

De Sleutel tot Succes voor Hoogbegaafde Middelbare Leerlingen

Een Onderzoek naar de Relatie tussen de Onderwijsbeleving en de Academische Resultaten

Jelinke (Jennie Klaaske) Nicolai (S3977617)

dr. W.J. Post

dr. J. Knot-Dickscheit

Masterthesis Orthopedagogiek, Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit Gedrag- en Maatschappijwetenschappen

Mei 2025

7926 woorden

Samenvatting

Sinds de invoering van de Wet Passend Onderwijs in 2014 is het aantal zorgleerlingen in het regulier onderwijs toegenomen, waaronder het aantal hoogbegaafde leerlingen. Deze groep krijgt echter vaak onvoldoende passende aandacht, wat vaak leidt tot onderpresteren. Dit onderzoek richt zich op de relatie tussen de onderwijsbeleving (tevredenheid met school, leerkrachten en vakkenpakket) en de academische resultaten van hoogbegaafde middelbare leerlingen ($N = 47$). De resultaten laten zien dat tevredenheid met de leerkracht significant samenhangt met resultaten in bèta- en gammavakken, terwijl tevredenheid met het vakkenpakket samenhangt met resultaten in alfavakken. Ook blijkt geslacht een inhoudelijk betekenisvolle rol te spelen in vakspecifieke prestatieverschillen. Hoewel er geen eenduidig patroon werd gevonden waarin één vakgebied systematisch beter werd beheerst, onderstrepen de bevindingen het belang van een goed afgestemde leeromgeving en gerichte begeleiding van hoogbegaafde leerlingen. Vervolgonderzoek naar vakspecifieke behoeften wordt aanbevolen.

Sleutelwoorden: hoogbegaafdheid, voortgezet onderwijs, onderwijsbeleving, academische resultaten

Abstract

Since the implementation of the Dutch Tailored Education Act in 2014, the number of students with special educational needs in mainstream education has increased, including the number of gifted students. However, this group often receives insufficient attention, which may lead to underachievement. This study investigates the relationship between educational experience (satisfaction with school, teachers, and course selection) and academic performance among gifted secondary school students ($N = 47$). The results show that satisfaction with teachers is significantly associated with performance in STEM (beta) and social science (gamma) subjects, while satisfaction with course selection is associated with performance in language (alpha) subjects. Additionally, gender appears to play a meaningful role in subject-specific performance differences. Although no clear pattern emerged suggesting stronger performance in one subject area over others, the results highlight the importance of a well-aligned learning environment and specific guidance for gifted students. Further research into subject-specific needs is recommended.

Keywords: giftedness, secondary education, educational experience, academic performance

Inleiding en Theoretisch Kader

Sinds de invoering van de Wet Passend Onderwijs in 2014 zijn scholen in Nederland verplicht om voor alle leerlingen, inclusief die met extra ondersteuningsbehoeften, een passende leeromgeving te bieden (Ministerie OCW, 2023). Dit heeft geleid tot een toename van het aantal zorgleerlingen in het regulier onderwijs, waaronder ook hoogbegaafde leerlingen. Leerkrachten geven echter aan onvoldoende tijd en middelen te hebben om aan deze diverse behoeften tegemoet te komen (Van Der Woud et al., 2017). Hoewel gemiddeld twee tot vier hoogbegaafde leerlingen per klas worden geschat, krijgen zij relatief weinig aandacht (De Boer et al., 2013). Veel scholen ervaren moeite met het bieden van passende begeleiding (Steenbergen-Penterman et al., 2012), wat bijdraagt aan het feit dat 30 tot 40% van de hoogbegaafde leerlingen onderpresteert (Onderwijsraad, 2007).

Hoogbegaafdheid wordt bovendien vaak niet (tijdig) herkend of gesignaleerd (SCALIQ, 2024), waardoor onderpresteren niet altijd aan hun cognitieve capaciteiten wordt gekoppeld. Hierdoor blijven de specifieke emotionele en academische behoeften van hoogbegaafde (middelbare) leerlingen vaak on vervuld. Het hardnekkige misverstand dat hoogbegaafde leerlingen moeiteloos door hun schoolloopbaan gaan, versterkt deze blinde vlek (De Boer et al., 2013; Kieboom, 2015). In werkelijkheid lopen zij juist vaak tegen een gebrek aan uitdaging en maatwerk aan. Dit kan leiden tot demotivatie en een afname van schooltevredenheid (Cash & Lin, 2021; Hoogeveen et al., 2004; Kieboom, 2015). Eerder onderzoek wijst op het belang van een passend vakkenpakket, dat aansluit bij de interesses en het potentieel van hoogbegaafde middelbare leerlingen (Phillipson, 2008; Veas et al., 2016; White et al., 2018). Ook speelt schooltevredenheid een essentiële rol in de onderwijsbeleving (Clemons, 2008). Hoewel steeds meer aandacht is voor een passend onderwijsaanbod, is nog weinig bekend over de specifieke rol die de onderwijsbeleving speelt in relatie tot academische resultaten van hoogbegaafde middelbare leerlingen. In dit onderzoek wordt onderwijsbeleving geassocieerd met de factoren schooltevredenheid, tevredenheid met de leerkracht en het vakkenpakket. Eerder onderzoek suggereert dat een positieve onderwijsbeleving (over o.a. de school en het curriculum) een voorspeller kan zijn voor academisch succes (Clemons, 2008), maar de aard van deze mogelijke relatie is nog onvoldoende onderzocht.

Het definiëren van hoogbegaafdheid is complex. In de literatuur is geen consensus over wanneer iemand hoogbegaafd is (Carman, 2013; McBee & Makel, 2019). Vaak wordt een IQ-score van 130 of hoger gelijkgesteld aan hoogbegaafdheid (De Graaf et al., 2021), maar Renzulli (1978) benadrukt dat hoogbegaafdheid meer omvat dan enkel hoge intelligentie. Hij

introduceert een model met drie componenten: motivatie, creativiteit en bijzondere capaciteiten (waaronder hoge intelligentie). Volgens Renzulli is motivatie, gecombineerd met doorzettingsvermogen en taakgerichtheid, essentieel om het hoogbegaafd potentieel van de leerling te ontwikkelen (McBee & Makel, 2019; Renzulli, 1978). Mönks et al. (1985) breiden dit model uit door de invloed van de omgeving toe te voegen. Ook Kieboom (2015) benadrukt dat hoogbegaafdheid meer is dan alleen een hoog IQ. Zij introduceert het “zijnsluit”, dat verwijst naar eigenschappen zoals een hoge eigen standaard, sterk rechtvaardigheidsgevoel, gevoeligheid en kritische instelling. Deze eigenschappen maken dat hoogbegaafde leerlingen specifieke behoeften hebben, waarop het onderwijs moet inspelen (Cash & Lin, 2021). In dit onderzoek wordt uitgegaan van een IQ-score van 130 als uitgangspunt, maar daarbij wordt erkend dat factoren zoals motivatie, doorzettingsvermogen en de (leer)omgeving mede bepalend zijn voor de onderwijsbeleving en de academische resultaten.

Om tegemoet te kunnen komen aan deze specifieke onderwijsbehoeften, krijgen hoogbegaafde leerlingen regelmatig te maken met onderwijsaanpassingen zoals versnellen (één of meerdere groepen overslaan) en verrijken (aanvullen en verdiepen van de lesstof) (Freeman, 2012; Hoogeveen et al., 2004). Hoewel deze maatregelen effectief kunnen zijn, worden ze in de praktijk niet altijd zorgvuldig of volledig uitgevoerd. Veel hoogbegaafde leerlingen ontvangen wereldwijd nog altijd onvoldoende ondersteuning (Vidergor, 2012). Uit recent onderzoek van Smeets et al. (2023) blijkt dat leerkrachten doorgaans wel bereid zijn hoogbegaafde leerlingen te ondersteunen, maar dat zij hier vaak onvoldoende kennis over hebben. Hierdoor worden effectieve onderwijsaanpassingen, zoals het werken met niveaugroepen, minder vaak ingezet.

Bovendien bestaan hardnekkige misvattingen over effectieve onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen. Een voorbeeld hiervan is versnellen, een interventie die regelmatig wordt ingezet. Wanneer dit echter gebeurt zonder aanvullende verrijking en passende sociaal-emotionele begeleiding, kan dit leiden tot psychologische problemen (Freeman, 2012; Hoogeveen et al., 2004) en een negatievere onderwijsbeleving. Het ontwikkelen van expertise binnen schoolteams is essentieel om hoogbegaafde leerlingen niet alleen cognitief, maar ook emotioneel goed te begeleiden (Vidergor, 2012). In de praktijk blijkt dat deze expertise op veel scholen nog onvoldoende aanwezig is.

Dit gebrek aan begeleiding en kennis kan niet alleen het leerproces belemmeren maar ook het emotionele welzijn beïnvloeden. De emotionele behoeften van hoogbegaafde leerlingen zijn cruciaal voor hun psychologisch welzijn en onderwijsbeleving. In de literatuur

bestaat echter geen eenduidig beeld over dit verband. De harmoniehypothese stelt dat verhoogde intelligentie positief samenhangt met welzijn. Hoogbegaafde leerlingen zouden sneller succeservaringen opdoen en daardoor meer zelfvertrouwen ontwikkelen dan niet-hoogbegaafde leeftijdsgenoten (Cash & Lin, 2021; Bergold et al., 2018). Daartegenover staat de disharmoniehypothese, die stelt dat hoogbegaafde leerlingen juist een lager welzijn ervaren. Dit zou te verklaren zijn door een mogelijke asynchrone ontwikkeling. Cognitief zijn zij vaak verder dan hun leeftijdsgenoten, terwijl hun sociale en emotionele ontwikkeling nog minder ver is (Cash & Lin, 2021; Bergold et al., 2018). Dit kan leiden tot gevoelens van onbegrip, eenzaamheid en frustratie binnen de schoolcontext.

In het voortgezet onderwijs ervaren hoogbegaafde leerlingen ook regelmatig een lagere onderwijsbeleving en verminderde sociale steun. Daarnaast rapporteren zij vaker gevoelens van verdriet en ontevredenheid over sociale interacties dan niet hoogbegaafde leeftijdsgenoten (Vialle et al., 2007). Deze sociaal-emotionele ervaringen blijken niet los te staan van het cognitief functioneren, er is een wisselwerking tussen onderwijsbeleving en academische resultaten (Cash & Lin, 2021; Kroesbergen et al., 2016). Dit onderzoek richt zich daarom op de relatie tussen onderwijsbeleving en academische resultaten van hoogbegaafde middelbare leerlingen. Onderwijsbeleving wordt gemeten aan de hand van drie factoren: schooltevredenheid, tevredenheid met de leerkracht en tevredenheid met het vakkenpakket. De relatie tussen deze factoren en de academische resultaten op de alfa-, bèta- en gammavakken wordt daarbij nader geanalyseerd.

Vakgebieden

De alfavakken omvatten de taalwetenschappen (Mulder et al., 2007). In een multiculturele samenleving is het beheersen van moderne vreemde talen van groot belang voor effectieve communicatie. Verder speelt het een rol in integratie binnen diverse sociale en professionele contexten. Het leren van meerdere talen versterkt niet alleen taalvaardigheden, maar bevordert ook begrip en respect voor mensen met verschillende culturele achtergronden (Berns et al., 2022).

De bètavakken zijn de wiskundige en techniekvakken (Mulder et al., 2007). In de huidige samenleving is techniek onmisbaar. Daarom is het belangrijk dat leerlingen al op jonge leeftijd worden aangemoedigd om een loopbaan in de techniek te overwegen, zodat zij kunnen bijdragen aan toekomstige innovaties (De Vries, 2006).

De gammavakken omvatten maatschappelijke en culturele vakken (Mulder et al., 2007). Deze vakken helpen bij het ontwikkelen van een beter begrip van de wereld.

Bovendien stimuleren ze leerlingen om na te denken over hun eigen identiteit en die van anderen, wat bijdraagt aan het cultuurbewustzijn (Ravesloot, 2020).

Schooltevredenheid

De schoolattitude (algemene houding en gevoelens ten aanzien van school) van hoogbegaafde leerlingen heeft directe en indirecte invloed op hun academische resultaten (Clemons, 2008; Daily et al., 2020). In dit onderzoek wordt een positieve schoolattitude beschouwd als sterk samenhangend met positieve schooltevredenheid, waarmee wordt bedoeld dat een leerling zich prettig, veilig en gewaardeerd voelt binnen de schoolcontext.

