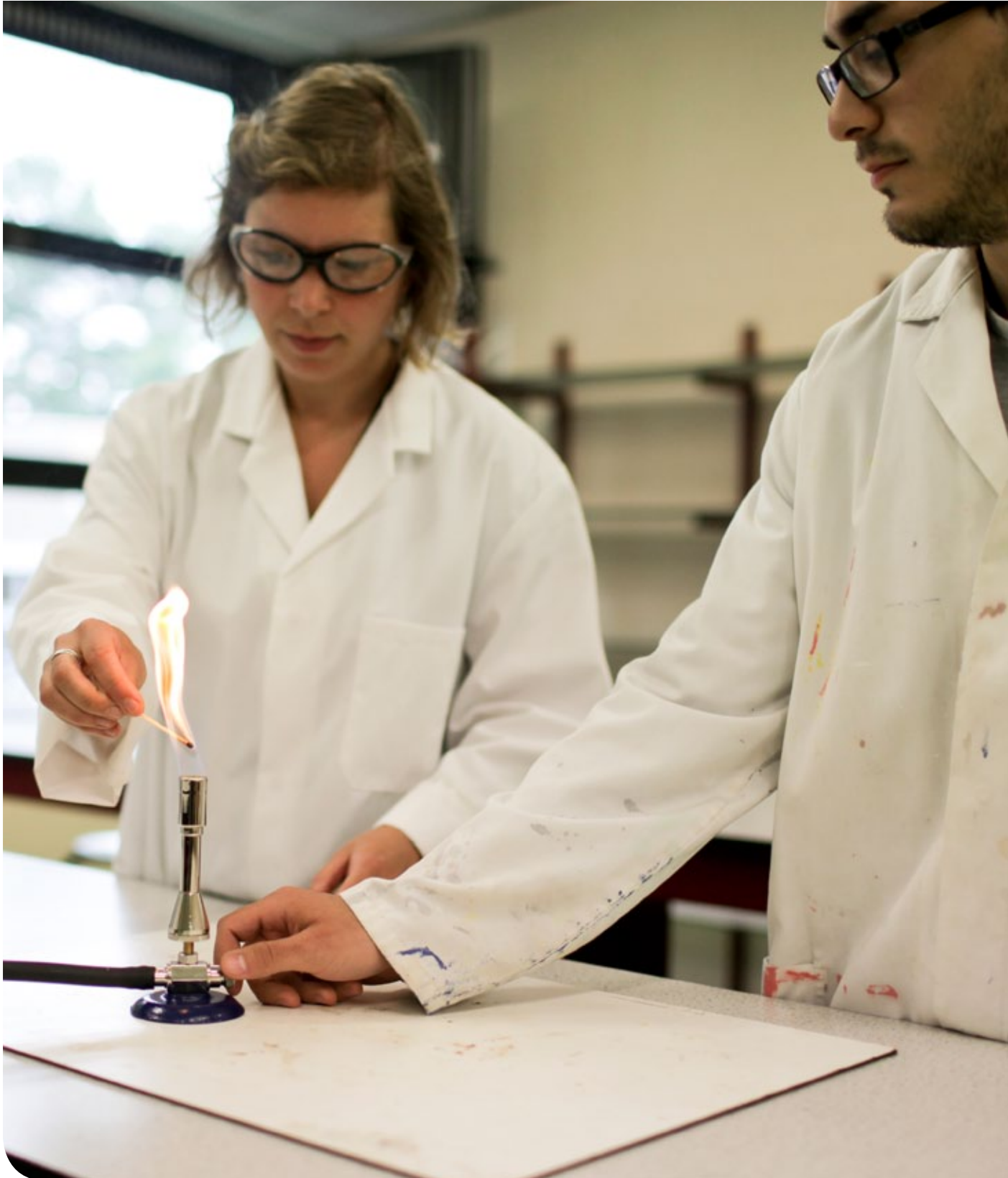
excellent, we verwachten dat jullie hier hoge cijfers gaan halen') of een focus op leerproces ('we hebben jullie geselecteerd op jullie motivatie hard te werken, we verwachten dat jullie hier veel nieuwe dingen gaan leren'). Dit onderzoek laat zien dat leerlingen zelf vooral aspecten van de tweede benadering waarderen.

