



1. Referentie

Referentie	De Meyer, I. (2007). <i>Wetenschappelijke vaardigheden voor de toekomst. De eerste resultaten van PISA 2006</i> . UGent, Vakgroep Onderwijskunde (Gent).
Taal	Nederlands
ISBN - ISSN	/ Depotnummer: D/2007/3241/319
Publicatievorm	Onderzoeksrapport

2. Abstract

PISA (Programme for International Student Assessment) is een grootschalige, driejaarlijkse internationale studie, die de kennis en vaardigheden van 15-jarigen test. Ze wordt gecoördineerd door de onderwijsministeries van de deelnemende landen, overkoepeld door de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). In elke cyclus worden dezelfde drie cognitieve domeinen onderzocht: leesvaardigheid, wiskundige geletterdheid en wetenschappelijke geletterdheid. In elke PISA-cyclus ligt de nadruk op één van deze domeinen en worden de andere in een mindere mate bevraagd. In 2006 nam Vlaanderen voor de derde maal deel aan PISA. Het hoofddomein van PISA 2006 is wetenschappelijke geletterdheid. Ook leesvaardigheid en wiskundige geletterdheid werden getest als bijkomende domeinen. Aan dit derde PISA-onderzoek namen 57 landen deel: de 30 OESOlanden en 27 partnerlanden. Voor de eerste keer werd ook informatie verzameld over de attitudes van leerlingen tegenover wetenschappen.

Deze brochure biedt een Vlaamse kijk op de eerste resultaten en bevindingen van het derde PISA-onderzoek dat in 2006 werd afgenomen. De Vlaamse resultaten worden in een internationale context weergegeven. Verder worden enkele belangrijke verschillen tussen leerlingen(groepen) in detail belicht (geslacht, thuistaal, geboorteland, sociaal-economische status) en worden – waar dat mogelijk is – de verschillen in prestaties met de vorige PISA-cyclus gerapporteerd.

3. Trefwoorden

Thema('s)	Onderwijs
Trefwoord(en)	Diversiteit, gender, non-cognitieve waarden en vaardigheden, secundair onderwijs, studieprestaties

4. Onderzoeker

Opdrachtgever	Vlaams Ministerie van Onderwijs & Vorming, Departement Onderwijs & Vorming, Afdeling Strategische Beleidsondersteuning
Onderzoeker(s)	Inge De Meyer Vakgroep Onderwijskunde – Faculteit Psychologie en Pedagogische wetenschappen UGent Henri Dunantlaan 2 9000 Gent Tel: 09/264.86.69 Fax: 09/264.86.88 Inge.DeMeyer@UGent.be http://www.onderwijskunde.ugent.be/

5. Onderzoeksvraag

Onderzoeksvraag	Zijn leerlingen goed voorbereid om de uitdagingen van de toekomst aan te gaan? Kunnen ze
-----------------	--

gen	hun ideeën doeltreffend analyseren, beredeneren en communiceren? Hebben ze een aantal interesses die ze hun leven lang kunnen ontwikkelen als actieve leden van de economie en de samenleving?
Hypothesen	/

6. Methode

Onderzoeks-methode	Kwantitatief onderzoek met schriftelijke vragenlijsten voor de leerlingen: testboekje met schriftelijke cognitieve testvragen, gevolgd door achtergrondvragenlijst rond hun persoonskenmerken, hun leergewoontes, hun attitudes en hun school. Ook de directies van de deelnemende scholen vullen een vragenlijst over hun school in.
Onderzochte groep	In Vlaanderen werden 5.124 leerlingen van 15 jaar oud bevestigd uit 162 scholen. De 15-jarigen worden geselecteerd ongeacht de klas of het leerjaar waarin ze les volgen. De Vlaamse steekproef is volledig representatief voor ons secundair onderwijs en er zijn een aantal BuSo-scholen in de steekproef opgenomen.
Bereik	Regionaal (Vlaanderen)