Leerlingen met een positieve schoolattitude en hoge schooltevredenheid zetten zich doorgaans meer in en behalen betere resultaten. Motivatie speelt hierin een centrale rol. Positieve schoolattitude gaat vaak gepaard met hogere motivatie (Phillipson, 2008; Veas et al., 2016). Dit heeft een positief effect op de academische resultaten (Clemons, 2008). De motivatie van leerlingen wordt mede beïnvloed door de emoties die ze ervaren in de schoolcontext. Volgens Pekrun (2006) ontstaan deze emoties uit twee factoren: de mate van controle die een leerling ervaart over de eigen resultaten en de waarde hij hecht aan schooltaken. Positieve emoties, zoals trots, versterken motivatie, terwijl negatieve emoties, zoals verveling, deze ondermijnen. De relatie tussen schooltevredenheid en resultaten is bovendien geen eenrichtingsverkeer. Het Reciprocal Effects Model (Marsh & Craven, 2006) stelt dat goede resultaten ook bijdragen aan versterking van motivatie en schoolattitude/schooltevredenheid. Succeservaringen bevorderen het academisch zelfconcept en leiden tot meer inzet. Zo ontstaat een opwaartse spiraal.

Tegelijkertijd blijkt uit onderzoek dat hoogbegaafde leerlingen gemiddeld minder tevreden zijn over hun schoolervaringen dan niet-hoogbegaafde leeftijdsgenoten. Bovendien neemt hun tevredenheid vaak af naarmate de schoolloopbaan vordert (Clemons, 2008). Dit kan negatieve gevolgen hebben voor zowel motivatie als resultaten (Cash & Lin, 2021; Clemons, 2008). Daarom wordt schooltevredenheid beschouwd als een belangrijke indicator voor academisch succes (Daily et al., 2020; Diseth & Samdal, 2014). Een hoge mate van schooltevredenheid draagt niet alleen bij aan betere academische resultaten, maar bevordert ook de bredere onderwijsbeleving van leerlingen (Dös, 2023).

Tevredenheid met de Leerkracht

Leerkrachten spelen een cruciale rol in het creëren van een positief schoolklimaat, wat bijdraagt aan de onderwijsbeleving van leerlingen (Dös, 2023). Leerkrachten hebben niet alleen invloed op het sociaal-emotioneel functioneren van leerlingen, maar kunnen ook hun academische prestaties positief beïnvloeden. Dit doen zij door een stimulerende

leeromgeving te bieden, waarin leerlingen worden aangemoedigd zich in te zetten (Dailey et al., 2020) en door lesinhoud en aanpak af te stemmen op de interesses en behoeften van de hoogbegaafde middelbare leerling (Smeets et al., 2023).

Voor hoogbegaafde leerlingen is de rol van de leerkracht van bijzonder belang. Wanneer leerkrachten vertrouwen hebben in hun capaciteiten en dit vertrouwen ook uitspreken, versterkt dit niet alleen de academische resultaten, maar ook de zelfwaardering van leerlingen (Clemons, 2008; Diseth & Samdal, 2014). Positieve, ondersteunende interacties tussen leerkracht en leerling bevorderen de onderwijsbeleving en versterken de motivatie. Dit draagt bij aan betere academische resultaten (Dös, 2023).

Tevredenheid met Vakkenpakket

Hoogbegaafde leerlingen zijn gemotiveerder en presteren beter wanneer het vakkenpakket aansluit bij hun interesses. Dit verlaagt de kans op onderpresteren (Phillipson, 2008; Veas et al., 2016; White et al., 2018). Onderzoek toont echter aan dat zij vaak minder tevreden zijn over hun vakkenpakket, dan hun niet-hoogbegaafde leeftijdsgenoten (Clemons, 2008). Daarnaast ontwikkelt onderpresteren zich bij oudere hoogbegaafde leerlingen vakspecifiek, vooral bij vakken die niet aansluiten bij hun interesses of capaciteiten (McCall et al., 2000). Dit onderstreept het belang van een passend vakkenpakket met voldoende uitdaging en autonomie om demotivatie en teruglopende resultaten te voorkomen.

Hoogbegaafde leerlingen lopen een verhoogd risico op onderpresteren (Kieboom, 2015), met name in exacte vakken (Phillipson, 2008; Kroesbergen et al., 2016). Hoewel onduidelijk is in welke vakgebieden zij gemiddeld het hoogste scores, is wel duidelijk dat een onvoldoende uitdagend curriculum negatieve gevolgen kan hebben. Gebrek aan uitdaging kan leiden tot lage betrokkenheid, verminderde prestaties en, met name bij jongens, tot externaliserend (probleem)gedrag zoals verzet of verstoring van de les (Cash & Lin, 2021; McCall et al., 2000).

Geslacht

Leerlingen (wel en niet hoogbegaafd) op het vwo hebben over het algemeen de meeste moeite met bètavakken, waaronder wiskunde (de Graaf et al., 2020). Verschillende studies, onder hoogbegaafde en niet-hoogbegaafde leerlingen, tonen een klein verschil in wiskunderesultaten tussen jongens en meisjes, waarbij jongens gemiddeld iets hoger scores (Casey & Ganley, 2021; De Vries, 2006; Swiatek et al., 2000). Recente bevindingen van Er en collega's (2023) laten echter zien dat dit verschil statistisch niet significant is. Dit suggereert dat de denkvaardigheden die vereist zijn voor het oplossen van wiskundige vraagstukken niet worden beïnvloed door geslacht. Ook in alfa- en gammavakken zijn de

gevonden verschillen tussen hoogbegaafde jongens en meisjes minimaal. Hoogbegaafde meisjes behalen gemiddeld hogere scores op leesvaardigheid en talen, maar ook deze verschillen zijn niet significant (Swiatek et al., 2000). Hieruit kan worden geconcludeerd dat geslacht onder hoogbegaafde leerlingen geen significante invloed heeft op de academische resultaten, ongeacht het vakgebied.

Onderzoek toont ook geen significante verschillen in de onderwijsbeleving van hoogbegaafde jongens en meisjes. Wel blijken meisjes perfectionistischer te zijn, zij stellen vaker onrealistisch hoge eisen aan zichzelf en zijn kritischer op hun eigen prestaties dan jongens (Findik & Afat, 2023; Rudasill et al., 2009). Jongens presteren daarentegen vaker onder hun niveau (McCall et al., 2000; Veas et al., 2016), mogelijk door lagere motivatie of een minder goed aansluitend vakkenpakket.

De literatuur laat zien dat de bevindingen over de onderwijsbeleving van hoogbegaafde leerlingen uiteenlopen. Wel is duidelijk dat factoren zoals de samenstelling van het vakkenpakket en de tevredenheid van de leerling met de school en de leerkracht invloed kunnen uitoefenen op de academische resultaten. Naar de samenhang van deze factoren is echter nog weinig onderzoek gedaan. Het doel van dit onderzoek is dan ook om te achterhalen wat de samenhang is tussen deze factoren en de academische resultaten. Daarnaast worden de verschillen in academische resultaten tussen de verschillende vakgebieden onderzocht. Hieruit volgt de volgende onderzoeksvraag: *"In hoeverre verschillen de academische resultaten op de alfa-, bèta- en gammavakken onder hoogbegaafde middelbare leerlingen en in hoeverre worden deze scores beïnvloed door hun tevredenheidsscores?"*

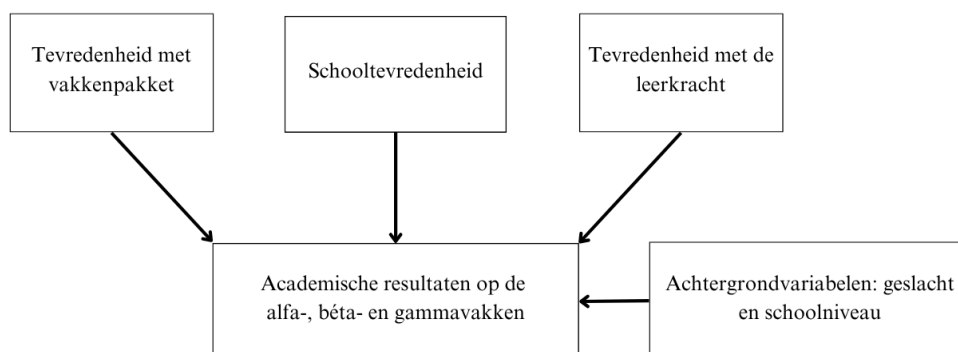
Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden zijn onderstaande deelvragen opgesteld:

1. Wat zijn de verschillen in academische resultaten van hoogbegaafde leerlingen tussen alfa-, bèta- en gamma-vakken?
2. In welke mate is de tevredenheid met de verschillende aspecten (school, leerkracht en vakkenpakket) geassocieerd met de academische resultaten op de verschillende vakgebieden?
3. In hoeverre bestaan de eerdergenoemde associaties als gecorrigeerd wordt voor de achtergrondkenmerken (geslacht en schoolniveau)?

Hierbij is het volgende conceptuele model opgesteld:

Figuur 1

Conceptueel Model



Methode

Design

Dit onderzoek maakt deel uit van een groter, longitudinaal onderzoeksproject waarin de ontwikkeling van hoogbegaafde leerlingen in het voortgezet onderwijs wordt gevolgd. Het onderzoeksproject bestaat uit verschillende deelstudies en richt zich op meerdere thema's: de academische resultaten, schoolbeleving, zelfconcept en executieve functies (Schipper, 2024). Dit onderzoek richt zich op de academische resultaten en de onderwijsbeleving. De gegevens zijn verzameld via digitale vragenlijsten en zijn cross-sectioneel van aard.

Populatie en Steekproef

Er is gebruik gemaakt van een doelgerichte steekproef, omdat specifieke leerlingen zijn geselecteerd die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag (Curtis et al., 2000). De doelgroep bestaat uit Nederlandse leerlingen in het voortgezet onderwijs die officieel als hoogbegaafd zijn erkend. Voor dit onderzoek wordt hoogbegaafdheid gedefinieerd als een IQ van 130 of hoger, in overeenstemming met het rapport van De Graaf et al. (2021). Het IQ moet zijn vastgesteld met behulp van de WISC-III, WISC-V, WPPSI-III of WPPSI-IV (Schipper, 2024).

De steekproef bestaat uit leerlingen die op een basisschool hebben gezeten die deel uitmaken van de stichting HB-scholen i.o. Leerlingen die in groep 8 zaten vanaf schooljaar 2018/2019 tot 2023/2024 zijn benaderd. Deze leerlingen volgden voltijds hoogbegaafdheidsonderwijs of namen deel aan regulier basisonderwijs met plusklassen en een aangepast lesprogramma. In een plusklas krijgen leerlingen een uitdagend onderwijsprogramma als aanvulling op het reguliere onderwijs, met bijvoorbeeld vakken als Spaans of filosofie. Ook is er ruimte voor eigen projecten of het doen van onderzoek.

Daarnaast leren ze executieve vaardigheden, effectieve leerstrategieën en is er ruimte voor de sociale-emotionele ontwikkeling (De Graaf et al., 2019).

De steekproef bestond uit 47 leerlingen die allemaal voldeden aan de inclusiecriteria. Het grootste deel van de steekproef bestaat uit jongens (57,4%) van het gymnasium (46,8%) uit de middelste klassen (2^e, 3^e en 4^e klas, 68,1% in totaal). De meeste leerlingen hebben op twee verschillende basisscholen gezeten (66,0%). Op het moment van dataverzameling is één thuiszitter (missing data) (2,1%). De gemiddelde leeftijd van de deelnemers is 14,28 jaar.

Variabelen en Instrumenten

De afhankelijke variabele in dit onderzoek is de academische resultaten van de hoogbegaafde leerlingen op de alfa-, bèta- en gammavakken. De onafhankelijke variabelen zijn de tevredenheid over de school, de leraren en het vakkenpakket. Als achtergrondvariabelen zijn het geslacht en het schoolniveau meegenomen.

Er is gebruikgemaakt van een vragenlijst die eerder is toegepast binnen het longitudinale onderzoeksproject van Schipper (2024). De vragenlijst bestaat uit drie delen. In deel 1 worden leerlingkenmerken bevraagd. Voor dit onderzoek zijn de variabelen geslacht (jongen, meisje, anders) en schoolniveau (praktijkonderwijs, vmbo, havo, vwo, gymnasium) relevant. Ook zijn de leeftijd (in jaren), aantal bezochte basisscholen, type onderwijs (voltijds hoogbegaafdheidsonderwijs, regulier onderwijs met aangepast lesaanbod, regulier onderwijs) en het leerjaar (1 t/m 6) bevraagd.

Deel 2 van de vragenlijst richt zich op de onderwijsbeleving van leerlingen. Hierin is gevraagd naar de tevredenheid met de huidige school, de leraren en het vakkenpakket. Daarnaast is bevraagd hoe leerlingen zich voelen in de klas en hoe tevreden zij zijn met hun behaalde resultaten. Na elk cijfermatig oordeel was ruimte voor een toelichting in open tekstvorm. Deze kwalitatieve toelichtingen zijn echter niet meegenomen in dit onderzoek. Op basis van de bestudeerde literatuur en de haalbaarheid van de studie zijn alleen de eerste drie factoren opgenomen in het verdere onderzoek. Deel 3 van de vragenlijst bevatte vragen over de rapportcijfers van juli 2024 voor alle gevolgde vakken. Tot slot konden leerlingen aangeven of ze vakken volgden die niet in de lijst stonden en deze nog toevoegen.