De uitkomsten van het onderzoek geven tot slot aanleiding om te reflecteren op het type onderwijs dat tegemoet komt aan de behoeften van getalenteerde leerlingen. Zij geven in dit onderzoek aan, dat het aangeboden onderwijs nuttig en leerzaam dient te zijn voor hen. Daarin verschillen deze leerlingen natuurlijk niet wezenlijk van andere leerlingen. Echter, omdat de getalenteerde leerlingen minder moeite hebben met de reguliere examenstof, en er ook minder tijd aan hoeven te besteden, dient de vraag zich aan: wat zijn de karakteristieken van het extra onderwijsaanbod dat hen aanspreekt? Leerlingen simpelweg meer opgaven laten maken, omdat zij telkens sneller klaar zijn dan de rest, kan leiden tot onderpresteren om onnodig extra werk te vermijden.

Uitdagend onderwijs voor getalenteerde leerlingen zal dus activiteiten moeten bieden die leerlingen als relevant beschouwen, omdat ze bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan hun kennisontwikkeling. Te denken valt aan verdiepende en verbredende modules, practica, diverse vormen van onderzoek, deelname aan olympiades en excursies. Onderwijs wordt ook nuttig voor de leerlingen als het onderwijs hen een beter beeld geeft van hun toekomstperspectieven. Dat geldt zeker voor de bovenbouw leerlingen, vanwege de keuze voor een vervolgopleiding. Maar ook onderbouw leerlingen hebben interesse in wat de bovenbouw hen bijvoorbeeld zal brengen. Zo draagt nuttig en leerzaam onderwijs bij aan de identiteitsvorming van leerlingen, wat goed aansluit bij levensvragen in de puberteit (wie ben ik, wat wil ik, etc.).

Zoals elk onderzoek kent ook dit onderzoek beperkingen. De uitspraken van de leerlingen zijn geanalyseerd op de effecten van de leeromgeving op hun leerprestaties en leerproces. Hierbij is getracht een verband te leggen tussen de kenmerken van de leeromgeving en de effecten, waarbij geargumenteed is dat de leerlingen excellente prestaties halen. Aangezien de respondenten echter allen geselecteerd worden op motivatie en talent in de bètavakken, is het de vraag of zij excellente prestaties halen dankzij de leeromgeving, of dat de excellente prestaties een gevolg zijn van de geselecteerde populatie. Dit is een relevant vraagstuk waarop dit onderzoek geen sluitend antwoord kan geven. Daarvoor is een andere onderzoeksopzet nodig. Wel kan worden gesteld dat de onderzochte leerlingenpopulatie zelf bepaalde kenmerken en effecten met elkaar in verband heeft gebracht.

Het feit dat de onderzochte leeromgeving de deelnemende leerlingen selecteert, geldt overigens - zoals ook naar voren komt in dit onderzoek - als een kenmerk van de leeromgeving.



# REFERENTIES

Adedokun, O.A. & Burgess, W.D. (2011). Uncovering students' preconceptions of undergraduate research experiences. *Journal of STEM education*, 12(5), 12-22.

Berndt, T.J. (2004). Children's friendships: shifts over a half-century in perspectives on their development and their effects. *Merrill-Palmer Quarterly*, 50(3), 206-223.

Buhs, E.S., Ladd, G.W. & Herald, S.L. (2006). Peer exclusion and victimization: processes that mediate the relation between peer group rejection and children's classroom engagement and achievement? *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 1-13.

Creswell, J.W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, California: Sage.

Croft, L. J. (2003). Teachers of the gifted: gifted teachers. In: Colangelo, N. & Davis, G.A. (Eds.), *Handbook of gifted education (3rd ed.)* Boston, Verenigde Staten: Allyn and Bacon.

Dembo, M.H. & Eaton, M.J. (1997). School learning and motivation. In: Phye, G.D. (Ed.), *Handbook of academic learning: construction of knowledge*. San Diego, Verenigde Staten: Academic Press, Inc.

Dweck, C.S. (2007). *Mindset: the new psychology of success*. Verenigde Staten: Random House USA Inc.

