

# SAMENVATTING

Er zijn grote verschillen in de schoolprestaties, cognitieve ontwikkeling en gedrag van jongens en meisjes. Deze verschillen zijn er ook tussen kinderen van hoger en lager opgeleide ouders. Er zijn sterke aanwijzingen dat jongens en meisjes, en kinderen van hoger en lager opgeleide ouders verschillen in hun neuropsychologische ontwikkeling. Individuele verschillen in de neuropsychologische ontwikkeling liggen mogelijk ten grondslag aan de verschillen in schoolprestaties, cognitieve ontwikkeling en in het gedrag van jongens en meisjes, en van kinderen met hoger en lager opgeleide ouders. Dit is het probleem dat in deze thesis werd onderzocht.

## **Doelen van dit proefschrift**

De studies in deze thesis beschrijven de invloed van twee determinanten - sekse en het opleidingsniveau van ouders - op individuele verschillen in de neuropsychologische ontwikkeling van preadolescenten en adolescenten (7-19 jaar oud). Ook wordt beschreven hoe individuele verschillen in neuropsychologische vaardigheden bijdragen aan verschillen tussen (pre)adolescenten in hun schoolprestaties en gedrag.

De neuropsychologische vaardigheden die werden onderzocht betreffen executieve functies en vaardigheden op het gebied van zelfregulatie. Deze functies en vaardigheden werden beoordeeld door de leraren en ouders van de student/het kind. Ook beoordeelde de student/het kind zijn of haar vaardigheden zelf. De invloed van sekse en het opleidingsniveau van ouders werd eveneens onderzocht op de vaardigheid om visueel aangeboden informatie te leren en op mentale rotatie. In **hoofdstuk 1** wordt een algemene introductie gegeven. Hierin worden de twee determinanten, evenals de leerprocessen die zijn onderzocht uitvoerig beschreven.

## Individuele verschillen in de neuropsychologische ontwikkeling

**Hoofdstuk 2, 3, 4, 5 en 6** richten zich op individuele verschillen in de neuropsychologische ontwikkeling van preadolescenten en adolescenten. Het onderzoek in **hoofdstuk 2** beschrijft sekseverschillen en verschillen tussen kinderen met hoger en lager opgeleide ouders in door de leerkracht beoordeelde executieve functies tijdens de vroege adolescentie. Er deden 186 adolescenten van 9-12 jaar oud mee aan het onderzoek. Leraren beoordeelden drie belangrijke executieve functies, namelijk aandacht, plannen en initiatief nemen, en zelfcontrole c.q. zelfmonitoren. De resultaten van het onderzoek laten zien dat leerkrachten de executieve functies hoger beoordeelden als kinderen ouder waren. Dit oordeel werd beïnvloed door de sekse en het opleidingsniveau van de ouders van de leerling. Leerkrachten beoordeelden de zelfcontrole c.q. zelfmonitoren hoger voor meisjes dan voor jongens, en planning en initiatief nemen beoordeelden ze hoger voor leerlingen met hoger opgeleide ouders dan voor leerlingen met lager opgeleide ouders. Vervolgens laten analyses zien dat er een systematisch en statistisch verschil was tussen de evaluaties van ouders en die van leerkrachten. Ouders beoordeelden het plannen en initiatief nemen hoger, terwijl leerkrachten de zelfcontrole c.q. zelfmonitoring hoger beoordeelden. De evaluaties van ouders en leerkrachten waren verschillend voor meisjes, maar niet voor jongens.