De academische resultaten van de leerlingen zijn bevraagd per schoolvak. Op basis van inhoudelijke overeenkomsten en bestaande onderwijskundige indelingen zijn de vakken verdeeld in drie vakgebieden. De alfavakken: Engels, Nederlands, Duits, Frans en Spaans. De bètavakken: wiskunde, natuurkunde, scheikunde, biologie en techniek. De gammavakken: geschiedenis, aardrijkskunde, economie en maatschappijleer.

Procedure

Dit onderzoek is onderdeel van een longitudinaal onderzoek waarvoor toestemming is verleend door de ethische commissie van de Rijksuniversiteit Groningen. De data zijn verzameld tijdens de eerste dataverzamelingsronde van het onderzoek van Schipper (2024). Voorafgaand aan de dataverzameling zijn informatieve brieven verstuurd aan scholen, ouders en leerlingen. Hierin werd informatie gegeven over de achtergrond, het doel en de opzet van het onderzoek, evenals de verwachtingen en beoogde opbrengsten. Actieve toestemming voor deelname is verkregen van zowel ouders (bijlage 1a) als leerlingen (bijlage 1b).

Ethische Kwesties

De ouderbrief bevatte een digitale link en een QR-code naar het toestemmingsformulier. Hierin werd het onderzoek toegelicht en de rechten van ouder en kind beschreven. Ouders werden gevraagd om expliciet toestemming te geven voor deelname van hun kind aan dit onderzoek. Bij toestemming werd hun e-mailadres gevraagd voor eventuele toekomstige communicatie. Pas nadat de ouders instemden met de deelname ontvingen zij automatisch een link en een QR-code naar het toestemmingsformulier voor hun kind. Het toestemmingsformulier voor leerlingen begon met een overzicht van hun rechten. Daarna volgden dezelfde vragen over de gegevensverzameling als bij de ouders. Leerlingen gaven zelf aan of ze wilden deelnemen en of ze hun e-mailadres wilden achterlaten. Pas nadat de leerling actief instemde met de deelname, kreeg hij/zij toegang tot de vragenlijst. Bij een negatieve reactie werd de leerling naar het einde van de vragenlijst doorgestuurd.

Analyseplan

Voor de data-analyse is gebruikgemaakt van SPSS statistics 28.0.1.0. Eerst zijn beschrijvende statistieken uitgevoerd om de steekproefkenmerken te verkennen. De categorische variabelen (geslacht, leerjaar, schoolniveau, aantal basisscholen en leeftijd) zijn samengevat met frequentietabellen. De tevredenheidsscores (schooltevredenheid, tevredenheid met de leerkracht en tevredenheid met het vakkenpakket) werden weergegeven met boxplots. Daarna werden de achtergrondvariabelen verkend. Vanwege de kleine steekproef is het schoolniveau hercodeerd in twee groepen: gymnasium en overig (havo, havo/atheneum en atheneum). De deelnemer met “anders” bij geslacht en de thuiszitter werden als missing data beschouwd in de bijbehorende analyses. Voor elke leerling zijn de gemiddelde scores per vakgebied berekend. Dit resulteerde in drie scores per leerling. Deze gegevens zijn gevisualiseerd met behulp van boxplots.

Om verschillen in de academische resultaten te onderzoeken, zijn onafhankelijke t-toetsen uitgevoerd met geslacht en schoolniveau als groepsvariabelen. De gemiddelde scores

op de alfa- bèta- en gammavakken zijn hierin meegenomen als testvariabelen. Voorafgaande aan de verdere analyses is een correlatieanalyse gedaan om de mogelijke onderlinge samenhang tussen de tevredenheidsscores te onderzoeken. Ook is hiermee getoetst op mogelijke multicollineariteit. Verder is de correlatie tussen de gemiddelde scores per vakgebieden bepaald, als verkenning van de mogelijke relaties. Scatterplots zijn gemaakt om de aanwezigheid van mogelijke lineaire verbanden visueel te beoordelen.

De centrale onderzoeksvraag richt zich op de relatie tussen de tevredenheidsscores en de academische resultaten op de verschillende vakgebieden. Hiervoor is een repeated measures ANOVA uitgevoerd, waarbij de gemiddelde scores per vakgebied als herhaalde metingen zijn opgenomen. Deze analysetechniek toetst verschillen tussen vakgebieden binnen leerlingen en onderzoekt in hoeverre de tevredenheidsscores en achtergrondkenmerken deze verschillen kunnen verklaren. De modelbouw vond plaats in onderstaande vier stappen.

Model 1 bevat alleen de afhankelijke variabele (de drie vakgebieden) om vast te stellen of er gemiddeld verschillen zijn in de resultaten tussen de vakgebieden. Binnen model 2 is per analyse steeds één tevredenheidsscore (school, leerkracht en vakkenpakket) toegevoegd als covariaat om te bepalen of deze een significante bijdrage levert aan de verschillen in resultaten. Hierbij is de F-waarde van de within-subject-effects gerapporteerd. De voorspellers werden als significant beschouwd bij een p-waarde kleiner dan .10.

Model 3 bevat de tevredenheidsscores die in model 2 de sterkste relatie lieten zien met de academische resultaten. Deze selectie is gebaseerd op significantie en effectgrootte in model 2. Ten slotte bouwde model 4 voort op model 3. De achtergrondvariabelen (geslacht en schoolniveau) zijn één voor één toegevoegd en alleen behouden indien zij een significante bijdrage leverden aan het model. Op deze manier is onderzocht of de achtergrondkenmerken verklarende waarde toevoegen boven op de tevredenheidsscores. De resultaten van deze analyses zijn ook visueel weergegeven. Om de verklaarde variantie per vakgebied te bepalen zijn drie lineaire regressieanalyses uitgevoerd. De vakgebieden (alfa, bèta en gamma) fungeerden als afhankelijke variabele, met als voorspellers de geselecteerde variabelen uit model 3 en 4.

De sfericiteit werd getoetst met Mauchly's test voor sfericiteit en, indien nodig, gecorrigeerd met de Greenhouse-Geisser-correctie. Cook's Distance werd gebruikt om te controleren op invloedrijke outliers (<1). Homoscedasticiteit werd beoordeeld via residuplots. Multicollineariteit werd gecontroleerd aan de hand van de VIF waarde (<4) (O'Brien, 2007). Als aanvullende analyse werd de correlatie berekend tussen de verschillen (alfa – gamma

en alfa – bèta) om te onderzoeken in hoeverre de resultaten tussen de vakgebieden samenhangen.

Resultaten

3.1 Beschrijving van Steekproef

In Tabel 1 is de verdeling van de steekproef te zien. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen was 14,28 jaar ($SD = 1,41$; min = 12, max = 17). De hoogbegaafde leerlingen uit de steekproef zijn over het algemeen tevreden op alle gebieden. De gemiddelde tevredenheidsscores liggen relatief hoog (range: 7,21-7,77), wat kan wijzen op een positieve schoolbeleving. Zowel de schooltevredenheid als de tevredenheid met het vakkenpakket laten de hoogste gemiddelde score zien ($M = 7,77$; range school: 4-10; range vakkenpakket: 1-10). De tevredenheid met de leerkracht kent de laagste gemiddelde score ($M = 7,21$; range: 3-10). De spreiding in scores is vergelijkbaar tussen de verschillende tevredenheidsscores. Hoewel de gemiddelden relatief hoog liggen, toont de brede range (1-10) aan dat er ook leerlingen zijn die hun tevredenheid als zeer laag beoordelen.

Tabel 1

Beschrijving van de Steekproef ($N = 47$)

Variabele	<i>n</i>	%
Geslacht		
Jongen	27	57,4%
Meisje	19	40,4%
Anders/missing	1	2,1%
Leerjaar		
1 ^e klas	7	14,9%
2 ^e klas	10	21,3%
3 ^e klas	11	23,4%
4 ^e klas	11	23,4%
5 ^e klas	6	12,8%
6 ^e klas	1	2,1%
Thuiszitter/missing	1	2,1%

Schoolniveau

Gymnasium	22	46,8%
Atheneum	12	25,5%
Havo/atheneum	2	4,3%
Havo	10	21,3%
Missing	1	2,1%

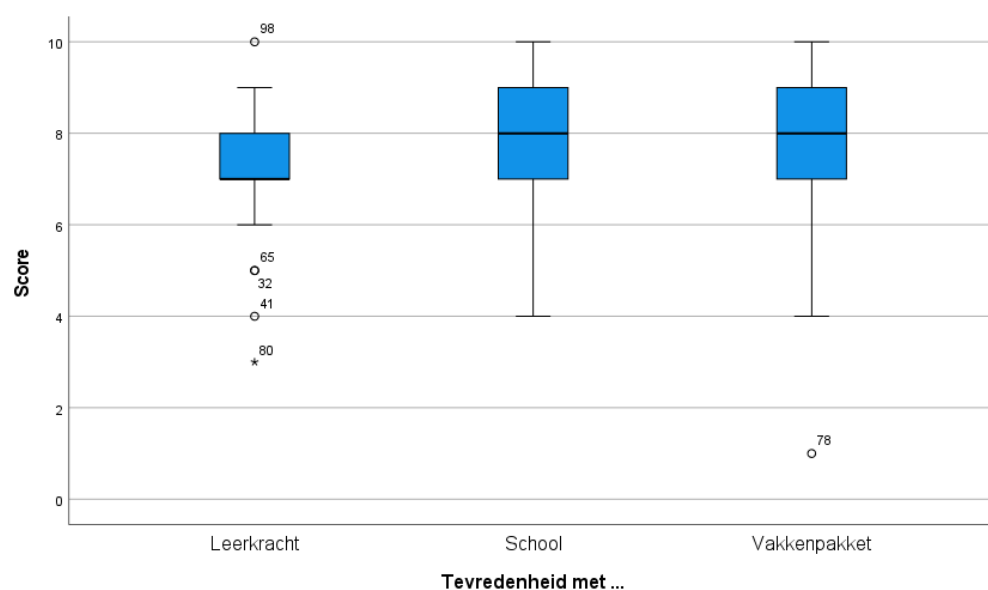
Aantal basisscholen

Eén	10	21,3%
Twee	31	66,0%
Drie	6	12,8%

Figuur 2 toont de verdeling van de tevredenheidsscores. De meeste scores zijn voldoende, met een zwaartepunt tussen 7 en 9. De verdelingen van de schooltevredenheid en de tevredenheid met de leerkracht lijken symmetrisch. De tevredenheid met het vakkenpakket is licht linksscheef verdeeld.

Figuur 2

Verdeling van de Tevredenheidsscores



Naast de tevredenheidsscores van de gehele steekproef is ook gekeken naar mogelijke verschillen in academische resultaten op basis van achtergrondkenmerken. Om te onderzoeken of geslacht en schoolniveau invloed hebben op de resultaten binnen

verschillende vakgebieden, zijn deze variabelen eerst exploratief onderzocht en is er een t-toets uitgevoerd (zie Tabel 2). Hieruit blijkt dat jongens en meisjes alleen voor de alfavakken significant van elkaar verschillen, voor de overige vakken niet. Het schoolniveau is binnen geen van de vakken significant.

Tabel 2

Academische Resultaten per Vakgebied, uitgesplitst naar Geslacht en Schoolniveau

Vakgebied	Achtergrondvariabele		N	Gem.	SD
Alfa	Geslacht	Jongens	26	6,91	1,25
		Meisjes	18	7,54	,96
		t-toets	t (42) = 1,81; p = .078*; 90%BI [0.04, 1.22]		
	Schoolniveau	Gymnasium	21	7,45	1,02
		Overig**	23	6,98	1,13
		t-toets	t (42) = 1,47; p = .150; 90%BI [-0.07, 1.02]		
Bèta	Geslacht	Jongens	26	7,26	1,23
		Meisjes	18	7,01	1,14
		t-toets	t (42) = -.68; p = .501; 90%BI [-0.86, 0.37]		
	Schoolniveau	Gymnasium	21	7,42	1,19
		Overig**	23	6,94	1,11
		t-toets	t (42) = 1,38; p = .174; 90%BI [-0.10, 1.06]		
Gamma	Geslacht	Jongens	22	7,08	1,44
		Meisjes	18	7,34	1,35
		t-toets	t (38) = .57; p = .570; 90%BI [-0.49, 1.00]		
	Schoolniveau	Gymnasium	21	7,47	1,11
		Overig**	19	6,97	1,58
		t-toets	t (38) = 1,15; p = .256; 90%BI [-0.23, 1.22]		

* Significant op .10.