Feldhusen, J.F. (2003). Talented youth at the secondary level. In: Colangelo, N. & Davis, G.A. (Eds.), *Handbook of gifted education (3rd ed.)* Boston, Verenigde Staten: Allyn and Bacon.

Gagné, F. (2002). Understandig teh complex choreography of talent development through DMGT-bases analyses. In: Heller, K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of giftedness and talent (2nd ed.)*.Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

Gagné, F. (2007). Ten commandments for academic talent development. *Gifted child quarterly*, 51(2), 93-118.

Gallagher, J.J. (2003). Issues and challenges in the education of gifted students. In: Colangelo, N. & Davis, G.A. (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed.) Boston, Verenigde Staten: Allyn and Bacon.

Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London, Verenigd Koninkrijk: Routledge.

Heller, K.A. (1999). Individual (learning and motivational) needs versus instructional conditions of gifted education. *High ability studies*, 10(9), 9-21.

Hoogeveen, L., van Hell, J., Mooij, T. & Verhoeven, L. (2004). *Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde kinderen: Meta-analyses en overzicht internationaal onderzoek*. Nijmegen: ITS/CBO, Radboud Universiteit Nijmegen.

Inspectie van het Onderwijs (2012). *De staat van het onderwijs – onderwijsverslag 2010-2011*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Irving, S.E. (2004). *The development and validation of a student evaluation instrument to identify highly accomplished mathematics teachers*. Unpublished Ph.D. thesis, University of Auckland, Auckland, New Zealand.

Lens, W. & Rand, P. (2002). Motivation and cognition: their role in the development of giftedness. In: Heller, K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed.). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

McKown, C. Gregory, A. & Weinstein, R.S. (2010). Expectations, stereotypes and self-fulfilling prophecies in classroom and school life. In: Meece, J. & Eccles, J. (Eds.), *Handbook on schools, schooling and human development*. New York, Verenigde Staten: Routledge.

Mönks, F.J. & Mason, E.J. (2002). Developmental psychology and giftedness: theories and research. In: Heller, K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed.). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

OECD (2010a). *PISA 2009 results: what students know and can do - student*

performance in reading, mathematics and science (volume I). Paris: OECD.  
OECD (2010b). PISA 2009 results: what makes a school successful? (volume IV).  
Paris: OECD.

OCW (2011). Actieplan Beter Presteren: opbrengstgericht en ambitieus. Den  
Haag: ministerie voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Peters, W.A.M., Grager-Loidl, H. & Supplee, P. (2002). Underachievement  
in children and adolescents: theory and practice. In: Heller, K., Mönks, F.,  
Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of giftedness and  
talent* (2nd ed.). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

Pyryt, M.C. (2002). Talent development in science and technology. In: Heller,  
K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of  
giftedness and talent* (2nd ed.). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

Reis, S.M. & Renzulli, J.S. (2010). Is there still a need for gifted education? An  
examination of current research. *Learning and individual differences*, 20, 308-  
317.

Rogers, K.B. (2007). Lessons learned about educating the gifted and talented: a  
synthesis of the research on educational practice. *Gifted child quarterly*, 51, 382-  
396.

Rotigel, J. & Fello, S. (2004). Mathematically gifted students: how can we meet  
their needs? *Gifted child quarterly*, 27(4), 46-51.

Schiever, S.W. & Maker, C.J. (2003). New directions in enrichment and  
acceleration. In: Colangelo, N. & Davis, G.A. (Eds.), *Handbook of gifted  
education* (3rd ed.) Boston, Verenigde Staten: Allyn and Bacon.

Stake, J.E. & Mares, K.R. (2005). Evaluating the impact of science-enrichment  
programs of adolescents' science motivation and confidence: the splashdown  
effect. *Journal of research in science teaching*, 42(4), 359-375.

Solaiman Ali, M. (2007). *Dictionary of education: language of teaching and  
learning*. Bloomington, Verenigde Staten: AuthorHouse.

Subban, P. (2006). Differentiated instruction: a research basis. *International  
education journal*, 7(7), 935-947.