### **De leerkracht observeert verschillen in de zelfregulatie van kinderen met hoger en lager opgeleide ouders, en tussen jongens en meisjes**

**Hoofdstuk 4** bouwt voort op deze bevindingen. Dit hoofdstuk presenteert een studie waarin werd onderzocht of leerkrachten verschillend rapporteren over de executieve functies (i.e., zelfregulatie) van studenten met hoge en lage schoolprestaties. Ook werd onderzocht of leerkrachten anders oordelen over de executieve functies van kinderen met hoger en lager opgeleide ouders. De 310 leerlingen die deelnamen aan dit onderzoek waren 8-12 jaar oud. De resultaten laten zien dat leerkrachten de executieve functies van leerlingen met lage prestaties op het domein van rekenen, spelling en begrijpend lezen lager beoordeelden dan die van kinderen met hoge prestaties. Bovendien beoordeelden leerkrachten de aandacht en zelfcontrole c.q. zelfmonitoren hoger voor kinderen met hoger opgeleide ouders dan voor kinderen met lager opgeleide ouders. Deze resultaten suggereren dus dat executieve functies belangrijk zijn voor presteren op school, en dat de ontwikkeling van bepaalde executieve functies achter lijkt te lopen bij kinderen met lager opgeleide ouders ten opzichte van

kinderen met hoger opgeleide ouders. Daarnaast blijken de observaties van de leerkracht bruikbaar in de praktijk van het onderwijs om de ontwikkeling van executieve functies van studenten te monitoren.

### **Kinderen met hogere schoolprestaties hebben een betere zelfregulatie dan kinderen met lagere schoolprestaties, aldus de leerkracht**

Sekseverschillen en verschillen tussen kinderen van hoger en lager opgeleide ouders werden onderzocht op een andere belangrijke factor voor schools presteren – namelijk het intentioneel leren van visueel aangeboden informatie – in **hoofdstuk 3**. Er deden 152 jonge adolescenten van 8-12 jaar oud mee aan het onderzoek. De resultaten laten zien dat er sekseverschillen waren: Meisjes presteerden beter dan jongens. Bovendien waren er verschillen tussen kinderen van lager en hoger opgeleide ouders: Kinderen van hoger opgeleide ouders presteerden beter dan kinderen van lager opgeleide ouders. Beide verschillen werden alleen gevonden wanneer de studenten de taak voor het eerst deden. Dit wijst er dus op dat kinderen van lager opgeleide ouders en jongens extra hulp nodig hebben wanneer ze een onbekende (intentionele) leertaak krijgen aangeboden op school.

**Hoofdstuk 5** onderzoekt ook jongens-meisjes verschillen, maar dit keer op een mentale rotatie taak. Het is in de wetenschappelijke literatuur goed gedocumenteerd dat jongens vanaf 10-jarige leeftijd beter zijn in het mentaal roteren van afbeeldingen dan meisjes. Dit sekseverschil is minder duidelijk aanwezig als jongens en meisjes jonger zijn dan 10 jaar. Dit komt waarschijnlijk omdat er geen taken zijn die de vaardigheid van het mentaal roteren kunnen testen bij jonge kinderen: Bestaande taken zijn ongeschikt omdat ze te complex zijn. Daarom werd voor deze studie een veelgebruikte taak aangepast, zodat hij bruikbaar werd voor jonge kinderen. Deze vernieuwde taak werd afgenomen bij 729 jonge adolescenten van 7-12 jaar oud. Deze adolescenten werden verdeeld in twee leeftijdsgroepen: 7-9 jaar oud en 10-12 jaar oud. De resultaten laten een sekseverschil zien in het totale aantal correcte mentale rotaties: Jongens deden het beter dan meisjes. Dit sekseverschil werd gevonden in 7-9 jaar oude adolescenten. Daarnaast bleek dat er meer jongens voorkwamen in het best presterende kwartiel in de totale studiebevolking. Tot slot bleek dat er in de leeftijdsgroep van 7-9 jaar meer meisjes voorkwamen in het slechtst presterende kwartiel. Dit is de eerste studie die laat zien dat er sekseverschillen in mentale rotatie bestaan op de leeftijd van 7-9 jaar.