**havo, havo/atheneum en atheneum

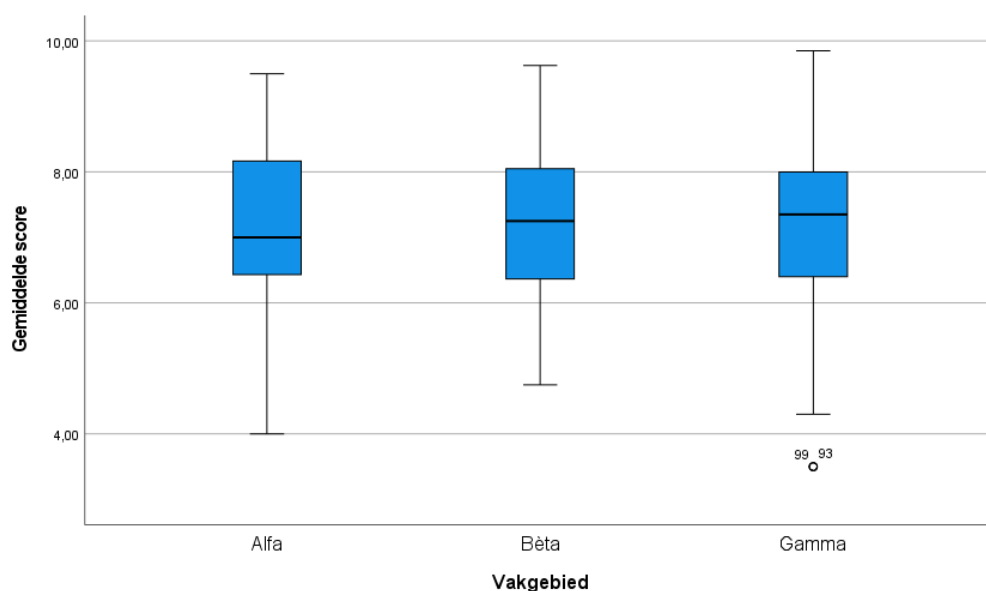
3.2 Beschrijving Resultaten op de Vakgebieden

Om een globale beschrijving te geven van de resultaten op de verschillende vakgebieden, zijn de gemiddelde scores per vakgebied bepaald. De gemiddelde resultaten

liggen dicht bij elkaar: alfavakken¹ ($M = 7,13$, $SD = 1,18$), bètavakken² ($M = 7,12$, $SD = 1,20$) en gammavakken³ ($M = 7,19$, $SD = 1,37$). De spreiding van scores is het grootst bij de gammavakken (min = 3,50, max = 9,85; zie Figuur 3).

Figuur 3

Verdeling Gemiddelde Academische Resultaten



Bij de interpretatie van de gemiddelde scores dient rekening gehouden met de volgende verschillen in gevolgde vakken per leerjaar. Alle eerstejaars leerlingen ($n = 7$) hebben geen Duits, Spaans, techniek, maatschappijleer of economie in hun vakkenpakket. Ook hebben slechts twee van deze leerlingen natuurkunde en één leerling volgt scheikunde. Alle tweedejaars leerlingen ($N = 10$) hebben ook geen Spaans. Bij de oudere leerlingen is een vergelijkbare beperking zichtbaar. Geen van de vijfde- en zesdejaars leerlingen ($n = 7$) hebben Spaans, Frans of economie. Deze verschillen per leerjaar betekenen dat de gemiddelde scores per vakgebied gebaseerd zijn op deels verschillende groepen leerlingen en dus met een wisselend totaal aantal vakken en leerlingen. Dit maakt dat de resultaten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden.

3.3 Onderlinge Samenhang

Na de verkennende analyses is verder onderzocht hoe de tevredenheidsscores en de vakgebieden onderling samenhangen (zie Figuur 4). Uit de correlatieanalyse blijkt dat een

¹ Engels, Nederlands, Duits, Frans en Spaans

² Wiskunde, Natuurkunde, Scheikunde, Biologie en Techniek.

³ Geschiedenis, Aardrijkskunde, Economie en Maatschappijleer.

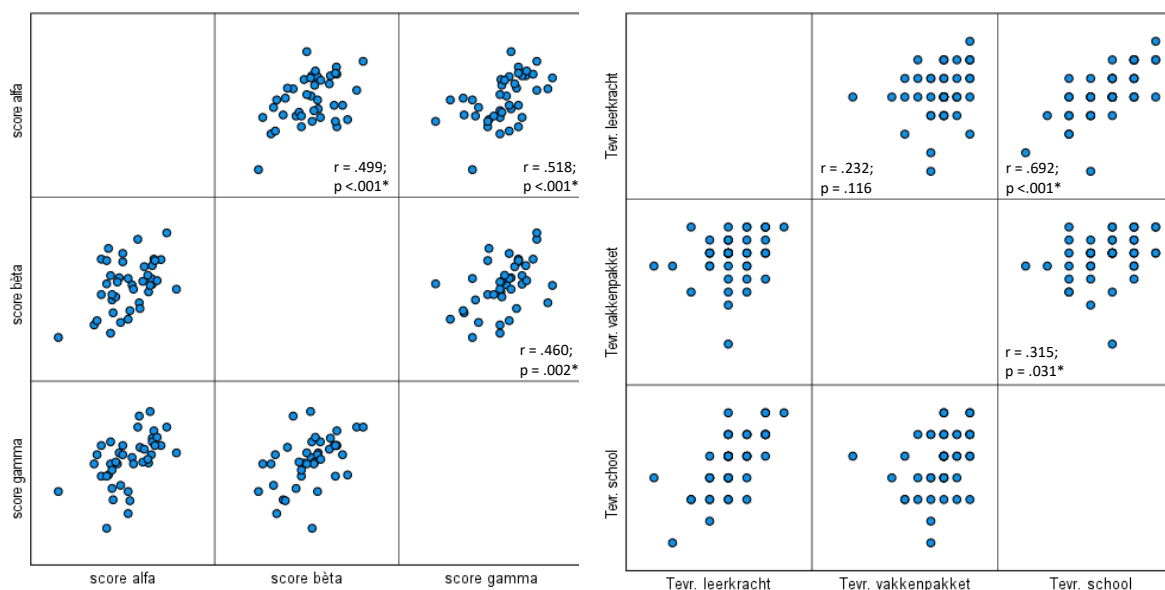
hogere tevredenheid met de leerkrachten sterk positief samenhangt met een hogere schooltevredenheid. Daarnaast is een middelsterke positieve correlatie gevonden tussen de tevredenheid met het vakkenpakket en de schooltevredenheid. Dit suggereert dat leerlingen die tevreden zijn over de leerkrachten en hun vakkenpakket, over het algemeen ook positiever zijn over de school

De onderlinge correlatie tussen de verschillende vakgebieden zijn middelsterk. Dit suggereert dat leerlingen die relatief goed presteren in één vakgebied, vaak ook goed presteren in andere vakgebieden. De gemiddelde scores liggen echter dicht bij elkaar, de praktische impact van deze samenhang lijkt daarom beperkt. Er zijn geen aanwijzingen voor substantiële problemen met betrekking tot multicollineariteit.

Figuur 4 laat zien dat de relatie tussen zowel de tevredenheidsscores als de vakgebieden lineair lijken te zijn. Op basis van deze bevindingen is geconcludeerd dat alle vakgebieden en tevredenheidsscores kunnen opgenomen worden in de regressieanalyse.

Figuur 4

Scatterplots ter controle van de Lineariteit



* Significant op .10.

3.4 Repeated Measures ANOVA's

3.4.1 Modelbouw

Om te onderzoeken welke tevredenheidsscores samenhangen met de academische resultaten van hoogbegaafde middelbare leerlingen, zijn stapsgewijs vier modellen getest via

repeated measures ANOVA (zie Tabel 3). In elk model is gekeken naar het hoofdeffect van vakgebied (alfa, bèta, gamma). In model 2 zijn daar de covariaten één voor één aan toegevoegd. Toen bleek dat alle covariaten een hoofdeffect hadden zijn alle covariaten toegevoegd aan de vakken. Binnen dit model verdween het gevonden significante effect van schooltevredenheid, zowel het hoofdeffect als het effect op de losse vakgebieden. De tevredenheid met de leerkracht en met het vakkenpakket bleven daarentegen wel significant op één of meerdere vakgebieden. In model 3 zijn daarom alleen deze twee tevredenheidsscores als covariaten opgenomen en is schooltevredenheid buiten beschouwing gelaten. Tot slot zijn in model 4 de achtergrondvariabelen toegevoegd. Tabel 3 toont per model het hoofdeffect van vakgebied, de afzonderlijke covariaten en het interactie-effect. Wat opvalt is dat het vakgebied geen significant hoofdeffect vertoont in geen van de modellen, wat suggereert dat leerlingen over de verschillende vakgebieden heen gemiddeld vergelijkbare resultaten behalen.

Tabel 3*Modelbouw Repeated Measures ANOVA*

	Model 1: vakken	Model 2: vakken met de tevredenheidsscores			Model 3: vakken met de tevr. leerkracht en vakkenpakket	Model 4: vakken met de tevr. leerkracht en vakkenpakket en achtergrondvariabelen	
		2a: schooltevr.	2b: tevr. leerkracht	2c: tevr. vakkenpakket		4a: geslacht	4b: schoolniveau
Vakken	$F(2, 80) = 0.127$ $p = .881$	$F(2, 78) = 0.100$ $p = .905$	$F(2, 78) = 1.583$ $p = .212$	$F(2, 78) = 2.32$ $p = .793$	$F(2, 76) = 0.789$ $p = .458$	$F(2, 72) = 1.070$ $p = .348$	$F(2, 72) = 1.025$ $p = .364$
Schooltevr.		$F(1, 39) = 11.749$ $p = .001^*$					
Tevr. leerkracht			$F(1, 39) = 13.429$ $p < .001^*$		$F(1, 38) = 10.891$ $p = .002^*$	$F(1, 36) = 9.423$ $p = .004^*$	$F(1, 36) = 11.104$ $p = .002^*$
Tevr. vakkenpakket				$F(1, 39) = 6.337$ $p = .016^*$	$F(1, 38) = 4.277$ $p = .045^*$	$F(1, 36) = 4.260$ $p = .046^*$	$F(1, 36) = 1.915$ $p = .175$
Geslacht						$F(1, 36) = 0.089$ $p = .767$	
Schoolniveau							$F(1, 36) = 0.709$ $p = .405$
Vakken* schooltevr.		$F(2, 78) = 0.078$ $p = .925$					

Vakken*tevr. leerkracht	$F(2, 78) = 1.475$ $p = .235$	$F(2, 76) = 1.652$ $p = .198$	$F(2, 72) = 1.908$ $p = .156$	$F(2, 72) = 1.346$ $p = .267$
Vakken*tevr. vakkenpakket	$F(2, 78) = 0.288$ $p = .750$	$F(2, 76) = .490$ $p = .615$	$F(2, 72) = .346$ $p = .709$	$F(2, 72) = .431$ $p = .651$
Vakken* geslacht			$F(2, 72) = 2.265$ $p = .111$	
Vakken* schoolniveau				$F(2, 72) = .117$ $p = .890$

* Significant op .10.

3.4.2 Uiteindelijke Model

Model 4a werd geselecteerd als het uiteindelijke model. In Tabel 4 is dit model uitgesplitst per vakgebied weergegeven, inclusief de verklaarde variantie (R^2). De hoogste verklaarde variantie werd gevonden bij de bètavakken ($R^2 = .258$). Tevredenheid met de leerkracht bleek een significante voorspeller van de academische resultaten binnen zowel de bèta- als de gammavakken. Voor de alfavakken was tevredenheid met het vakkenpakket de enige significante voorspeller.

Hoewel het hoofdeffect van geslacht op de academische resultaten niet significant was ($F(1, 36) = 0.089, p = .767$), lieten paarsgewijze toetsen een significant interactie-effect zien tussen geslacht en vakken bij de vergelijking tussen de alfa- en bètavakken ($F(1, 36) = 4.414, p = .043^*$). Deze bevinding suggereerde dat jongens relatief hoger scoren binnen de bètavakken, terwijl meisjes hogere scores behaalden in de alfavakken. Ondanks dat het overkoepelende interactie-effect tussen geslacht en vakken niet significant was ($F(2, 72) = 2.265; p = .111$), wijst dit specifieke contrast wel op een mogelijk inhoudelijk relevant verschil. Op basis hiervan werd ervoor gekozen om geslacht als verklarende variabele op te nemen in het uiteindelijke model. Dit besluit werd verder ondersteund door Figuur 5, waarin de verschillen tussen jongens en meisjes per vakgebied visueel zijn weergegeven.