Tannenbaum, A.J. (2003). Nature and nurture of giftedness. In: Colangelo, N. & Davis, G.A. (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed.) Boston, Verenigde Staten: Allyn and Bacon.

Trost, G., (2002). Prediction of excellence in school, higher education and work. In: Heller, K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of giftedness and talent* (2nd ed.).Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

Tomlinson, C.A. (2000). Differentiation of instruction in the elementary grades. Washinton DC, Verenigde Staten: Office of Educational Research and Improvement.

Tomlinson, C.A. (2005). Quality curriculum and instruction for highly able students. *Theory into practice*, 44(2), 160-166.

VanTassel-Baska, J. (2002). Theory and research on curriculum development for the gifted. In: Heller, K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of giftedness and talent* (2nd ed.).Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

VanTassel-Baska, J. (2003). What matters in curriculum for gifted learners: reflections on theory, research and practice. In: Colangelo, N. & Davis, G.A. (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed.) Boston, Verenigde Staten: Allyn and Bacon.

VanTassel-Baska, J. & Brown, E.F. (2007). Toward the best practice: an analysis of the efficacy of curriculum models in gifted education. *Gifted child quarterly*, 51(4), 342-358.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge, Verenigd Koninkrijk: Cambridge University Press.

Wieczerkowski, W., Cropley, A.J. & Prado T.M. (2002). In: Heller, K., Mönks, F., Sternberg, R. & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of giftedness and talent* (2nd ed.).Oxford, Verenigd Koninkrijk: Pergamon.

Wolfensberger, M.V.C. (2012). *Teaching for excellence: honours pedagogies revealed*. Münster, Duitsland: Waxmann.







## **BIJLAGE A – VERANTWOORDING OPZET VAN HET ONDERZOEK**

### **Doel en onderzoeksvragen**

Het doel van het onderzoek was om inzichten te krijgen in kenmerken van een leeromgeving die invloed hebben op het leerproces en stimulerend werken voor het behalen van excellente prestaties door 5 en 6 vwo-leerlingen. Op basis van deze inzichten kunnen aanbevelingen aan vwo-scholen geformuleerd worden voor de vormgeving van een uitdagende leeromgeving die leerlingen stimuleert om excellent te presteren. Twee onderzoeksvragen stonden hierbij centraal:

1. Welke kenmerken van de JCU-leeromgeving beïnvloeden volgens de leerlingen hun leerproces en stimuleren excellente prestaties?
2. Welke effecten hebben de kenmerken van de JCU-leeromgeving volgens de leerlingen op hun leerproces- en prestaties?

De vragen zijn bedoeld om in kaart te brengen welke kenmerken van de JCU-leeromgeving het leerproces van leerlingen positief dan wel negatief beïnvloeden en om te achterhalen welke effecten deze kenmerken hebben op de leerlingen. Door middel van beantwoording van deze vraag kunnen kenmerken van de JCU-leeromgeving geïdentificeerd worden, die volgens de leerlingen bijdragen aan het behalen van excellente leerprestaties. Daarnaast kan een beeld ontstaan van hoe en waarom bepaalde kenmerken het leerproces en de prestaties van leerlingen beïnvloeden. Verder hebben de onderzoekers hun bevindingen voorgelegd aan 7 schoolleiders om te achterhalen of en hoe kenmerken van de JCU-leeromgeving geïmplementeerd kunnen worden of reeds geïmplementeerd zijn op reguliere middelbare scholen. Dit heeft geleid tot de opname van kaderteksten met good practices.

### **Onderzoeksmethode**

Bij de uitvoering van het onderzoek is uitgegaan van een "grounded theory" strategie (Creswell, 2009). Bij deze onderzoeksstrategie worden data als uitgangspunt genomen, geen bestaande theoretische modellen. In dit onderzoek vormen de ervaringen van individuele leerlingen in de JCU-leeromgeving de basis van het onderzoek. Deze ervaringen zijn vervolgens geëxtrapoleerd naar meer algemene kenmerken van de leeromgeving en effecten op het leerproces van leerlingen. Er is voor deze inductieve onderzoeksmethode gekozen zodat de data niet direct in categorieën van een vooraf gekozen theorie geplaatst worden, maar zo ruim mogelijk geïnterpreteerd kunnen worden en hun eigen categorieën en theorie kunnen vormen. Een voordeel van deze bottom-up strategie is dat de resultaten direct afkomstig zijn van de leerlingen zonder tussenliggende theoretische interpretatie.

