

Leerstijlen, leerstrategieën en leermotivatie. Een meta-analyse van het leren van vrouwen en mannen

G. T. M. ten Dam en S. E. Severiens*

Samenvatting

De vraagstelling van dit artikel luidt: in hoeverre zijn verschillen in leren gerelateerd aan sekse en aan welke (onderwijs)factoren kunnen de eventuele verschillen tussen vrouwen en mannen worden toegeschreven? In de eerste paragraaf geven we een schets van het onderzoeksdomein. In het tweede gedeelte van het artikel worden de resultaten van een meta-analyse gepresenteerd. Uit de verrichte meta-analyse op de onderzoeken waarin gebruik is gemaakt van Kolb's LSI blijkt dat de leerstijl van mannen relatief meer gekenmerkt wordt door abstracte conceptualisering. Alleen leeftijd blijkt op dit verschil van invloed te zijn. Uit de meta-analyse op de onderzoeken waarin gebruik is gemaakt van Entwistle's ASI blijken sekseverschillen ten aanzien van drie affectieve factoren: intrinsieke motivatie, faalangst en extrinsieke motivatie. Uit de meta-analyse kon niet worden afgeleid door welke mediërende onderwijsvariabelen sekseverschillen worden beïnvloed. In de laatste paragraaf beschouwen we opnieuw het onderzoeksdomein 'sekse en leren' en besteden we aandacht aan de relevantie van het domein voor de discussie over sekse-ongelijkheid in het onderwijs.

Aanleiding en probleemstelling

Nederland kent, evenals andere Westeuropese landen en Amerika, inmiddels een respectabel aantal onderzoeken naar sekseverschillen en sekse-ongelijkheid in het onderwijs (zie Ten Dam, Van Eck & Volman, 1992). De schoolloopbanen van leerlingen zijn uitgebreid in

kaart gebracht. Sekse-ongelijkheid in met name vakken- en richtingkeuze is in verband gebracht met factoren op individueel niveau als interesse, waardetoeckenning, aspiratieniveau en beroepsaspiraties, alsmede met maatschappelijke factoren zoals de graad van arbeidsparticipatie van vrouwen in een bepaald land (Baker & Perkins Jones, 1993). Om de rol van het onderwijs zichtbaar te maken, hebben onderzoekers, met wisselend succes, hun aandacht gericht op datgene wat zich binnen de muren van de klas afspeelt. Zo is bijvoorbeeld onderzoek verricht naar interactieprocessen in de klas (bijv. Sterringa & Petit, 1989), naar de invloed van de docent (bijv. Kuyper & Van der Werf, 1991), naar curriculumvraagstukken in relatie tot leerprestaties, leerervaringen en attitudes (bijv. Jörg, Man in 't Veld, Wubbels & Verwey, 1990; Busato, Ten Dam, Van den Eeden & Terwel, 1994) en naar toetswijzen (bijv. Bügel & Glas, 1991). Verreweg het meeste van dit type onderzoek is verricht in het voortgezet onderwijs. Alhoewel er ook in het hoger onderwijs en volwassenenonderwijs sprake is van aan sekse gerelateerde schoolloopbanen, is onderzoek daarnaar minder uitgebreid.

De afgelopen jaren wordt in publikaties over onderwijs en sekseverschillen, in toenemende mate de veronderstelling geuit dat de wijze waarop leerlingen (leren) kennen en kennis verwerven¹, samenhangt met sekse. Doordat het onderwijs zich hiervan onvoldoende rekenschap geeft, zouden sekse-specifieke schoolloopbanen het gevolg zijn (bijv. Rikhof-Van Eijck & Neuman, 1989; Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, 1992). De veronderstelling van aan sekse gerelateerde leerstijlen, is in het Nederlandse emancipatie-onderzoek echter niet empirisch onderzocht. En, alhoewel zich rond het leren van leerlingen hier ten lande een veelomvattend onderzoeksterrein heeft ontwikkeld (zie Boekaerts & Simons, 1993) worden verschillen in leren ook

* M. Elshout-Mohr en de anonieme referenten zijn we erkentelijk voor hun commentaar op een eerdere versie van dit artikel

daar maar sporadisch gerelateerd aan sociale groepen (bijv. Vermunt, 1992).