Tabel 4

Invloed van de Tevredenheidsscores op de Academische Resultaten per Vakgebied

Vakgebied met Covariaat	B	<i>p</i>	90% BHI	Adjusted R^2 model
Alfa				
Tevredenheid met de leerkracht	.152	.224	-.06; .36	.188
Tevredenheid met het vakkenpakket	.197	.030*	.05; .34	
Geslacht	.364	.264	-.18; .91	
Bèta				
Tevredenheid met de leerkracht	.350	.009*	.14; .56	.258
Tevredenheid met het vakkenpakket	.109	.230	-.04; .26	
Geslacht	-.400	.231	-.95; .15	

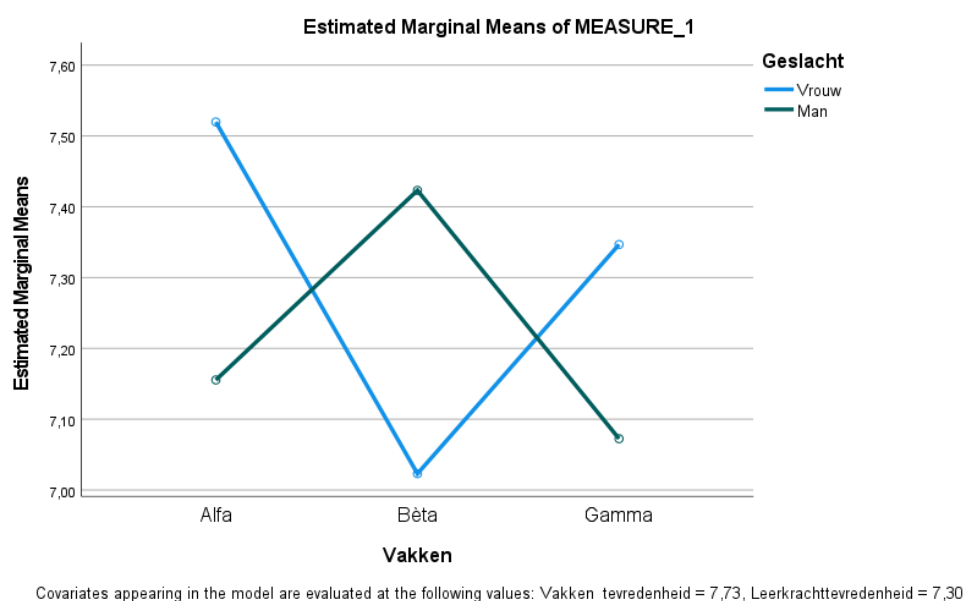
Gamma

Tevredenheid met de leerkracht	.439	.006*	.18; .70	.202
Tevredenheid met het vakkenpakket	.143	.192	-.04; .33	
Geslacht	.274	.493	-.39; .94	

* Significant op .10.

Figuur 5

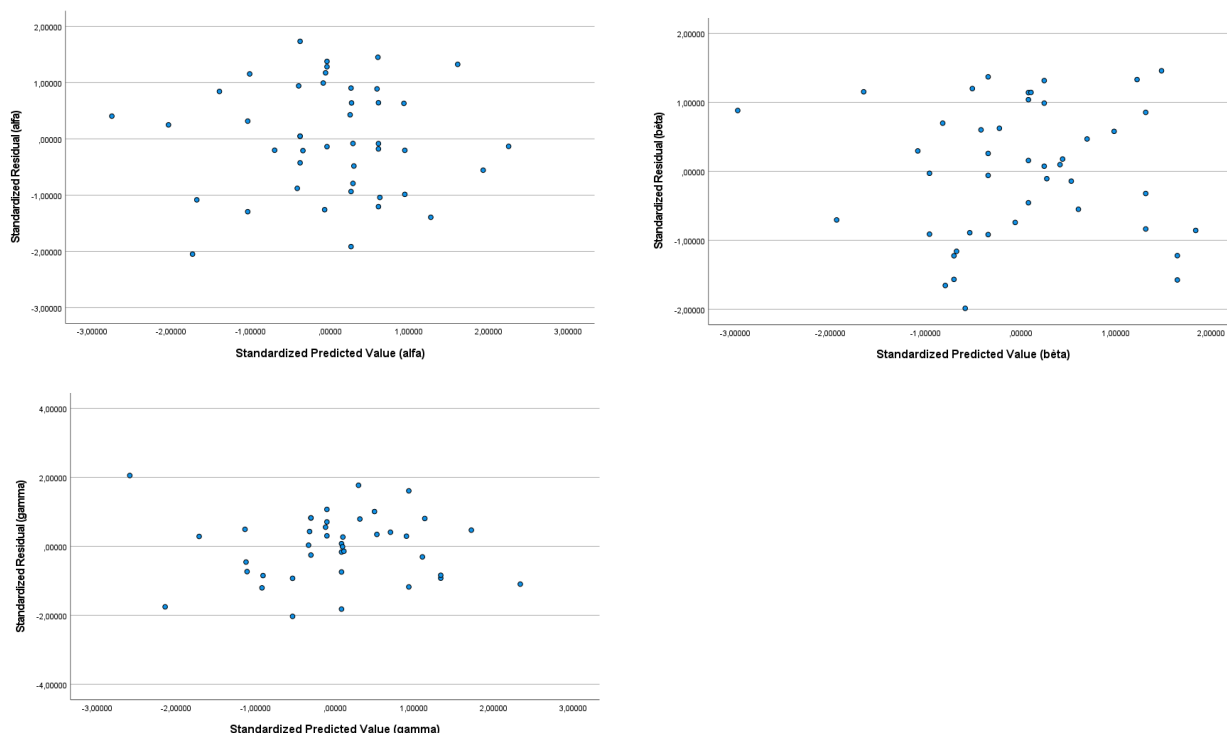
Gemiddelde Scores per Vakgebied in Relatie tot de Achtergrondvariabelen



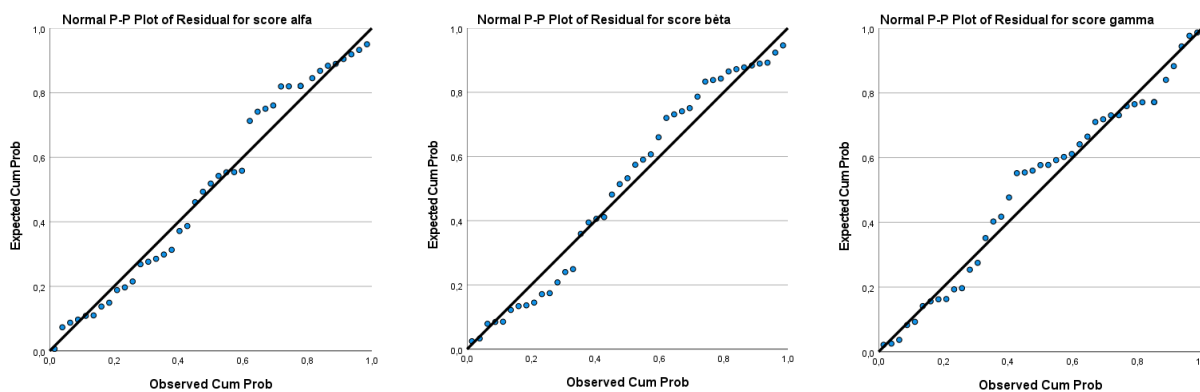
3.5 Controle Assumpties

De sfericiteit van het model werd getest met Mauchly's Test, die niet significant was ($p = .540$). De assumpties van sfericiteit lijken niet geschonden, waardoor correctie niet nodig was. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor invloedrijke outliers. De waarde van Cook's Distance bleven onder de kritische grens van 1. Uit de residuplots (zie Figuur 6) blijkt dat alle gestandaardiseerde residuen tussen de 3 en -3 lagen.

Ook zijn er geen sterke aanwijzingen voor het schenden van de assumptie van homoscedasticiteit gevonden (zie Figuur 6). De residuplots vertonen geen duidelijk patroon. Bij de gammavakken is iets meer spreiding naar links zichtbaar. Dit duidt mogelijk op lichte heteroscedasticiteit, maar er is geen ernstige afwijking.

Figuur 6*Residuplots ter controle van Assumpties*

Multicollineariteit leek geen probleem te vormen. In alle regressiemodellen lagen de VIF-waarden ruim onder de kritische grens van 4 (min: 1,008; max: 1,063). Een aanvullende correlatie tussen de verschillscores (alfa-bèta en alfa-gamma) liet een matige significante samenhang zien ($r = .396$, $p = .01$). Dit ondersteunt de aanname dat de voorspellende variabelen voldoende onderscheidend zijn, waardoor dit geen belemmering vormt voor het onderzoek. De aanname van normaliteit lijkt niet geschonden. De residuen (zie Figuur 7) liggen grotendeels langs de verwachte diagonale lijn.

Figuur 7*P-P plots ter controle van de Normaliteit*

Conclusie en Discussie

In dit onderzoek is getracht een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag: *"In hoeverre verschillen de academische resultaten op de alfa-, bèta- en gammavakken onder hoogbegaafde middelbare leerlingen en in hoeverre worden deze scores beïnvloed door hun tevredenheidsscores?"*

Op basis van het uiteindelijke model blijkt dat er geen overtuigend patroon is waarin hoogbegaafde middelbare leerlingen systematisch beter presteren binnen één specifiek vakgebied. De verschillen in gemiddelde scores op de alfa-, bèta- en gammavakken waren klein en boden geen duidelijke aanwijzing voor een inhoudelijke voorkeur of sterkte in een bepaald vakgebied.

Binnen alle modellen blijkt de tevredenheid een belangrijke rol te spelen. In het uiteindelijke model is de tevredenheid met de leerkracht voor de bèta- en gammavakken van groot belang. Voor de alfavakken hangt vooral de tevredenheid met het vakkenpakket samen met de behaalde resultaten. Daarnaast speelt ook geslacht een inhoudelijke rol in hoe leerlingen presteren per vakgebied. Hoewel er geen verschil werd gevonden in de gemiddelde prestaties tussen jongens en meisjes, lieten aanvullende paarsgewijze vergelijkingen zien dat jongens relatief beter presteren op de bètavakken en meisjes beter op de alfavakken. Dit patroon geldt niet voor alle vakken, maar wijst wel op mogelijke onderliggende verschillen. Om die reden is geslacht als relevante achtergrondvariabele meegenomen in het uiteindelijke model.

De resultaten suggereren dat er een verband bestaat tussen tevredenheid met de leerkracht, tevredenheid met het vakkenpakket en de academische prestaties van hoogbegaafde middelbare leerlingen. Binnen deze steekproef leek schooltevredenheid hierin een minder bepalende rol te spelen. Deze bevinding sluit aan bij eerdere studies, waarin elementen als schoolervaring, leerkracht, motivatie en betrokkenheid bij de leerstof worden genoemd als mogelijke factoren die samenhangen met academische resultaten (Suldo et al., 2008). Hoewel er op basis van dit onderzoek geen uitspraken gedaan kunnen worden over causaliteit, onderstrepen de resultaten het belang van aandacht voor de beleving van leerlingen ten aanzien van hun schoolomgeving.

Het belang van een goed aansluitend vakkenpakket voor hoogbegaafde middelbare leerlingen wordt in de literatuur breed erkend als bevorderend voor de academische resultaten (o.a. Phillipson, 2008; Veas et al., 2016; White et al., 2018). In dit onderzoek bleek tevredenheid met het vakkenpakket gerelateerd aan de resultaten op alfavakken. Voor bèta- en gammavakken werd geen significant verband gevonden, al is invloed niet uitgesloten. Een

mogelijke verklaring voor het gevonden verband is dat de alfavakken beter aansluiten bij de interesses en/of capaciteiten van sommige hoogbegaafde leerlingen. Volgens de zelfdeterminatietheorie is interesse een belangrijke voorspeller van motivatie en prestaties (Ryan & Deci, 2000). Tegelijkertijd blijkt uit onderzoek naar STEM-vakken (Science, Technology, Engineering & Mathematics) dat ook daar een goede aansluiting bij het niveau en tempo essentieel is (Ülger & Çepni, 2020). Mogelijk worden de bèta- en/of gammavakken als uitdagender en/of minder flexibel ervaren, waardoor tevredenheid zich niet direct vertaalt in betere resultaten. Verdere verdieping in deze vakspecifieke verschillen is nodig om deze bevindingen beter te begrijpen en gericht te vertalen naar de onderwijspraktijk.

De tevredenheid met de leerkracht laat in dit onderzoek een positieve associatie zien met de academische resultaten binnen bèta- en gammavakken. Eerdere studies tonen aan dat positieve interactie met de leerkracht de motivatie en betrokkenheid van de leerling vergroot (o.a. Döş, 2023; Suldo et al., 2008; Ülger & Çepni, 2020). Wanneer leerlingen zich gesteund voelen door de leerkracht, zijn zij doorgaans actiever en gemotiveerder. Dit kan bijdragen aan beter resultaten. Naast de relationele component is ook de didactische en vakinhoudelijke bekwaamheid van de leerkracht van belang. Vooral in vakken die als uitdagend worden ervaren, zoals de bètavakken, zijn effectieve didactische strategieën en passende begeleiding essentieel (Kunter et al., 2013; Ülger & Çepni, 2020).