De overdraagbaarheid van kenmerken van de JCU-leeromgeving naar reguliere schoolomgevingen wordt bepaald aan de hand van interviews met schoolleiders van scholen die reeds bezig zijn met het opstellen van een excellentieprogramma of al een excellentieprogramma bieden aan hun leerlingen.

### **Setting**

In dit onderzoek wordt het JCU als voorbeeld genomen van een leeromgeving die excellente prestaties van leerlingen stimuleert. Het Junior College Utrecht biedt 5 en 6 vwo-leerlingen een speciale leeromgeving voor het volgen van de bètavakken. Voor de uitvoering van dit onderzoek wordt er vanuit gegaan dat een grote meerderheid van de JCU-leerlingen excellent presteert op deze vakken. Deze aanname kan om verschillende redenen gemaakt worden. Ten eerste doorlopen alle leerlingen van het JCU het reguliere examenprogramma in 60% van de tijd waardoor de overige 40% besteed kan worden aan verrijkende en verdiepende stof. Daarnaast doen de JCU-leerlingen voor hun profielwerkstuk zelfstandig onderzoek bij een onderzoeksgroep van de Universiteit Utrecht. Dat zorgt niet alleen voor diepgang en originaliteit in de profielwerkstukken, maar levert ook extra belasting op voor de leerlingen doordat ze 120 uur in plaats van de gebruikelijk 80 uur aan het werkstuk besteden. Ten derde liggen de gemiddelde scores van de JCU-leerlingen op de centrale eindexamens voor de bètavakken ruim 1 punt boven het landelijk gemiddelde. Gezien deze prestaties wordt er vanuit gegaan dat het JCU een uitdagende leeromgeving aan zijn leerlingen biedt die een positieve invloed heeft op het leerproces en stimuleert tot excellente prestaties op het gebied van de bètavakken.

### **Datacollectie**

De data zijn in drie stappen verzameld. Allereerst zijn de afstudeerspeeches van 240 oud JCU-leerlingen getranscribeerd en zijn open groepsinterviews met leerlingen gehouden voor het achterhalen van kenmerken van de JCU-leeromgeving. Vervolgens zijn semigestructureerde interviews met JCU-leerlingen gehouden met als doel een relatie te leggen tussen kenmerken van de leeromgeving en effecten op de JCU-leerlingen. In totaal zijn 21 JCU leerlingen geïnterviewd. Tot slot zijn er semigestructureerde interviews met 7 schoolleiders van partnerscholen gehouden om de overdraagbaarheid van kenmerken van het JCU naar reguliere schoolomgevingen te onderzoeken.

### **Afstudeerspeeches van JCU-leerlingen en open groepsinterviews**

Voor het achterhalen van kenmerken van de JCU-leeromgeving die het leerproces van leerlingen beïnvloeden zijn twee databronnen gebruikt: de afstudeerspeeches van 240 JCU-leerlingen uit de periode 2006 t/m 2012 (met uitzondering van 2010 vanwege het ontbreken van deze data) en open groepsinterviews met

JCU-leerlingen uit klas 5 en 6. Voor de afstudeerspeeches krijgen de leerlingen de opdracht om tijdens de diploma-uitreiking in twee minuten toe te lichten wat het JCU voor hen betekend heeft. Aan het gebruik van deze afstudeerspeeches als databron zitten enkele nadelen. Ten eerste worden de speeches uitgesproken op een feestelijk moment waardoor kenmerken van de leeromgeving die een negatieve invloed hebben op het leerproces van leerlingen mogelijk onderbelicht blijven. Daarnaast krijgen de leerlingen voor hun speeches slechts beperkt de tijd waardoor leerlingen vooral de meest opvallende kenmerken van de leeromgeving noemen en minder opvallende kenmerken niet of nauwelijks aan bod komen. Wellicht dat de grote hoeveelheid speeches deze nadelen compenseert, maar voor de zekerheid zijn aanvullend enkele open interviews gehouden met als doel een meer compleet overzicht te krijgen van kenmerken van de JCU-leeromgeving. Dit waren vier groepsinterviews met telkens drie leerlingen. Twee interviews zijn gedaan met leerlingen uit 5 vwo en twee met leerlingen uit 6 vwo. De leerlingen zijn willekeurig geselecteerd door namen op de klassenlijsten aan te wijzen en deze leerlingen uit te nodigen voor de interviews. De interviews duurden ongeveer 30 minuten. Er is gekozen voor groepsinterviews zodat de leerlingen op elkaar kunnen reageren. Op die manier kunnen ze elkaar aanvullen en kunnen tegengestelde meningen van leerlingen aan het licht komen.