In dit artikel presenteren we de resultaten van een analyse van het verrichte (buitenlandse) onderzoek naar sekseverschillen in leerstijlen, leerstrategieën en leermotivatie. Met de analyse beogen we de eventuele verschillen in leren tussen vrouwen en mannen te inventariseren. Vanuit het perspectief van onderzoek naar sekse-ongelijkheid in het onderwijs, is met name de vraag interessant naar de invloed van de onderwijscontext op sekseverschillen in leren, alsmede de vraag of de gevonden verschillen samenhangen met prestaties en keuzen. Indien de in onze analyse betrokken onderzoeken daar aanleiding toe geven, dat wil zeggen wanneer onderwijsfactoren en leerprestaties en keuzen in de betreffende onderzoeken als variabelen zijn meegenomen, zullen deze vragen in het artikel worden betrokken. Het onderzoek maakt deel uit van een groter onderzoeksproject naar het leren van vrouwelijke en mannelijke deelnemers in het dag/avondonderwijs voor volwassenen. We beperken ons daarom tot het leren van vrouwen en mannen van 18 jaar en ouder. In de eerste paragraaf geven we een schets van het onderzoeksdomein. In het tweede gedeelte van het artikel beantwoorden we, nadat we de door ons gevolgde werkwijze hebben verantwoord, de vraag naar de grootte van de sekseverschillen met behulp van meta-analytische technieken (Light & Pillemer, 1984; Hunter & Schmidt, 1990). Tevens gaan we voor zover mogelijk na wat het effect is van achtergrondvariabelen. Ten slotte komen we terug op de relevantie van onderzoek naar leerprocessen voor de discussie over sekse-ongelijkheid in het onderwijs.

1 Het onderzoeksdomein 'sekse en leren'

Het idee van groepsgewijze verschillen in leren is niet gebonden aan man-vrouw verschillen. Meijnen en Riemersma (1992) relateren in een door hen verricht literatuuronderzoek instructie-kenmerken aan de prestaties van leerlingen uit verschillende sociaal-economische en etnische groepen. Ze concluderen dat scholen de aanvangsverschillen meer transporteren dan egaliseren. Instructie- en curriculumkenmer-

ken met betrekking tot het formele curriculum die in het bijzonder het leren van kinderen in achterstandssituaties begunstigen, worden nauwelijks gevonden.

Bennett (1988) brengt verschillen in leerstijlen naar voren als mogelijke verklaring voor de leerproblemen van kinderen uit etnische minderheidsgroepen in de Verenigde Staten (zie ook Claxton, 1990). Zij veronderstelt dat leerstijlen voor een deel het produkt zijn van omgevingsfactoren, en dat het dus aannemelijk is dat verschillende etnische groepen gekenmerkt worden door verschillende leerstijlen. Als de leerstijlen van leerlingen uit etnische minderheidsgroepen niet convergeren met het gangbare schoolse leren, dan is dit van invloed op leerprestaties.

In Nederland is, zoals in de inleiding aangegeven, geen empirisch onderzoek naar aan sekse gerelateerde leerstijlen verricht. Het vraagstuk is hooguit indirect belicht: namelijk via het effect van een bepaalde didactische aanpak of toetswijze op de keuzen en leerprestaties van leerlingen en in mindere mate op hun leerervaringen (bijv. Van der Werf, 1988; Jörg, Man in 't Veld, Wubbels & Verwey, 1990; Bügel & Glas, 1991). In het buitenland, en dan met name de Verenigde Staten, is daarentegen wel sprake van een (klein) onderzoeksterrein. We schetsen het onderzoeksterrein in deze paragraaf aan de hand van de vraag in hoeverre onderwijsfactoren van invloed worden geacht op verschillen in leren tussen vrouwen en mannen. Onderzoek waarin alleen vrouwelijke respondenten zijn betrokken (bijv. Belenky, Clinchy, Goldberger & Tarule, 1986; Collins, 1989) laten we buiten beschouwing.

In onderzoek naar sekseverschillen in leren wordt onder andere gebruikt gemaakt van Witkin's onderscheid tussen veldafhankelijkheid en veldonafhankelijkheid (Witkin, 1979). De positie die iemand op de dimensie veldafhankelijkheid-veldonafhankelijkheid inneemt, wordt volgens Witkin voornamelijk door vroege - voorschoolse - socialisatieprocessen bepaald. De veld(on)afhankelijke manier van informatieverwerking betreft een stabiele eigenschap. Er wordt verondersteld dat het onderwijs nauwelijks invloed heeft op de positie van personen op de veld(on)afhankelijkheidsdimensie.