Hoewel binnen dit onderzoek geen hoofdeffect van geslacht werd gevonden, wijst het significante paarsgewijze interactie-effect (alfa vs bèta) erop dat het effect van geslacht verschilt per vakgebied. Jongens presteren relatief beter in de bètavakken en meisjes in de alfa- en gammavakken. Deze bevindingen komen overeen met eerder onderzoek, waarin werd gevonden dat jongens vaak beter presteren in de exacte vakken (bèta) en meisjes beter in de talige vakken (alfa en gamma) (Stoet & Geary, 2013). Vergelijkbare patronen zijn ook gevonden in onderzoek naar de resultaten van hoogbegaafde leerlingen (Ülger & Çepni, 2020).

Beperkingen en Sterke Punten

Het verband tussen de tevredenheid met de leerkracht en de academische resultaten moet met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, aangezien in dit onderzoek is gebruik gemaakt van één algemene tevredenheidsscore voor leerkrachten, zonder onderscheid naar vakgebieden. Een leerling kan bijvoorbeeld zeer tevreden zijn over zijn bètaleerkrachten maar minder tevreden over zijn alfa- en gammaleerkrachten. Bij een gemiddelde score gaan dergelijke verschillen verloren, wat een zuivere interpretatie van het verband per vakgebied belemmert. Het is daarom mogelijk dat de gevonden associatie deels is vertekend door deze

meetbeperking. Voor toekomstig onderzoek wordt dan ook aanbevolen om de tevredenheid per vakgebied of per leerkracht afzonderlijk in kaart te brengen.

Voor het meten van de tevredenheid van leerlingen is per factor slechts één item gebruikt. Hoewel deze aanpak praktisch is, brengt het ook beperkingen met zich mee. Single-item metingen zijn gevoeliger voor toevallige fouten en kunnen het beoogde construct mogelijk onvoldoende dekken. Dit kan de validiteit en betrouwbaarheid van de meting verminderen (Diamantopoulos et al., 2012). Hierdoor is het mogelijk dat de gemeten tevredenheid niet volledig representatief is voor de werkelijke beleving van de leerling. Dit kan ertoe leiden dat verbanden met de academische resultaten onderschat of juist overschat worden. Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is dan ook om scores gebruik te maken met meerdere items per construct, om zo een betrouwbaardere en genuanceerdere meting van de verschillende tevredenheidsscores te verkrijgen.

Een belangrijke beperking van dit onderzoek is het gebruik van zelfrapportage voor zowel de academische resultaten als de tevredenheidsscores. Zelfrapportage is gevoelig voor systematische vertekeningen, zoals sociaal wenselijke antwoorden (Paulhus, 2002). Dit kan leiden tot overschatting van cijfers of positiever beschreven schoolervaringen. Bij hoogbegaafde leerlingen kunnen bovendien kenmerken als perfectionisme en faalangst (Kiemboom, 2015) ertoe leiden dat sommige leerlingen resultaten weglaten, uit angst voor afwijzing of om niet aan de verwachtingen van anderen te voldoen. Deze vormen van bias vormen een risico voor de betrouwbaarheid. De gevolgen hiervan raken zowel de constructvaliditeit, omdat de gemeten tevredenheid mogelijk niet representatief is voor de daadwerkelijk beleving, als de interne validiteit.

Met name het niet meenemen van belangrijke beïnvloedende factoren zoals motivatie, beperkt de verklaringskracht van het model. Dit sluit aan bij een andere beperking van het onderzoek, de relatief verklaarde variantie (maximaal 25,8%). Hoewel het binnen sociaalwetenschappelijk onderzoek als acceptabel wordt beschouwd wanneer een substantieel deel van de verklarende variabelen betekenisvolle bijdragen levert (Ozili, 2023), wijst het percentage er ook op dat waarschijnlijk andere relevante factoren zijn die buiten beschouwing zijn gelaten. Denk hierbij aan motivatie, doorzettingsvermogen of studievaardigheden (Raooft et al., 2024), die mogelijk aanvullende verklarende waarde kunnen bieden. Het ontbreken van dergelijke mogelijke confounders beperkt dan ook de mogelijkheid om op basis van de gevonden verbanden sterke uitspraken te doen over causale relaties.

Een belangrijke beperking van dit onderzoek betreft de externe validiteit van de resultaten. Zo is er mogelijk sprake van selectiebias, zoals blijkt uit de overwegend hoge

tevredenheidsscores. Dit suggereert dat vooral leerlingen met een positieve schoolbeleving hebben deelgenomen aan het onderzoek. Leerlingen met een negatievere ervaring waren mogelijk minder gemotiveerd om deel te nemen, wat kan hebben geleid tot een te rooskleurig beeld van de gemiddelde ervaringen van hoogbegaafde middelbare leerlingen. Daarnaast speelt ook de onderwijsachtergrond van de deelnemers een rol in de mate van generaliseerbaarheid. Het grootste deel van de leerlingen uit de steekproef volgde voltijds hoogbegaafdheidsonderwijs op de basisschool. Het merendeel van de hoogbegaafde leerlingen in Nederland krijgt echter binnen het regulier basisonderwijs een aangepast aanbod. Eerder onderzoek toont aan dat leerlingen in voltijds hoogbegaafdheidsonderwijs vaak meer schoolinteresse en positievere relaties met leerkrachten ervaren dan hun leeftijdsgenoten in het reguliere onderwijs (Vogl & Preckel, 2014). De resultaten uit dit onderzoek zijn daarom in de eerste plaats van toepassing op hoogbegaafde leerlingen met een achtergrond in gespecialiseerd voltijds hoogbegaafdheidsonderwijs. Om de generaliseerbaarheid van toekomstig onderzoek te vergroten is het wenselijk om ook leerlingen uit het reguliere onderwijs te betrekken. Dit kan bijdragen aan een breder en representatiever beeld van de relatie tussen tevredenheid en academische prestaties bij alle hoogbegaafde middelbare leerlingen.

Uit de assumptiecontrole bleek verder dat de gammavakken meer heteroscedastisch waren dan de andere vakgebieden. Dit duidt op een grotere spreiding in individuele verschillen binnen dit vakgebied. Aangezien de variantie van de resiuden niet hetzelfde is voor alle waarnemingen, heeft dit invloed op de betrouwbaarheid van de regressieschattingen. Heteroscedasticiteit kan leiden tot onderschatting van de standaardfouten (Gujarati, 2004), waardoor een schatting mogelijk onterecht als significant wordt beschouwd. De gevonden effecten voor de gammavakken moeten daarom met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Tijdens het onderzoek is ervoor gekozen de oorspronkelijke indeling van de vakken te behouden en extra vakken niet mee te nemen in de analyses. Verkennende analyses lieten zien dat het toevoegen van extra vakken nauwelijks invloed had op de gemiddelde scores. De verschillen waren klein en statistisch niet significant. Bovendien voorkwam deze keuze dat leerlingen met meer vakken in één vakgebied een onevenredige invloed kregen op het gemiddelde. Door alleen de standaardvakken mee te nemen zijn deze verschillen beperkt gebleven, waardoor een vergelijking tussen de vakgebieden gedaan kon worden. Wel blijft een beperking dat de samenstelling per vakgebied varieert per leerjaar, waardoor de

gemiddelden gebaseerd zijn op deels verschillende subgroepen. Dit heeft implicaties voor de construct- en interne validiteit van de bevindingen.

Binnen dit onderzoek is aanvankelijk besloten om de significantiedrempel te verruimen naar 10%, vanwege de beperkte steekproefgrootte. Een kleinere steekproef verkleint immers de statistische power, waardoor de kans toeneemt dat bestaande effecten niet als significant worden herkend. In de uiteindelijke analyses bleken echter alle significante resultaten uit de modelbouw al op het gangbare niveau van 5% te liggen. Alleen in één afzonderlijke t-toets werd een effect gevonden dat bij $p < .10$ significant was. Gezien dit beperkte aantal gevallen en de overwegend significante resultaten bij $p < .05$, zou een standaardsignificantiedrempel van 5% hier ook passend zijn.

Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek kan een aantal aanbevelingen worden gedaan voor de onderwijspraktijk. De resultaten laten een positieve associatie zien tussen de tevredenheid van de leerlingen over hun leerkrachten en hun academische resultaten op de bèta- en gammavakken. Hoewel geen causale relatie kan worden vastgesteld, suggereren deze bevindingen dat de mate van waardering van de leerling voor de leerkracht mogelijk samenhangt met hun inzet en motivatie. Dit sluit aan bij eerdere onderzoeken, waaruit blijkt dat de positieve band tussen leerling en leerkracht de motivatie en betrokkenheid van de leerling kan versterken (Robinson, 2022; Roorda et al., 2011). Investeren in de professionele ontwikkeling van de leerkrachten, waarin aandacht is voor de relatie met de leerlingen, lijkt daarom belangrijk. In dit onderzoek is echter alleen de waardering van de leerling meegenomen. Deze is ook slechts gemeten op basis van 1 cijfer voor alle leerkrachten samen. Op basis waarvan deze waardering tot stand is gekomen, bijvoorbeeld een goede uitleg of persoonlijke aandacht tijdens de les, zijn niet meegenomen in het onderzoek. Ook konden de verschillen tussen leerkrachten niet meegenomen worden in dit onderzoek. De aanbevelingen worden daarom met de nodige voorzichtigheid gedaan en vormen een mogelijke eerste indicatie voor verdere onderzoek.

De resultaten laten verder een positieve associatie zien tussen de tevredenheid van de leerlingen over hun vakkenpakket en de academische resultaten op de alfavakken. Deze bevindingen suggereren dat wanneer het curriculum aansluit bij de interesses en capaciteiten van de leerling, dit kan samenhangen met betere resultaten (Ryan & Deci, 2000). Eerder onderzoek toont eveneens aan dat een goed afgestemd en voldoende uitdagend curriculum essentieel is voor het behouden van motivatie (Phillipson, 2008; Veas et al., 2016). Op basis hiervan wordt aanbevolen dat scholen streven naar een flexibel en gedifferentieerd

vakkenaanbod, met voldoende keuzemogelijkheden voor leerlingen. Dit bevordert hun gevoel van autonomie, wat volgens de zelfdeterminatietheorie (Ryan & Deci, 2000) een belangrijke voorwaarde is voor de intrinsieke motivatie.

Hoewel dit onderzoek waardevolle inzichten biedt, blijven ook nog vragen open die in toekomstig onderzoek verder onderzocht moeten worden. Zo is het, op basis van de huidige onderzoeksopzet, niet mogelijk om vast te stellen in hoeverre de tevredenheid met individuele leerkrachten bijdraagt aan de algemene schooltevredenheid en de academische resultaten. De leerlingen gaven nu slechts één cijfer voor alle leerkrachten samen, waardoor het onduidelijk is welke factoren deze beoordeling hebben beïnvloed. In vervolgonderzoek zou het waardevol zijn om leerlingen per vak/vakgebied een tevredenheidsscore te laten geven. Dit levert gedetailleerdere informatie op over eventuele verschillen tussen vak(gebieden). Deze inzichten kan de school gebruiken voor gerichte professionalisering van de leerkrachten. Dit zou op termijn een positief effect kunnen hebben op de academische resultaten van de leerlingen.

Dit onderzoek richt zich primair op kwantitatieve data, terwijl de kwalitatieve gegevens uit de vragenlijst niet geanalyseerd zijn. Een diepgaandere kwalitatieve analyse (bijvoorbeeld via thematische analyse) kan mogelijk aanvullende inzichten opleveren over hoe hoogbegaafde middelbare leerlingen hun onderwijs ervaren. Dit kan helpen om nuances te begrijpen die in de kwantitatieve data verborgen zijn gebleven, zoals specifieke (leer)behoeftes of (de)motiverende factoren. Door deze perspectieven mee te nemen in vervolgonderzoek kunnen onderwijsprofessionals beter inspelen op de uiteenlopende behoeften van hoogbegaafde middelbare leerlingen.