7. Resultaten

Wetenschappelijke geletterdheid	Vlaanderen behoort met een gemiddelde prestatie van 529 punten voor wetenschappelijke geletterdheid tot de groep landen die heel hoge resultaten behaalt. Slechts twee landen, namelijk Finland en Hongkong-China, presteren significant beter. Het domein “Wetenschappelijke geletterdheid” wordt onderverdeeld in 3 subschalen en 6 vaardigheidsniveaus. Van de Vlaamse 15-jarigen presteert ongeveer één leerling op acht op de hoogste twee niveaus van wetenschappelijke geletterdheid en een ander achtste op de laagste twee. Met die 12% leerlingen op de twee laagste vaardigheidsniveaus doet Vlaanderen het opmerkelijk beter dan een gemiddeld OESO-land waar 19% van de leerlingen het niveau 2, dat internationaal als basisniveau wordt vooropgesteld, niet haalt. Op de subschaal “Wetenschappelijke onderwerpen aanduiden” is de Vlaamse gemiddelde score exact dezelfde als de gemiddelde score bij de gecombineerde schaal voor wetenschappelijke geletterdheid (529 punten). Op de subschaal “Fenomenen wetenschappelijk verklaren” presteren de Vlaamse leerlingen gemiddeld iets zwakker (525 punten), maar dit verschil is niet significant verschillend van de prestatie op de subschaal “Wetenschappelijke onderwerpen aanduiden” of op de gecombineerde wetenschappenschaal. Op de subschaal “Wetenschappelijke bewijzen gebruiken” behalen Vlaamse 15-jarigen tenslotte de hoogste gemiddelde score (534 punten).
Wetenschappelijke kennisdomeinen	PISA onderscheidt binnen “Wetenschappelijke geletterdheid” twee soorten kennis: “Kennis over de wetenschap” en “Wetenschappelijke kennis”. Vlaamse leerlingen presteren beter op de vragen bij “Kennis over de wetenschap” of, anders geformuleerd, op vragen die peilen naar het begrijpen van de wetenschap zelf. Hun gemiddelde score bij deze kennisschaal bedraagt 535 scorepunten, een verschil van 11,6 punten met hun gemiddelde score op de “Wetenschappelijke kennis”-schaal, die peilt naar het begrijpen van wetenschappelijke ideeën en concepten. Het kennisdomein “Wetenschappelijke kennis” kan verder opgedeeld worden in de subdomeinen “Fysische systemen”, “Levende systemen” en “De aarde en het heelal”. Vlaamse 15-jarigen vertonen een relatieve sterkte voor het kennisdomein “Fysische systemen”, dat voornamelijk onderwerpen bevestigd die in lessen fysica en chemie worden behandeld. De gemiddelde Vlaamse prestatie voor “Fysische systemen” bedraagt 532 punten, terwijl de gemiddelde scores voor de andere twee domeinen ongeveer 12 punten lager liggen. Vlaamse leerlingen kunnen dus in verhouding iets moeilijkere vragen over fysica aan dan over biologie (bevestigd in het kennisdomein “Levende systemen”) en aardrijkskunde (bevestigd in het kennisdomein “De aarde en het heelal”).
Attitudes tegenover wetenschappen	Vlaamse leerlingen laten zich over het algemeen positief uit tegenover de wetenschap en wetenschappelijk onderzoek. Verder vindt 61% van de leerlingen die minstens één vak over wetenschappen krijgen in het lessenspakket dat ze gewoonlijk goed kunnen antwoorden op de testvragen bij die vakken, maar slechts 30% klasseert wetenschappelijke schoolvakken als “gemakkelijk”. In vergelijking met de leerlingen in een gemiddeld OESO-land geven minder Vlaamse leerlingen aan dat ze gemotiveerd zijn om wetenschappen te leren en slechts een absolute minderheid denkt dat ze zich later met wetenschappen zullen bezighouden. Net zoals hun leeftijdsgenoten overheen de OESO-landen zijn Vlaamse 15-jarigen ten slotte sterk te