Witkin en zijn mede-onderzoeker Asch waren aanvankelijk niet geïnteresseerd in seksverschillen. Het ging hen om het uitwerken van de these dat het 'zelf' gerelateerd is aan de omgeving. In dat perspectief had veldafhankelijkheid in eerste instantie een positieve waarde (onder andere sensibilliteit). Naarmate Witkin echter meer geïnteresseerd raakte in individuele verschillen en 'seks' een centraler thema in zijn werk werd, devalueerde de betekenis van veldafhankelijkheid. De heersende stereotyperingen in de naoorlogse periode droegen hieraan bij. De norm werd 'individuele autonomie' (het vermogen om je staande te houden in een verwarrende wereld), welke door Witkin opgevat werd als een persoonlijke kwaliteit in plaats van als een vaardigheid die door een sociale context al dan niet wordt ondersteund. De veldafhankelijke leerstijl werd in dat licht gekoppeld aan instabiliteit en het onvermogen om los van de omgeving te handelen. Pas op het moment dat in de jaren zeventig seksestereotyperingen door feministen ter discussie werden gesteld, benadrukt Witkin (weer) de positieve capaciteiten die met veldafhankelijkheid samengaan, zoals bijvoorbeeld het vermogen om sociale aanwijzingen te interpreteren (Haaken, 1988).

Witkin's eigen onderzoeksresultaten (1979) laten statistisch significante seksverschillen zien op de dimensie veldafhankelijkheid-veldonafhankelijkheid, zoals gemeten door de Group Embedded Figures Test (de GEFT). Dit gegeven wordt echter niet bevestigd door onderzoeken die na 1980 zijn verricht. Uit de studies die gebruik maken van de GEFT blijkt dat vrouwen iets meer veldafhankelijk zijn dan mannen, maar geen van de onderzoeken rapporteren significante seksverschillen (Petrakis, 1981; Chatterjea & Paul, 1982; Myer & Higgins, 1984).

Een andere theorie die we tegenkomen in het onderzoeksdomein 'seks en leren', is Kolb's theorie van ervaringsleren. Kolb definieert een leerstijl als een relatief vaststaande manier waarop een lerende op stimuli reageert en deze gebruikt in het leerproces (Hayden & Brown, 1985). Leerstijlen zijn volgens hem het resultaat van erfelijkheid, vroegere ervaring en socialisatie, en huidige omgeving (Kolb, 1984).

Onderzoeken waarin gebruik is gemaakt

van Kolb's Learning Style Inventory (LSI) rapporteren uiteenlopende resultaten. Kolb (1976) vond dat vrouwen relatief vaker een concrete leerstijl hebben; mannen maken in leersituaties relatief vaker gebruik van abstracte conceptualiseringen. Een zelfde tendens werd gevonden door Baxter Magolda (1989), bij haar ging het echter niet om significante verschillen. Vernon-Gerstenfeld (1989) vond eveneens geen significante verschillen tussen vrouwen en mannen, maar in haar onderzoek hebben vrouwen wel wat vaker een reflectieve leerstijl dan mannen. Hayden en Brown (1985) vonden geen seksverschillen.

Baxter Magolda (1989) merkt op dat de leerstijl van opleiders veelal een voorkeur voor bepaalde instructie-methoden impliceert. Deze voorkeur komt aan - de leerstijl van - sommige lerenden tegemoet, maar werkt de leerstijl van anderen tegen. Een meer wenselijke leeromgeving is er een waarin de leerstijlen van alle studenten gelijk worden gewaardeerd en versterkt. Om te bereiken dat lerenden hun leerstijl ontwikkelen, is het tegelijkertijd van belang dat zij andere leerstijlen gebruiken dan de gebruikelijke (en die dus het beste ontwikkeld is). In deze aanbevelingen worden de theoretische vooronderstellingen opnieuw duidelijk: de leeromgeving moet worden aangepast aan de leerstijlen van de studenten, terwijl de leeromgeving tevens stimulerend genoeg moet zijn voor studenten om andere leerstijlen uit te proberen en te ontwikkelen.

Ten slotte is onderzoek verricht naar de leerverschillen tussen vrouwen en mannen met behulp van instrumenten als de Inventory of Learning Processes (ILP) (Schmeck, 1983), de Study Behaviour en de Study Process Questionnaire (SBQ en SPQ) (Biggs, 1987) en de ASI (Entwistle, 1981). Typerend voor deze onderzoeken is het gebruik van het begrip *leerstrategieën*. De leerstrategieën van leerlingen worden geacht te variëren al naar gelang de onderwijscontext. De genoemde instrumenten zijn tevens ontwikkeld met het oog op affectieve elementen van het leerproces.