Twee vragen zijn als uitgangspunt genomen voor de open groepsinterviews:

- Welke kenmerken van het JCU ervaar jij als motiverend?
- Wat zijn de grootste verschillen tussen het JCU en je eigen school?

De transcripten en samenvattingen van de belangrijkste uitkomsten van de interviews zijn opgestuurd naar de geïnterviewde leerlingen om te achterhalen of de uitspraken van de leerlingen juist geïnterpreteerd waren. Sommige leerlingen hadden enkele kleine opmerkingen of aanvullingen, maar over het algemeen waren de leerlingen het eens met de weergave en interpretatie van de interviews.

### **Semigestructureerde interviews met JCU-leerlingen**

Na het in kaart brengen van de kenmerken van de JCU-leeromgeving zijn vijf semigestructureerde interviews gehouden met in totaal negen leerlingen uit 5 vwo. Deze fase van het onderzoek viel in de eindexamenperiode waardoor geen leerlingen uit 6 vwo meegenomen zijn in deze interviewronde. Het was de bedoeling om ook hier groepsinterview te gebruiken, maar dat is door problemen met de planning niet gelukt. Uiteindelijk zijn twee leerlingen individueel geïnterviewd, vier leerlingen in tweetallen en zijn drie leerlingen als drietal geïnterviewd. De leerlingen zijn wederom willekeurig geselecteerd. De lengte van de interviews varieerde tussen 10 en 30 minuten.

Het doel van de semigestructureerde interviews was om inzicht te krijgen in de effecten die de verschillende kenmerken van de JCU-leeromgeving hebben op individuele leerlingen. Tijdens de interviews is het overzicht met kenmerken van de JCU-leeromgeving aan de leerlingen voorgelegd en toegelicht. Vervolgens zijn per kenmerk de volgende vragen aan de leerlingen gesteld:

- Hoe ervaar jij dit kenmerk?
- Heeft dit kenmerk invloed op jouw leerproces?
- Op welke manier beïnvloedt dit kenmerk jouw leerprestaties?

Ook van deze interviews zijn de transcripten en samenvattingen opgestuurd naar de geïnterviewde leerlingen voor een membercheck. De leerlingen waren het over het algemeen eens met de weergave en interpretatie van de interviews.

### **Semigestructureerde interviews met schoolleiders van partnerscholen**

Er zijn 7 semigestructureerde interviews gehouden met schoolleiders van JCU-partnerscholen. De schoolleiders zijn geselecteerd op basis van hun betrokkenheid bij een bestaand excellentieprogramma op hun school of bij het opzetten van een dergelijk programma.

Het doel van de interviews was om inzicht te krijgen in of en hoe kenmerken van de JCU-leeromgeving geïmplementeerd zouden kunnen worden of mogelijk al geïmplementeerd zijn op een school. Dit leverde good practices op voor inrichting van een stimulerende leeromgeving voor getalenteerde leerlingen.

Tijdens de interviews is het overzicht met kenmerken van de JCU-leeromgeving voorgelegd aan de schoolleiders. Daarbij zijn de volgende vragen besproken:

- Doet de school al iets met dit kenmerk voor de leerlingen? Zo ja, wat? Zo nee, wat zou uw school hiermee kunnen?
- Zijn er kenmerken van de leeromgeving op deze school die ontbreken in het overzicht van kenmerken van de JCU-leeromgeving?
- Vinden op deze school nog andere activiteiten plaats die tot doel hebben om excellente prestaties van leerlingen te bevorderen die niet aansluiten bij de besproken kenmerken van de leeromgeving?