Referenties

- Bergold, S., Wirthwein, L., & Steinmayr, R. (2018). Subjective well-being of intellectually gifted children and adolescents. In Gonzalez-Burgos I. (Ed.). *Psychobiological, Clinical And Educational Aspects Of Giftedness*, 143–165.
https://www.researchgate.net/publication/324258939_Subjective_well-being_of_intellectually_gifted_children_and_adolescents
- Berns, J., Canto, S., De Jong, N., Knopp, E., Le Bruyn, B., Lowie, W., Mearns, T., Michel, M., & Den Toonder, J. D. (2022). Visie op de toekomst van het curriculum Moderne Vreemde Talen. *Vakdidactiek GW*. <https://hdl.handle.net/2066/250370>

- Carman, C. A. (2013). Comparing Apples and Oranges: Fifteen Years of Definitions of Giftedness in Research. *Journal Of Advanced Academics*, 24(1), 52–70.
<https://doi.org/10.1177/1932202x12472602>
- Casey, B. M., & Ganley, C. M. (2021). An examination of gender differences in spatial skills and math attitudes in relation to mathematics success: A bio-psycho-social model. *Developmental Review*, 60, 100963. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100963>
- Cash, T. N., & Lin, T. (2021). Psychological Well-Being of Intellectually and Academically Gifted Students in Self-Contained and Pull-Out Gifted Programs. *Gifted Child Quarterly*, 66(3), 188–207. <https://doi.org/10.1177/00169862211032987>
- Clemons, T. L. (2008). *Underachieving Gifted Students: a Social Cognitive model*. The national research center on the gifted and talented. <https://eric.ed.gov/?id=ED505382>
- Curtis, S., Gesler, W., Smith, G., & Washburn, S. (2000). Approaches to sampling and case selection in qualitative research: examples in the geography of health. *Social Science & Medicine*, 50(7–8), 1001–1014. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(99\)00350-0](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(99)00350-0)
- Daily, S. M., Smith, M. L., Lilly, C. L., Davidov, D. M., Mann, M. J., & Kristjansson, A. L. (2020). Using School Climate to Improve Attendance and Grades: Understanding the Importance of School Satisfaction Among Middle and High School Students. *Journal Of School Health*, 90(9), 683–693. <https://doi.org/10.1111/josh.12929>
- De Boer, G. C., Minnaert, A. E. M. G., & Kamphof, G. (2013). Gifted Education in the Netherlands. *Journal For The Education Of The Gifted*, 36(1), 133–150.
<https://doi.org/10.1177/0162353212471622>
- De Graaf, D., Bussink, H., Schils, T., & Houkema, D. (2021). VOLTIIJDS HOGBEGAAFDHEIDSONDERWIJS: EEN ANALYSE VAN DE LANGETERMIJNEFFECTEN. In *SEO Economisch Onderzoek*. SEO Economisch Onderzoek. https://www.nro.nl/sites/nro/files/media-files/voltijds_hoogbegaafdheidsonderwijs_-_een_analyse_van_de_langetermijneffecten.pdf
- De Graaf, D., Schils, T., Houkema, D., & Bussink, H. (2019). *De langetermijneffecten van plusklassen*. Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO).
https://www.nro.nl/sites/nro/files/media-files/2019-104_de_langetermijneffecten_van_plusklassen_1.pdf
- De Graaf, D., Van der Vegt, A. L., Bekkers, H., Van den Langenberg, K., Stolp, T., Suijkerbuijk, A., & Van der Ven, K. (2020). VO-diploma met vakken van verschillend niveau. In *SEO (SEO-rapport nr. 2020-03)*. SEO economisch onderzoek.

https://www.eerstekamer.nl/overig/20200703/vo_diploma_met_vakken_van/document

- De Vries, R. (2006). De keuze voor een opleiding in het hoger onderwijs. In *Technotopics: Essays over onderwijs en arbeidsmarkt voor bètatechnici*. (pp. 24–33). Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt.
<https://core.ac.uk/download/pdf/6750917.pdf#page=23>
- Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P., & Kaiser, S. (2012). Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective. *Journal Of The Academy Of Marketing Science*, 40(3), 434–449. <https://doi.org/10.1007/s11747-011-0300-3>
- Diseth, Å., & Samdal, O. (2014). Autonomy support and achievement goals as predictors of perceived school performance and life satisfaction in the transition between lower and upper secondary school. *Social Psychology Of Education*, 17(2), 269–291.
<https://doi.org/10.1007/s11218-013-9244-4>
- Döş, İ. (2023). Relationship between Happy School, General Self Efficacy, Academic Self-Efficacy and Life Satisfaction. *European Journal Of Educational Management*, 6(1), 31–44. <https://doi.org/10.12973/eujem.6.1.31>
- Er, Z., Artut, P. D., & Bal, A. P. (2023). Developing the Mathematical Thinking Scale for Gifted Students. *Pegem Journal Of Education And Instruction*, 13(3), 215–227.
<https://doi.org/10.47750/pegegog.13.03.23>
- Findik, H., & Afat, N. (2023). Perfectionism and life satisfaction in gifted students. *International Journal Of Psychology And Educational Studies*, 10(4), 1012–1023.
<https://doi.org/10.52380/ijpes.2023.10.4.1285>
- Freeman, J. (2012). A Quality of Giftedness. *Gifted And Talented International*, 27(2), 13–18. <https://doi.org/10.1080/15332276.2012.11673627>
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (4de editie). The McGraw-Hill Companies.
<https://abenkhalifa.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/12/damodar-gujarati-basic-econometrics.pdf>
- Hoogeveen, L., Van Hell, J., Mooij, T., & Verhoeven, L. (2004). *Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen; meta-analyses en overzicht van internationaal onderzoek.: Meta-analyses en overzicht van internationaal onderzoek*. Radboud Universiteit, Centrum voor Begaafdheidsonderzoek/ Instituut voor Toegepaste Sociale wetenschappen/Afdeling Orthopedagogiek.
https://www.researchgate.net/publication/300007895_Hoogeveen_L_Hell_J_van_Mo

[oij_T_Verhoeven_L_2004_Onderwijsaanpassingen_voor_hoogbegaafde_leerlingen_Meta-analyses_en_overzicht_van_internationaal_onderzoek_Nijmegen_Radboud_Universiteit_Centrum_voor_Be](#)

Kieboom, T. (2015). *Hoogbegaafd: als je kind (g)een Einstein is*. Lannoo Meulenhoff - Belgium.

Kroesbergen, E. H., Van Hooijdonk, M., Van Viersen, S., Middel-Lalleman, M. M. N., & Reijnders, J. J. W. (2016). The Psychological Well-Being of Early Identified Gifted Children. *Gifted Child Quarterly*, 60(1), 16–30.
<https://doi.org/10.1177/0016986215609113>

Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S., & Neubrand, M. (2013). Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers. In *Springer eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5149-5>

Lubinski, D., & Benbow, C. P. (1995). Optimal Development of Talent: Respond Educationally to Individual Differences in Personality. *The Educational Forum*, 59(4), 381–392. <https://doi.org/10.1080/00131729509335070>

Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective: Beyond Seductive Pleasure and Unidimensional Perspectives. *Perspectives On Psychological Science*, 1(2), 133–163.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00010.x>

McBee, M. T., & Makel, M. C. (2019). The Quantitative Implications of Definitions of Giftedness. *AERA Open*, 5(1), 233285841983100.
<https://doi.org/10.1177/2332858419831007>

McCall, R. B., Beach, S. R., & Lau, S. (2000). The nature and correlates of underachievement among elementary schoolchildren in Hong Kong. *Child Development*, 71(3), 785–801. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00185>

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2023). *Toezicht en handhaving zorgplicht passend onderwijs*. Samenwerkingsverbanden Passend Onderwijs | Inspectie van het Onderwijs.
<https://www.onderwijsinspectie.nl/onderwijssectoren/toezicht-op-samenwerkingsverbanden-passend-onderwijs/toezicht-en-handhaving-zorgplicht-passend-onderwijs#:~:text=Op%201%20augustus%202013%20trad,mogelijke%20manier%20passend%20onderwijs%20realiseren>.

- Mönks, F. J., & Span, P. (1985). *Hoogbegaafden in de samenleving*. Dekker en van de Vegt.
- Mulder, L., Roeleveld, J., & Vierke, H. (2007). *Onderbenutting van capaciteiten in basis- en voortgezet onderwijs* (Studie / Onderwijsraad; Nr. 20060423/868). Onderwijsraad.
<https://hdl.handle.net/11245/1.285829>
- O'Brien, R. M. (2007). A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673–690. <https://doi.org/10.1007/s11135-006-9018-6>
- Onderwijsraad. (2007). *Presteren naar vermogen: Alle talenten benutten in het funderend onderwijs* (Nr. 20070022/868). Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- Ozili, P. K. (2023). The Acceptable R-square in Empirical Modelling for Social Science Research. In *Social Research Methodology and Publishing Results*.
https://www.academia.edu/97444845/The_Acceptable_R_square_in_Empirical_Modeling_for_Social_Science_Research
- Paulhus, D. L. (2002). Socially desirable responding: the evolution of a construct. In *The Role of Constructs in Psychological and Educational Measurement* (pp. 49–69). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
https://www.researchgate.net/publication/247562939_Social_desirable_responding_The_evolution_of_a_construct
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Phillipson, S. N. (2008). The Optimal Achievement Model and Underachievement in Hong Kong: an application of the Rasch Model. *Psychology Science Quarterly*, 50(2), 147–172.
https://www.researchgate.net/publication/26519061_The_optimal_achievement_model_1_and_underachievement_in_Hong_Kong_an_application_of_the_Rasch_model
- Raoof, K., Shokri, O., Fathabadi, J., & Panaghi, L. (2024). Unpacking the Underachievement of Gifted Students: A Systematic Review of Internal and External Factors. *Heliyon*, 10(17), e36908. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36908>
- Ravesloot, C. (2020). Cultuur is de natuur van de mens: Over het belang van een fundament voor cultuuronderwijs. *Levende Talen Magazine*, 107(7), 48–50.
<https://research.rug.nl/en/publications/cultuur-is-de-natuur-van-de-mens-over-het-belang-van-een-fundamen>
- Renzulli, J. S. (1978). What Makes Giftedness? Reexamining a Definition. *The Phi Delta Kappan*, 60(3), 180–261. <http://www.jstor.org/stable/20299281>

- Robinson, C. D. (2022). A Framework for Motivating Teacher-Student Relationships. *Educational Psychology Review*, 34(4), 2061–2094. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09706-0>
- Roorda, D. L., Koomen, H. M. Y., Spilt, J. L., & Oort, F. J. (2011). The Influence of Affective Teacher–Student Relationships on Students’ School Engagement and Achievement. *Review Of Educational Research*, 81(4), 493–529. <https://doi.org/10.3102/0034654311421793>
- Rudasill, K. M., Capper, M. R., Foust, R. C., Callahan, C. M., & Albaugh, S. B. (2009). Grade and gender differences in gifted students’ Self-Concepts. *Journal For The Education Of The Gifted*, 32(3), 340–367. <https://doi.org/10.4219/jeg-2009-862>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.55.1.68>
- SCALIQ. (2024). (On)gezien: Onderzoek naar voorspellende factoren bij het signaleringsproces van (vermoedelijk) (hoog)begaafde kinderen en/of kinderen met een ontwikkelingsvoorsprong door school en/of ouders. In *SCALIQ*. SCALIQ | Onderzoek en testontwikkeling voor onderwijs en diagnostiek. <https://scaliq.com/ongezien/>
- Schipper, D. (2024). *Tevredenheid en welzijn op school: Een sleutel tot succes op de kernvakken voor hoogbegaafde leerlingen?* [Thesis]. <https://gmwpublic.studenttheses.ub.rug.nl/4244/1/Daphne-Schipper-S5377471.pdf>
- Smeets, K., Rohaan, E., Peijnenburg, J., Samsen-Bronsveld, E., & Bakx, A. (2023). Elementary teachers’ knowledge, attitude, and professional development needs concerning gifted students and their educational needs in the Netherlands. *Gifted And Talented International*, 38(2), 91–106. <https://doi.org/10.1080/15332276.2023.2237553>
- Steenbergen-Penterman, N., Koopmans-van Noorel, A., Smolenaers, L., & Houkema, D. (2012). Kansen voor talent. In *SLO*. <https://slo.nl/publish/pages/2928/kansen-voor-talent.pdf>
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2013). Sex Differences in Mathematics and Reading Achievement Are Inversely Related: Within- and Across-Nation Assessment of 10 Years of PISA Data. *PLOS One*, 8(3), e57988. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057988>

- Suldo, S. M., Shaffer-Hudkins, E. J., & Riley, K. N. (2008). A social-cognitive-behavioral model of academic predictors of adolescents' life satisfaction. *School Psychology Quarterly*, 23(1), 56–69. <https://doi.org/10.1037/1045-3830.23.1.56>
- Swiatek, M. A., Lupkowski-Shoplik, A., & O'Donoghue, C. C. (2000). Gender differences in above-level EXPLORE scores of gifted third through sixth graders. *Journal Of Educational Psychology*, 92(4), 718–723. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.4.718>
- Ülger, B. B., & Çepni, S. (2020). Gifted education and STEM: A Thematic Review. *Journal Of Turkish Science Education*, 17(3), 443–466. <https://doi.org/10.36681/tused.2020.38>
- Van Der Woud, L., Van Grinsven, V., Hootsen, M., & DUO Onderwijsonderzoek & Advies. (2017). Onderzoek passend onderwijs. In *Rapportage Onderzoek Passend Onderwijs*. Geraadpleegd op 4 september 2024, van <https://www.duo-onderwijsonderzoek.nl/wp-content/uploads/2017/09/Rapportage-passend-onderwijs-29-september-2017.pdf>
- Veas, A., Gilar, R., Miñano, P., & Castejón, J. (2016). Estimation of the Proportion of Underachieving Students in Compulsory Secondary Education in Spain: An Application of the Rasch Model. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00303>
- Vialle, W., Heaven, P. C. L., & Ciarrochi, J. (2007). On Being Gifted, but Sad and Misunderstood: Social, emotional, and academic outcomes of gifted students in the Wollongong Youth Study. *Educational Research And Evaluation*, 13(6), 569–586. <https://doi.org/10.1080/13803610701786046>
- Vidergor, H. (2012). School Provisions for Gifted, Talented and able Students: A Response to Freeman. *Gifted And Talented International*, 27(2), 59–63. <https://doi.org/10.1080/15332276.2012.11678394>
- Vogl, K., & Preckel, F. (2014). Full-Time Ability Grouping of Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, 58(1), 51–68. <https://doi.org/10.1177/0016986213513795>
- White, S. L., Graham, L. J., & Blaas, S. (2018). Why do we know so little about the factors associated with gifted underachievement? A systematic literature review. *Educational Research Review*, 24, 55–66. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.001>

Bijlage 1: Instrument

Bijlage 1a: Toestemmingsformulier Ouders/Verzorgers

Bedankt voor uw interesse in dit onderzoek naar hoogbegaafde leerlingen in het voortgezet onderwijs. Het invullen van deze vragenlijst zal maximaal 5 minuten in beslag nemen.