Uit de verrichte onderzoeken komen een paar trends naar voren. Vrouwen lijken hoger te scoren dan mannen op de schalen die 'oppervlakkig leren' meten (met uitzondering van de Reproduceren-Schaal van de SBQ, die het tegenovergestelde laat zien (Watkins & Hattie,

1981)). Mannen scoren hoger op de schalen waarmee een diepgaande verwerking van de leerstof wordt gemeten (Van Rossum & Schenk, 1984; Miller, Finley & McKinley, 1990). Verder laten de resultaten van twee onderzoeken zien dat vrouwen zich relatief meer georganiseerdheid toedichten in de studiemethoden die zij hanteren dan mannen (Watkins & Hattie, 1981; Miller et al., 1990). Ten slotte is de motivatie van mannen naar eigen zeggen meer gericht op het leveren van prestaties en rapporteren zij negatievere attitudes ten aanzien van studeren dan vrouwen (Gledhill & Van der Merwe, 1989; Miller et al., 1990). In maar drie gevallen vonden we onderzoeksresultaten die de resultaten van eerder verricht onderzoek bevestigden: vrouwen scoren hoger op het relateren van ideeën en het methodisch studeren en mannen scoren hoger op negatieve studie-attitudes (Watkins & Hattie, 1981; Gledhill & Van der Merwe, 1989; Miller et al., 1990). In één onderzoek werden geen statistisch significante sekseverschillen gevonden op de schalen van de ASI (Duckwall, Arnold & Hayes, 1990).

Met name onderzoeken waarin het leren van leerlingen niet uitsluitend als een persoonlijkheidskenmerk wordt opgevat, rapporteren interactie-effecten. Watkins en Hattie (1981) vonden bijvoorbeeld een samenhang tussen studierichting en leerstrategieën. Deze samenhang is overigens niet seksspecifiek. Speth en Brown (1988) vermelden een interactie tussen de wijze van beoordelen, leerstrategieën en sekse.

Het onderzoeksdomein 'sekse en leren' overziend, is de belangrijkste conclusie die we trekken dat er vrijwel géén onderzoeksresultaten beschikbaar zijn over de invloed van achtergrondvariabelen op sekseverschillen. In de verrichte onderzoeken wordt zo goed als geen aandacht geschonken aan bijvoorbeeld de in het onderwijs gehanteerde didactische methoden of aan het type leertaak. Zelfs uit de onderzoeken waarin verondersteld wordt dat de onderwijscontext er toe doet, wordt niet duidelijk welke onderwijsvariabelen nu precies van invloed zijn op sekseverschillen in leren. Het onderzoeksdomein 'sekse en leren' kenmerkt zich tot nu toe door voornamelijk beschrijvend onderzoek. Verklaringen voor de gevonden

verschillen worden noch empirisch noch theoretisch gegeven. Ten slotte wordt vrijwel geen aandacht besteed aan de vraag of er, onder bepaalde condities, een samenhang is tussen verschillen in leren tussen vrouwen en mannen en seksspecifieke leerprestaties en keuzen.

Als we kijken naar de empirische resultaten moeten we voorts concluderen dat we nauwelijks algemene conclusies kunnen trekken. De onderzoeksresultaten verschillen niet alleen al naar gelang de dimensies, ze spreken elkaar ook soms tegen. Met het uitvoeren van een meta-analyse op de onderzoeken waarin gebruik is gemaakt van Kolb's Learning Style Inventory en Entwistle's Approaches to Studying Inventory pogen we een meer coherent beeld te geven van de eventuele sekseverschillen in leren. Met het op deze wijze samenvatten van de verrichte onderzoeken, zou het in principe tevens mogelijk moeten zijn meer te zeggen over de eventuele invloed van achtergrondvariabelen.

2 Methode

De diversiteit in gehanteerde definities, concepten en instrumenten die uit de in de vorige paragraaf gegeven schets van het onderzoeksdomein 'sekse en leren' naar voren kwam, belemmert het zicht op de *grootte* van de sekseverschillen in leren. De onvergelykbaarheid van de data maakt het onmogelijk een kwantitatieve meta-analyse uit te voeren. Ter beantwoording van de vraag naar de *grootte* van sekseverschillen is daarom alleen een meta-analyse verricht op de resultaten die zijn verkregen met die instrumenten die uit het literatuuronderzoek als betekenisvol voor onderzoek naar sekse en leren naar voren kwamen. Dit betrof Kolb's Learning Style Inventory en Entwistle's Approaches to Studying Inventory.