Samenvattingen met de belangrijkste uitkomsten van de interviews zijn ter controle opgestuurd aan de schoolleiders. Dit heeft in enkele gevallen geleid tot aanscherpingen door de respondenten van de door de onderzoekers opgestelde uitkomsten.

### **Data-analyse**

Eerst is in kaart gebracht welke kenmerken van de JCU-leeromgeving invloed hebben op het leerproces van leerlingen. Vervolgens is gekeken welke effecten deze kenmerken hebben op individuele leerlingen. Als derde is de

overdraagbaarheid van de kenmerken van de JCU-leeromgeving naar reguliere schoolomgevingen getoetst.

### **Kenmerken van de JCU-leeromgeving**

De transcripten van de afstudeerspeeches en de groepsinterviews zijn kwalitatief geanalyseerd met behulp van het softwareprogramma ATLAS.ti. Om te beginnen is 20% van de transcripten bekeken en zijn alle uitspraken van de leerlingen die betrekking hebben op kenmerken van de leeromgeving 'in vivo' gecodeerd. Dat wil zeggen dat de originele bewoordingen van leerlingen als code zijn gebruikt. Vervolgens zijn overeenkomstige codes samengevoegd en kregen de codes abstractere en meer algemeen geldende benamingen. De codes zijn vervolgens gecategoriseerd waardoor een compact overzicht ontstond van kenmerken van de JCU-leeromgeving. Dit overzicht van kenmerken is vervolgens gebruikt voor de analyse van de overige data. Tijdens deze tweede analysestap is het overzicht van kenmerken van de JCU-leeromgeving enkele keren bijgesteld totdat het dekkend was voor alle uitspraken over kenmerken van de leeromgeving in de afstudeerspeeches en de open interviews. Een tweede beoordelaar heeft 20% van de data coderingen beoordeeld op validiteit. Dit leidde tot een interbeoordelaarscorrelatie van 97%.

### **Effecten van de JCU-leeromgeving op individuele leerlingen**

De transcripten van de semigestructureerde interviews zijn op dezelfde wijze geanalyseerd als de afstudeerspeeches en de open interviews, alleen zijn deze keer effecten van kenmerken van de leeromgeving gecodeerd in plaats van de kenmerken zelf. De analyse resulteerde in een overzicht van effecten van de JCU-leeromgeving op individuele leerlingen. Dit overzicht leek echter incompleet doordat in de afstudeerspeeches en de open interviews effecten genoemd waren door leerlingen die in de semigestructureerde interviews niet aan bod kwamen. Daarom zijn aanvullend de helft van de speeches en de vier open groepsinterviews geanalyseerd. Het overzicht met effecten van de leeromgeving is naar aanleiding van deze analyses uitgebreid.

Een tweede beoordelaar heeft dezelfde data geanalyseerd op dezelfde wijze als de eerste beoordelaar. Hij heeft aan de hand van deze analyse een eigen overzicht van effecten van de JCU-leeromgeving op de leerlingen gemaakt. De twee overzichten van effecten zijn besproken totdat er consensus bereikt was.