	vinden voor beleidsmaatregelen die het behoud van het milieu ondersteunen en antwoordt de meerderheid pessimistisch op de vraag of milieuproblemen in de volgende 20 jaar zullen afnemen.
Verschillen tussen leerlingen	In Vlaanderen bedraagt het prestatieverschil tussen <u>sterke en zwakke leerlingen</u> bij “Wetenschappelijke geletterdheid” in PISA2006 302 punten. Dit is kleiner dan de spreiding bij “Wetenschappelijke geletterdheid” in een gemiddeld OESO-land (waar er een verschil is van 312 punten) en dan de Vlaamse spreiding bij de andere PISA-domeinen. Wanneer op niveau van de subschalen en kennisdomeinen wordt gekeken, dan blijkt de spreiding tussen de Vlaamse hoogpresteerders en laagpresteerders het grootst bij “Wetenschappelijke bewijzen gebruiken” en “De Aarde en het heelal” en het kleinst bij “Wetenschappelijke onderwerpen aanduiden” en “Fysische systemen”. De vorige PISA-cycli toonden reeds aan dat de <u>sociaal-economische status (SES)</u> van leerlingen in Vlaanderen een grote invloed heeft op hun prestaties. Ook in PISA2006 behoort Vlaanderen tot de groep landen die een hoog gemiddeld prestatieniveau combineert met een sterke impact van de socio-economische status op prestaties. De PISA2006 gegevens laten verder ook zien dat de impact van SES op de leesprestaties van leerlingen in Vlaanderen niet afnam in vergelijking met PISA2000. Zowel <u>geboorteland</u> als <u>thuis taal</u> hebben een belangrijke invloed op de score van een leerling. In Vlaanderen hebben autochtone leerlingen bij het domein “Wetenschappelijke geletterdheid” een voorsprong van 96 punten op de leerlingen die in Vlaanderen geboren zijn, maar van wie de ouders in een ander land zijn geboren (tweedegeneratieleerlingen). In geen enkel ander land is dit verschil zo groot. Ook ten opzichte van de leerlingen die samen met hun ouders in een ander land zijn geboren (eerstegeneratieleerlingen) presteren de autochtone Vlaamse leerlingen aanzienlijk beter (77 punten). Wanneer vervolgens ook de thuis taal in rekening wordt gebracht, dan blijkt dat leerlingen die thuis een andere taal dan de instructietaal, een andere officiële taal of een nationaal dialect spreken in Vlaanderen zwaar benadeeld zijn tegenover de groep leerlingen die wel één van deze talen spreekt. PISA2006 bevestigt de eerder vastgestelde verschillen tussen <u>jongens en meisjes</u>. Terwijl voor “Leesvaardigheid” de meisjes in alle landen significant beter presteren dan de jongens, vormt zich voor “Wiskundige geletterdheid” net het omgekeerde beeld. Voor “Wetenschappelijke geletterdheid” is het verschil tussen jongens en meisjes dan weer slechts in een beperkt aantal landen significant. Vlaanderen volgt dit internationale patroon. Hoewel Vlaamse jongens en meisjes even goed presteren voor wetenschappen in het algemeen, komen er op niveau van de subschalen en kennisdomeinen wel genderverschillen naar boven. Vlaamse meisjes zijn beter in het aanduiden van wetenschappelijke onderwerpen en in onderwerpen die peilen naar het begrijpen van de wetenschappen zelf (het kennisdomein “Kennis over de wetenschap”). Jongens presteren daarentegen significant beter op het wetenschappelijk verklaren van fenomenen en op onderwerpen die peilen naar het begrijpen van wetenschappelijke ideeën en concepten (het kennisdomein “Wetenschappelijke kennis”). Binnen dit kennisdomein overtreffen ze de meisjes enkel op “Fysische systemen” en “De aarde en het heelal”. Op de onderwerpen bij “Levende systemen” zijn de gemiddelde scores van Vlaamse jongens en meisjes nagenoeg gelijk.
Leesvaardigheid	Uit vergelijkingen met de prestaties van PISA2000 en PISA2003 blijkt dat de gemiddelde Vlaamse prestatie voor leesvaardigheid van PISA2006 (522 punten) niet significant verschilt van de twee vorige. Ook de verdeling van de prestaties over de vaardigheidsniveaus bij leesvaardigheid is zeer gelijklopend met die van de vorige cyclus. In PISA2006 presteert 70% van de Vlaamse leerlingen op niveau 3 of hoger; in PISA2003 was dat 72%.
Wiskundige geletterdheid	In vergelijking met PISA2003, toen wiskundige geletterdheid het hoofddomein was van de PISA-bevraging, daalde de gemiddelde Vlaamse wiskundeprestatie met ongeveer 10 punten. Dit is een significante daling die veroorzaakt wordt doordat de hoogpresterende leerlingen in PISA2006 gemiddeld minder goed presteren dan in PISA2003 terwijl de gemiddelde prestaties van de minder presterende leerlingen nagenoeg niet veranderden.

8. Publicaties op basis van hetzelfde onderzoek

OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World, Volume 1: Analysis*. Paris: OECD.
 OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World, Volume 2: Data*. Paris: OECD.