In verschillende databestanden (SSCI, ERIC, British Education Index, EUDISED-R&D, Dissertation Abstracts Online, Sociological Abstracts, Psychinfo, ADION/DION) is gezocht naar studies waarin een van beide instrumenten is gebruikt. Deze literatuursarch resulteerde in 60 auteurs die in hun onderzoek gewerkt hebben met Kolb's Learning Style Inventory (LSI) en 22 auteurs die hebben gewerkt met Entwistle's Approaches to Studying In-

ventory (ASI). Slechts 3 (LSI) respectievelijk 4 (ASI) auteurs hebben in hun publikatie(s) gegevens vermeld ten aanzien van sekseverschillen. De overige auteurs zijn hierover schriftelijk benaderd. Van de verstuurde brieven kwamen er negen als zijnde onbestelbaar terug. Op ons verzoek reageerden 35 auteurs: 15 auteurs stuurden de benodigde gegevens, de overigen hadden óf geen toegang meer tot het data-bestand óf hadden het geslacht van hun respondenten niet gecodeerd. Aangezien sommige auteurs meer dan één steekproef beschikbaar hadden, hadden we voor de meta-analyse de beschikking over 19 studies waarin gebruikt werd gemaakt van de LSI en 7 waarin gebruik werd gemaakt van de ASI.

We rapporteren de verschil-scores van sekse op de schalen van de LSI en de ASI. Tevens wordt aandacht besteed aan de homogeniteit van de verdeling van de verschil-scores. Voor zover mogelijk zal het effect van de achtergrond variabelen (bijvoorbeeld leeftijd en studierichting) en de kenmerken van de opleiding berekend worden met behulp van clusteranalyses en correlatie-analyses. Gezien het kleine aantal beschikbare studies waarin gebruik is gemaakt van de ASI, geldt dit laatste alleen voor de gegevens met betrekking tot Kolb's LSI.

3 Meta-analyse²

Het doel van een meta-analyse is het integreren van de resultaten uit verschillende onderzoeken naar hetzelfde onderwerp. Het op deze wijze samenvatten van de onderzoeken die in verschillende disciplines en onderzoeksettings naar sekse en leren zijn uitgevoerd, kan meer licht werpen op de vraag wanneer en waar er sprake is van sekseverschillen. Zowel Kolb's LSI als Entwistle's ASI bestaan uit verschillende dimensies die ieder een ander aspect van leren reflecteren. Een meta-analyse op elk van deze schalen laat zien in hoeverre en in welke richting de schalen sekse-sensitief zijn.

In de door ons uitgevoerde meta-analyse wordt gebruik gemaakt van de verschil-score d (Hedges & Olkin, 1985, p. 80). Een effect-grootte is het gestandaardiseerde verschil tussen twee groepen (vrouwen en mannen in dit onderzoek).

$$g = (M_{\varphi\varphi} - M_{\sigma\sigma}) / SD$$

(SD is de wortel van het gewogen gemiddelde van de twee varianties)

In de onderstaande formule is g , de algemene schatter (Glass, 1976), gecorrigeerd voor een kleine steekproef bias.

$$d = (1 - (3/4 * N - 9)) * g$$

(N is het totaal aantal (vrouwen en mannen) in de steekproef)

Om een schatting te maken van de verschil scores, hebben we gebruik gemaakt van het 'random effects model' zoals dit wordt beschreven door Hedges en Olkin (1985) (formule 7, 9, 10, p. 194). In dit model wordt aangenomen dat de verschil scores meer dan één onderliggende populatie parameter hebben. Dit zou het geval kunnen zijn in onze steekproef van verschil scores omdat onderzoekskenmerken, zoals bijvoorbeeld de onderzochte studierichting, de verdeling van de d -scores kunnen beïnvloeden. Een homogeniteitstest van de d -scores geeft een indicatie of er wel of niet sprake is van één populatie parameter. In het geval van een heterogene verzameling van gegevens, kan de geobserveerde variantie niet volledig verklaard worden door de steekproef variantie. Artefacten verklaren mogelijk een deel van de geobserveerde variantie, terwijl moderator variabelen (andere populatie variabelen) verantwoordelijk zijn voor het resterende deel. Eén van de artefacten kunnen meetfouten zijn. Indien informatie omtrent betrouwbaarheid beschikbaar is, dienen de verschil-scores gecorrigeerd te worden. Hunter en Schmidt (1990) geven een vuistregel om te bepalen of er wel of geen sprake is van een homogene verdeling. Indien op zijn minst 75% van de variantie verklaard wordt door steekproef variantie, is het aannemelijk dat de verdeling van de d -scores verklaard wordt door één populatie parameter. Een chi-kwadraat test van de coëfficiënt Q (Hedges & Olkin, 1985) is een andere homogeniteits-indicator. Als Q statistisch significant is, is de verdeling van de d -scores heterogeen. Bij het uitvoeren van de meta-analyse is gebruik gemaakt van het statistisch pakket van Schwarzer (1989).