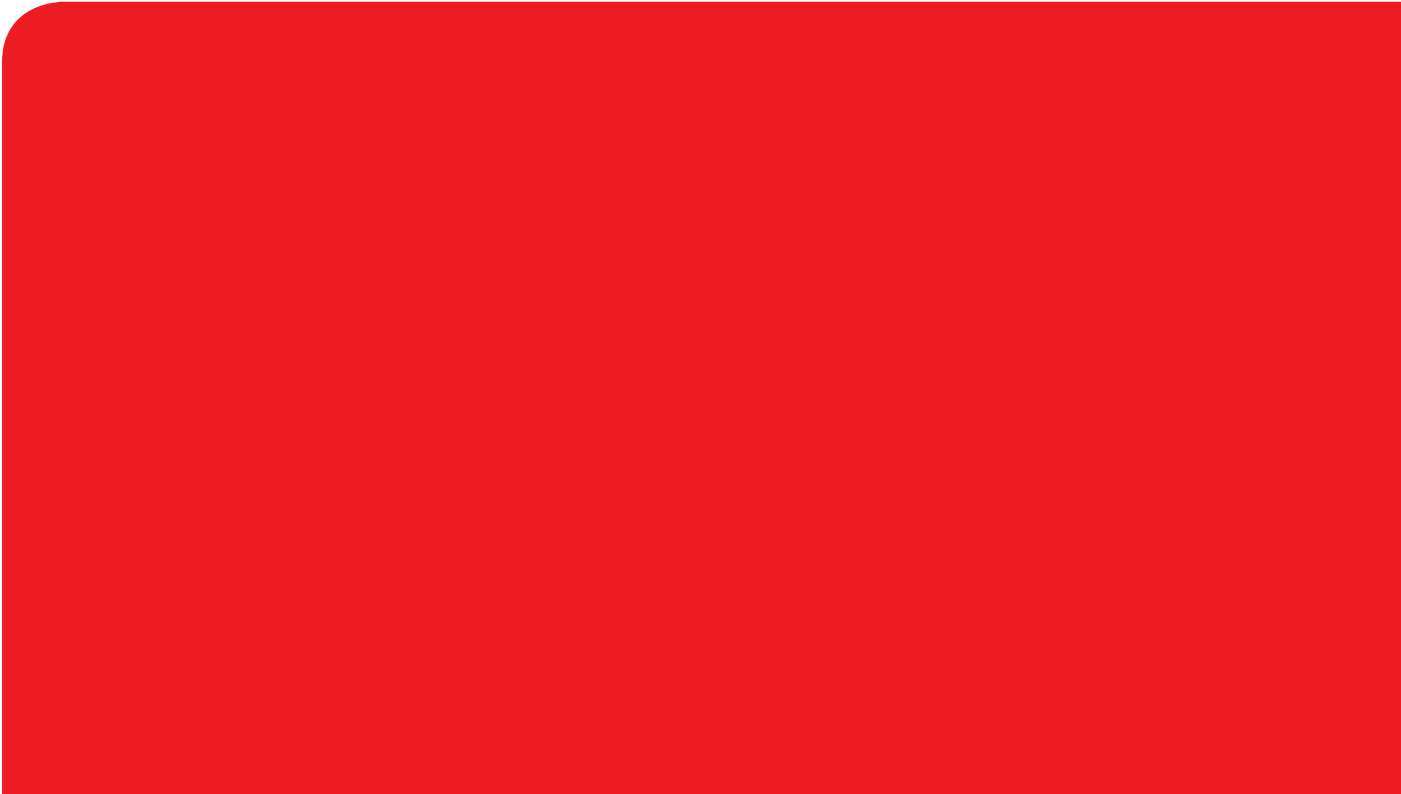
Vervolgens zijn de data, zijnde de helft van de afstudeerspeeches, alle open interviews en alle semigestructureerde interviews, een tweede keer geanalyseerd. Alle uitspraken van leerlingen waarin zij een relatie leggen tussen een kenmerk van de leeromgeving en een persoonlijk effect zijn gecodeerd met

codes uit de overzichten met kenmerken en effecten.

Een tweede beoordelaar heeft de validiteit van de coderingen beoordeeld. Dit resulteerde in een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van 93%.

### **Overdraagbaarheid van de kenmerken van de JCU-leeromgeving naar reguliere schoolomgevingen**

Uit de interviewverslagen kwamen activiteiten of ideeën voor activiteiten binnen excellentieprogramma's op scholen naar voren. Deze activiteiten of ideeën zijn gekoppeld aan kenmerken van de leeromgeving die door de leerlingen benoemd zijn. Dit resulteerde in een overzicht van 'best practices' voor de inrichting van een leeromgeving die een positieve invloed heeft op het leerproces van leerlingen en die leerlingen uitdaagt om excellent te presteren.



**School aan Zet**

Lange Voorhout 20 | 2514 EE Den Haag

Postbus 556 | 2501 CN Den Haag

[www.schoolaanzet.nl](http://www.schoolaanzet.nl)