**Hoofdstuk 6** onderzoekt eveneens sekseverschillen, maar dit keer in de zelfregulatie en het zelfinzicht van 10-19-jarigen. Er zijn grote verschillen in de schoolprestaties van jongens en meisjes tijdens de adolescentie. Ook zijn er verschillen in hun cognitieve ontwikkeling en in het gedrag. Eerdere studies rapporteerden over het belang van zelfregulatie en zelfinzicht voor schools presenteren en gedrag. Jongens-meisjes verschillen in schoolse prestaties en gedrag kunnen daarom gerelateerd zijn aan verschillen in hun zelfregulatie en zelfinzicht. Dit werd onderzocht in meer dan 450 adolescenten. Sekseverschillen werden onderzocht in drie leeftijdsgroepen: In de jonge, midden en late adolescentie. De resultaten laten zien dat er sekseverschillen waren tijdens de midden adolescentie (i.e., 13-16 jaar). Meisjes beoordeelden hun zelfregulatie hoger dan jongens. Deze bevinding is belangrijk voor de onderwijspraktijk en voor overheidsbeleid. Het suggereert dat verschillen tussen jongens en meisjes in hoe ze hun zelfregulatie beoordelen, kunnen bijdragen aan de sekseverschillen in schoolse prestaties en gedrag. Dit is met name het geval in de midden adolescentie. Jongens hebben extra aandacht nodig in deze leeftijdsperiode, omdat ze het risico lopen op slechte schoolprestaties en gedragsproblemen.

**Hoofdstuk 7** bouwt voort op deze bevindingen en onderzoekt de associatie tussen enerzijds zelfregulatie en zelfinzicht, en anderzijds delinquent gedrag in de midden adolescentie. Het is al bekend dat de prevalentie van jeugddelinquentie toeneemt tussen de vroege adolescentie en ongeveer 16-17-jarige leeftijd. Daarna dalen de prevalentiecijfers. Vaardigheden in het domein van zelfregulatie en zelfinzicht spelen mogelijk een belangrijke rol hierin. Doel van deze studie is daarom om het belang van zelfregulatie en zelfinzicht voor delinquent gedrag te onderzoeken in 554 jeugdigen in de midden adolescentie (14-18-jarige leeftijd). De resultaten laten zien dat een minder goede zelfregulatie en zelfinzicht significant geassocieerd zijn met delinquentie. Adolescenten die aangeven dat ze slechter zijn in het controleren en monitoren van hun gedrag en die minder goed hun aandacht bij de situatie kunnen houden, blijken vaker gekenmerkt te zijn door delinquent gedrag.

## Conclusie: Geslacht en opleidingsniveau ouders zijn belangrijke bronnen van variabiliteit in schoolprestaties en gedrag

De belangrijkste conclusies van dit proefschrift en suggesties voor innovaties en vervolgonderzoek worden beschreven in **hoofdstuk 8**. De onderzoeken die zijn beschreven in dit proefschrift benadrukken dat geslacht en het opleidingsniveau van ouders belangrijke bronnen zijn van variabiliteit in de schoolprestaties van (pre)adolescenten. Bovendien worden in dit hoofdstuk educatieve interventies besproken om de neuropsychologische ontwikkeling van adolescenten te stimuleren. Interventies die de ontwikkeling van executieve functies en vaardigheden op het gebied van zelfregulatie stimuleren, zijn met name belangrijk omdat deze functies en vaardigheden belangrijk zijn voor presteren op school. Ook de rol van ouders en leraren in het stimuleren van de neuropsychologische ontwikkeling van leerlingen/kinderen is beschreven en suggesties worden gegeven over *'hoe dit aan te pakken'*.

## Samenvattend

In deze thesis wordt onderzoek gedaan naar de zich ontwikkelende adolescent. Het oordeel dat de adolescent heeft over zichzelf wordt in acht genomen, evenals het oordeel van leraren over het functioneren op school en ouder-oordelen over het functioneren thuis. Tevens gaat het in dit proefschrift om het presteren van de adolescent op bepaalde cognitieve tests. Op deze manier wordt vanuit een neuropsychologisch perspectief een brug gebouwd tussen de verschillende invalshoeken en dimensies van waaruit het individu kan worden beschouwd. Zo draagt de Neuropsychologie – een discipline die zijn wortels vindt in zowel de klinische praktijk als in de gedrags- en hersenwetenschap – bij aan nieuwe kennis omtrent de normale neuropsychologische ontwikkeling van (pre)adolescenten in relatie tot schools presteren en gedrag.