Kolb's Learning Style Inventory, resultaten

Het aan Kolb's instrument ten grondslag liggende model van ervaringsleren is weergegeven in Figuur 1. Leren wordt in deze theorie gezien als een cyclus van vier fases. Concrete ervaringen zijn de basis voor het observeren en reflecteren. Van deze observaties wordt een 'theorie' gemaakt en vanuit deze theorie kan worden afgeleid welke acties moeten worden ondernomen. Dit actief experimenteren leidt tot nieuwe concrete ervaringen. In het ideale leerproces worden deze vier fases doorlopen, maar er bestaan individuele verschillen in voorkeur voor deze fases. Sommige mensen leren het liefst door middel van het maken van abstracte theorieën, anderen hechten veel waarde aan hun eigen concrete ervaringen. Daarnaast zijn er mensen die willen leren door te doen en anderen die een voorkeur hebben voor reflecteren op de leerstof.

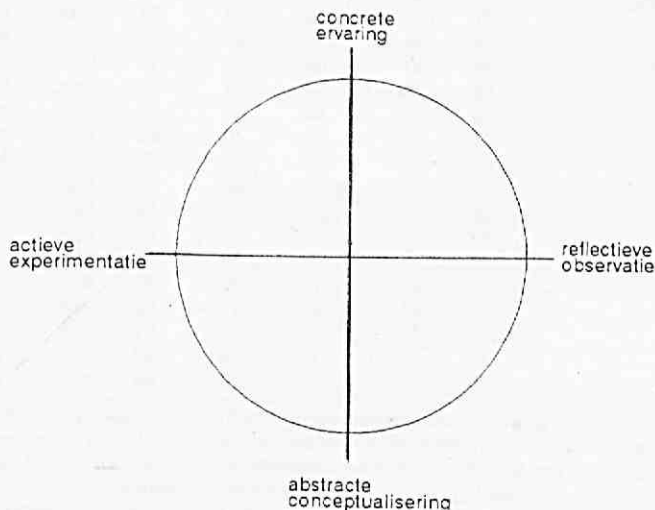
De LSI is een vragenlijst bestaande uit negen items en ieder item bestaat uit vier woorden. De woorden corresponderen met de onderscheiden vier leerstijlen (Kolb, 1984). Aan de respondenten wordt gevraagd in deze vier woorden een rangorde aan te geven. Dit resulteert in vier scores op de schalen uit Figuur 1.

Ondanks de veelvuldigheid waarmee onderzoekers van de LSI gebruik gemaakt hebben, is in verschillende studies kritiek geleverd op de betrouwbaarheid en de constructvaliditeit van het instrument. West (1982) onder-

zocht, in een steekproef van 48 eerstejaars studenten, verbanden tussen een aantal persoonlijkheidstests en de LSI. De persoonlijkheidstypen die onderliggend zouden zijn aan de leerstijlen werden niet duidelijk gevonden.

Veres, Sims en Locklear (1991) onderzochten interne consistentie, test-hertest betrouwbaarheden en kappa coëfficiënten van verschillende versies van de LSI. Hun conclusie is dat er moet worden gesleuteld aan de LSI, maar dat dit meetinstrument zeker van waarde is.

In de meta-analyse zijn 19 onderzoeken opgenomen. Slechts 1 auteur (Katz, 1988) publiceert betrouwbaarheden van de vier schalen. In alle andere onderzoeken wordt aangenomen dat de betrouwbaarheid overeen komt met de door Kolb gepubliceerde alfa's. In onze data-matrix hebben we daarom gebruik gemaakt van de betrouwbaarheden zoals deze door Kolb zijn gegeven in zijn Technical Manual in het geval van de originele inventory (Kolb, 1976)³. Indien in de verschillende onderzoeken gebruik is gemaakt van de herziene versie, hebben we ons gebaseerd op twee onderzoeken voor de bepaling van een gemiddelde betrouwbaarheids-score: Pinto en Geiger (1991) en Veres, Sims en Locklear (1991). In beide studies worden indicatoren voor interne consistentie gerapporteerd. Andere betrouwbaarheids-onderzoeken noemen alleen test-hertest betrouwbaarheden (bijv. Atkinson, 1988).