- Ik heb de informatiebrief gelezen, ik kon vragen stellen, mijn vragen zijn beantwoord en ik heb genoeg tijd gehad om over deelname van mijn kind te beslissen.
- Ik weet dat deelname vrijwillig is en dat ik mijn toestemming op elk moment van het onderzoek kan intrekken zonder daarvoor een reden te hoeven opgeven.
- Ik weet dat als ik mijn kind terugtrek uit het onderzoek, de gegevens tot dat moment gebruikt kunnen worden, tenzij ik ook vraag om de reeds verzamelde gegevens te wissen. Dit kan tot drie maanden na het invullen van de vragenlijst.

Q1 Bewaren onderzoeksgegevens

- o Ik geef wel toestemming voor het bewaren van de onderzoeksgegevens van mij en mijn kind zoals vermeld in de onderzoeksinformatie. Ik weet dat ik tot drie maanden na het invullen van de vragenlijst kan vragen om de gegevens te laten verwijderen. Ook als ik besluit om deelname aan dit onderzoek te beëindigen, kan ik dit vragen.
- o Ik geef geen toestemming voor het bewaren van de onderzoeksgegevens van mij en mijn kind zoals vermeld in de onderzoeksinformatie.

Q2 Persoonsgegevens

- o Ik geef wel toestemming voor het verzamelen, verwerken en bewaren van persoonsgegevens van mij en mijn kind, zodat dat wij in het kader van dit onderzoek opnieuw benaderd mogen worden voor het invullen van vragenlijsten.
- o Ik geef geen toestemming voor het verzamelen en bewaren van persoonsgegevens van mij en mijn kind.

Verder naar Q4 wanneer “Ik geef geen toestemming voor het verzamelen en bewaren van persoonsgegevens van mij en mijn kind” is geantwoord.

Q3 Hieronder kunt u uw emailadres invullen, zodat we u kunnen benaderen voor volgende vragenlijsten ten behoeve van dit onderzoek

Q4 Ik geef toestemming dat mijn kind mee mag doen aan deze deelstudie over hoogbegaafdheid:

- o Ja
- o Nee

Einde vragenlijst wanneer “Ja” is geantwoord.

Bedankt voor uw toestemming. Onderstaande link kunt u kopiëren en doorsturen naar uw kind, deze link bevat de vragenlijst die uw kind kan invullen. Een andere mogelijkheid is dat uw kind de QR code scant om via die weg bij de leerling vragenlijst te komen. Vanwege de ouderlijke toestemming die nodig is voordat uw kind mee mag doen aan dit onderzoek, is dit de enige wijze waarop uw kind toegang tot de leerling vragenlijst kan krijgen. Het is dus van belang dat u deze link naar uw kind doorstuurt of uw kind de QR code laat scannen. QR code die verwijst naar de leerling vragenlijst:

Einde vragenlijst wanneer “Nee” is geantwoord.

Bedankt voor uw reactie. Uw kind zal niet worden meegenomen in dit onderzoek.

Bijlage 1b: Toestemmingsformulier en Vragenlijst Leerling

Bedankt voor je interesse in dit onderzoek. Het invullen van de vragenlijst zal ongeveer 15 minuten in beslag nemen. Eerst zal er worden gevraagd om je toestemming voor deelname en daarna zullen er enkele algemene vragen worden gesteld. Daarna zullen er vragen worden gesteld over je schoolbeleving en resultaten.

- Ik heb de informatiebrief gelezen. Ik kon vragen stellen. Mijn vragen zijn beantwoord en ik heb genoeg tijd gehad om over mijn deelname te beslissen.
- Ik weet dat deelname vrijwillig is en dat ik mijn toestemming op elk moment van het onderzoek kan intrekken zonder daarvoor een reden te hoeven opgeven.
- Ik weet dat als ik mijzelf terugtrek uit het onderzoek, de gegevens tot dat moment gebruikt kunnen worden, tenzij ik ook vraag om de reeds verzamelde gegevens te wissen. Dit kan tot drie maanden na invullen van de vragenlijst.

Q1 Het verzamelen van onderzoeksgegevens

- o Ik geef wel toestemming voor het bewaren van de onderzoeksgegevens zoals vermeld in de informatiebrief. Ik weet dat ik tot drie maanden na het invullen van de vragenlijst kan vragen om de gegevens te laten verwijderen. Ook als ik besluit om deelname aan dit onderzoek te beëindigen, kan ik dit vragen.
- o Ik geef geen toestemming voor het bewaren van de onderzoeksgegevens zoals vermeld in de informatiebrief.

Q2 Het verzamelen van persoonsgegevens

- o Ik geef wel toestemming voor het verzamelen, verwerken en bewaren van mijn persoonsgegevens, zodat ik in het kader van dit onderzoek opnieuw benaderd mag worden voor het invullen van vragenlijsten.
- o Ik geef geen toestemming voor het verzamelen en bewaren van mijn persoonsgegevens.

Verder naar Q4 wanneer “Ik geef geen toestemming voor het verzamelen en bewaren van mijn persoonsgegevens” is geantwoord.

Q3 Hier kan je je emailadres invullen, zodat je in de toekomst opnieuw benaderd kan worden voor het invullen van vragenlijsten voor dit onderzoek.

Q4 Toestemming voor deelname

- o Ik wil wel deelnemen aan dit onderzoek
- o Ik wil niet deelnemen aan dit onderzoek

Verder naar het einde van de vragenlijst wanneer “ik wil niet deelnemen aan dit onderzoek” is geantwoord. Bedankt voor je reactie, je zal niet worden meegenomen in dit onderzoek.

Nu volgen de algemene vragen (deel 1)

Q5 Wat is je leeftijd in jaren?

Q6 Met welk geslacht identificeer jij je?

- o Man
- o Vrouw
- o Anders

Q7 Op hoeveel basisscholen heb je gezeten?

Q8 Wat voor type onderwijs was (of waren)dit?

Hier kan je meerdere opties invullen.

- ☐ Voltijd hoogbegaafdenonderwijs

- ☐ Reguliere basisschool met minimaal 1 dagdeel per week een vorm van plusklas en een aangepast lesaanbod in de vorm van compacten en verrijken
- ☐ Regulier basisonderwijs
- ☐ Anders, namelijk

Q9 Welk type onderwijs volgde je toen je in groep 8 zat?

- ☐ Voltijd hoogbegaafdenonderwijs
- ☐ Reguliere basisschool met minimaal 1 dagdeel per week een vorm van plusklas en een aangepast lesaanbod in de vorm van compacten en verrijken
- ☐ Regulier onderwijs
- ☐ Anders, namelijk

Q10 Op welk type middelbare school volg je nu onderwijs?

- ☐ Voltijd hoogbegaafdenonderwijs
- ☐ Regulier onderwijs
- ☐ Aangepast regulier onderwijs
- ☐ Anders, namelijk

Q11 In welk leerjaar van de middelbare school zit je nu?

Als je momenteel niet naar school gaat mag je dat hier ook invullen.

Q12 Op welk niveau volg je nu onderwijs op de middelbare school?

- ☐ Praktijkonderwijs
- ☐ VMBO basis
- ☐ VMBO kader
- ☐ VMBO Gemengde leerweg
- ☐ VMBO Theoretische leerweg
- ☐ HAVO
- ☐ VWO
- ☐ Gymnasium
- ☐ Anders, namelijk

Q13 Op welk niveau ben je gestart in jaar 1 op de middelbare school?

- o Praktijkonderwijs
- o VMBO basis
- o VMBO kader
- o VMBO Gemengde leerweg
- o VMBO Theoretische leerweg
- o HAVO
- o VWO
- o Gymnasium
- o Anders, namelijk

Nu volgen vijf vragen over je schoolbeleving (deel 2)

Q14 Hoe tevreden ben je met je huidige school?

1 = Zeer ontevreden, 10 = Zeer tevreden

Q15 Kan je dit cijfer toelichten?

Q16 Hoe voel je je in de klas met je klasgenoten?

1 = Zeer ontevreden, 10 = Zeer tevreden

Q17 Kan je dit cijfer toelichten?

Q18 Hoe tevreden ben je over je leraren?

1 = Zeer ontevreden, 10 = Zeer tevreden

Q19 Kan je dit cijfer toelichten?

Q20 Hoe tevreden ben je over je vakkenpakket?

1 = Zeer ontevreden, 10 = Zeer tevreden

Q21 Kan je dit cijfer toelichten?

Q22 Hoe tevreden ben je over je prestaties?

1 = Zeer ontevreden, 10 = Zeer tevreden

Q23 Kan je dit cijfer toelichten?

Nu volgen de vragen over je resultaten (deel 3).

De vragen gaan over het rapport wat je in februari 2024 hebt ontvangen. Het kan makkelijk zijn om je cijferlijst er alvast bij te pakken. In de tekst vakken kan enkel een getal worden ingevuld, geen woorden. Als je een vak niet hebt gevolgd mag je de vraag overslaan.

Q24 Over welke vakken ben je tevreden met je cijfers?

Q25 Over welke vakken ben je ontevreden over je cijfers?

Q26 Welk cijfer heb je gehaald op Engels?

Q27 Welk cijfer heb je gehaald op Nederlands?

Q28 Welk cijfer heb je gehaald op wiskunde?

Q29 Welk cijfer heb je gehaald op geschiedenis?

Q30 Welk cijfer heb je gehaald op aardrijkskunde?

Q31 Welk cijfer heb je gehaald op biologie?

Q32 Welk cijfer heb je gehaald op economie?

Q33 Welk cijfer heb je gehaald op natuurkunde?

Q34 Welk cijfer heb je gehaald op scheikunde?

Q35 Welk cijfer heb je gehaald op Duits?

Q36 Welk cijfer heb je gehaald op Frans?

Q37 Welk cijfer heb je gehaald op gym?

Q38 Welk cijfer heb je gehaald op maatschappijleer?

Q39 Welk cijfer heb je gehaald op muziek?

Q40 Welk cijfer heb je gehaald op tekenen?

Q41 Welk cijfer heb je gehaald op Grieks?

Q42 Welk cijfer heb je gehaald op Latijns?

Q43 Welk cijfer heb je gehaald op Spaans?

Q44 Welk cijfer heb je gehaald op Chinees?

Q45 Welk cijfer heb je gehaald op Fries?

Q46 Welk cijfer heb je gehaald op filosofie?

Q47 Welk cijfer heb je gehaald op techniek?

Q48 Zijn er nog meer vakken die je wel volgt maar die niet in deze vragenlijst zijn opgenomen? Zo ja welk vak en wat is je cijfer?

☐ Ja, namelijk

☐ Nee

Verder naar het einde van de vragenlijst wanneer "Nee" is geantwoord.

Q49 Zijn er nog meer vakken die je wel volgt maar die niet in deze vragenlijst zijn opgenomen? Zo ja welk vak en wat is je cijfer?

☐ Ja, namelijk

☐ Nee

Verder naar het einde van de vragenlijst wanneer "Nee" is geantwoord.

Q50 Zijn er nog meer vakken die je wel volgt maar die niet in deze vragenlijst zijn opgenomen? Zo ja welk vak en wat is je cijfer?

- ☐ Ja, namelijk
- ☐ Nee

Verder naar het einde van de vragenlijst wanneer “Nee” is geantwoord.

Heel erg bedankt voor je deelname. Jouw ingevulde vragenlijst levert een belangrijke bijdrage aan ons onderzoek. Als je emailadres hebt ingevuld; fijn dat we je in de toekomst mogen benaderen voor mogelijk vervolgonderzoek! Je kunt dan beslissen of je hieraan mee wilt doen of niet.