Figuur 1. Kolb's model van ervaringsleren

Uit de meta-analyse blijkt dat vrouwen iets lager scoren op de Abstracte Conceptualisering-schaal. De gevonden *d*-score van -0.16 is echter klein (Cohen, 1977). Het betrouwbaarheidsinterval en de homogeniteit van de variantie in *d*-scores, suggereren echter wel een betrouwbaar resultaat. De overige *d*-scores die we vonden, zijn te verwaarlozen (zie Tabel 1). De heterogene verdeling van de *d*-scores op de overige schalen suggereert een mogelijke invloed van mediërende variabelen.

De volgende stap in de meta-analyse bestaat

Tabel 1
Verschilscores en homogeniteit volgens het 'random effects model' na een correctie voor betrouwbaarheid op Kolb's LSI

	<i>d</i> -score(<i>sd</i>)	95%-Betrouwbaarheidsinterval voor <i>d</i>	<i>Q</i>
CE	.01(.10)	-0.19 to 0.21	50.50*
RO	.01(.08)	-0.15 to 0.17	49.83*
AC	-.16(.06)	-0.28 to -0.05	25.75
AE	.02(.07)	-0.12 to 0.15	28.47

* Significant heterogeen ($p \leq .05$) volgens een chi-kwadraat test

CE = concrete ervaring; RO = reflectieve observatie; AC = abstracte conceptualisering; AE = actieve experimentatie

uit het zoeken naar factoren die samenhangen met de gevonden sekseverschillen. We hebben gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens: leeftijd, afstudeerrichting, de versie van het instrument, het jaar waarin het betreffende onderzoek is gepubliceerd en de publicatiebron. Hiervoor is gebruik gemaakt van correlatie-analyses op de vier schalen en cluster-analyses op de heterogene schalen van de LSI (CE en RO).

Een correlatie-analyse op de gewogen *d*-scores en een aantal achtergrondvariabelen (zie Tabel 2), laat vrijwel geen statistisch significante correlaties zien. Leeftijd is de enige variabele die significant samenhangt met de *d*-score op de Abstracte Conceptualisering-schaal ($r = -.59$, $p < .05$). Oudere vrouwen leren op een minder abstracte manier dan oudere mannen, terwijl jongere vrouwen in het onderwijs een meer abstracte leerstijl hebben dan jongere mannen. Het uitvoeren van een cluster-analyse op de heterogene schalen leverde geen betekenisvolle resultaten op.

We concluderen dat Kolb's LSI één schaal bevat die gevoelig is voor sekseverschillen: de

Tabel 2
Studies die Kolb's LSI gebruiken en geselecteerde achtergrondvariabelen

nr onderzoekers	$N_{♀}$	$N_{♂}$	<i>d</i> -score AC	leeft.	jaar	bron	studie	instr.
07 Choi	92	48	-.39	40	88	paper	versch.	84
08 Katz	435	218	-.14	20	88	tijds.	versch.	76
10 Vernon-Gerstenfeld	13	82	-.35	37	89	tijds.	anders	84
11 Hines & Seidman	202	134	-.16	20	88	paper	so.ws.	84
12 Cornwell et al.	66	54	-.44	missing	91	tijds.	so.ws.	84
13 Newland & Woelfl	10	30	-.04	25	92	tijds.	med.	84
14 Hayden & Brown	19	28	.56	20	85	tijds.	lett.	76
15 Hayden & Brown	16	12	.00	20	85	tijds.	zaak	76
16 Hayden & Brown	19	17	.26	20	85	tijds.	na.ws.	76
17 Hayden & Brown	19	28	.18	20	85	tijds.	lett.	76
18 Hayden & Brown	14	15	-.09	20	85	tijds.	zaak	76
19 Hayden & Brown	28	8	.31	20	85	tijds.	na.ws.	76
21 Hayden & Brown	44	71	-.03	20	85	tijds.	lett.	76
22 Rhodes	98	46	.08	30	90	tijds.	versch.	84
23 Hudak & Anderson	54	43	-.19	20	90	tijds.	soc.ws.	76
24 Bokoros et al.	125	62	-.45	31	90	paper	soc.ws.	76
25 Cordell	128	72	-.25	43	91	tijds.	anders	84
26 Logan	67	26	-.11	34	90	tijds.	lett.	84
27 Dorsey & Pierson	168	345	-.19	38	84	tijds.	soc.ws.	76

D-score AC = verschil score abstracte conceptualisering; leeft. = leeftijd; jaar = jaar van publicatie; bron = bron van publicatie; studie = afstudeerrichting; instr. = of de originele versie (1976) of de gereviseerde versie (1984) van Kolb's LSI; Tijds. = tijdschrift; versch. = verschillende; soc.ws. = sociale wetenschappen; med. = medicijnen; lett. = letteren; zaak = zaakvakken; na.ws. = natuurwetenschappen

N.b. In de publikaties van de studies 7, 11 en 27 zijn de relevante statistieken vermeld, statistieken uit de overige studies zijn verkregen via de auteurs

Abstracte Conceptualisering-schaal. In vergelijking met vrouwen hebben relatief meer mannen een abstracte leerstijl. De overige drie schalen leveren heterogene *d*-scores op. Alhoewel het aannemelijk is dat de gevonden sekseverschillen worden beïnvloed door mediërende variabelen, hebben we deze in de meta-analyse niet kunnen vinden.

Entwistle's Approaches to Studying Inventory, resultaten

De ASI is een vragenlijst, bestaande uit 64 items, met behulp waarvan studenten hun eigen leren kunnen beschrijven. De items maken deel uit van 16 schalen die op hun beurt 4 leeroriëntaties weergeven (zie Tabel 3). De betekenisgerichte en de reproductie-gerichte leeroriëntatie weerspiegelen het onderscheid tussen een diepte- en een oppervlakte-benadering (Marton & Säljö, 1976a en 1976b). Daarnaast bevat

de ASI schalen waarmee prestatie-oriëntatie alsmede leerstijlen en 'pathologieën' kunnen worden gemeten. Aan de respondenten wordt gevraagd voor elk item aan te geven in hoeverre men het met de betreffende uitspraak 'geheel eens' dan wel 'geheel oneens' is. De resultaten van onze analyses worden op schaal-niveau besproken.

In de meeste onderzoeken worden betrouwbaarheden vermeld. De interne consistentie varieert nogal: in verschillende onderzoeken kunnen dezelfde schalen betrouwbaarheden laten zien van .29 maar ook van .82. Voor een discussie over de betrouwbaarheid van dit instrument verwijzen we naar Richardson (1990).

In Tabel 4 zijn de *d*-scores, de betrouwbaarheidsintervallen van de *d*-scores en informatie omtrent de homogeniteit van de studies die we hebben betrokken in de meta-analyse, weerge-

Tabel 3

Dimensies van de Approaches to Studying Inventory (bron: Entwistle, 1981 en voor de vertaling Vermunt, 1985)

Subschaal	Korte beschrijving
<i>Betekenis oriëntatie</i>	
Diepte-aanpak (DA)	Actieve benadering gericht op het begrijpen van de betekenis. Onderzoekt bewijsmateriaal kritisch waarop conclusies zijn gebaseerd.
Gebruiken van bewijs (GB)	
Relateren van ideeën (RI)	Studiestof relateren met andere onderdelen van de cursus of met eigen ervaringen.
Intrinsieke motivatie (IM)	Geïnteresseerd in het leren om het leren zelf.
<i>Reproductie oriëntatie</i>	
Oppervlakte-aanpak (OA)	Nadruk op memoriseren, van buiten leren. Beperkt het leren tot door de docenten gedefinieerde taken en cursusmateriaal.
Cursus gebondenheid (CG)	
Faalangst (FA)	Pessimisme en angst over studieresultaten, gebrek aan zelfvertrouwen.
Extrinsieke motivatie (EM)	Geïnteresseerd in de studie vanwege de kwalificaties die het oplevert.
<i>Prestatie oriëntatie</i>	
Prestatie motivatie (PM)	Competitief en vol zelfvertrouwen. Niet in staat regelmatig en effectief te werken.
Ongeorganiseerde studiemethoden (OS)	
Strategische aanpak (StA)	Zoekt actief naar informatie over examen-eisen en vragen; probeert indruk te maken op de staf.
Negatieve studie-attitude (NS)	Gebrek aan interesse.
<i>Stijlen en 'pathologieën'</i>	
'Globetrotting' (GL)	Geneigd te snel conclusies te trekken en te generaliseren. Gebruik van analogieën, nadruk op het opbouwen van een algemeen beeld over ideeën en verbanden ertussen.
'Comprehension' leren (CL)	
'Operation' leren (OL)	Stapsgewijze, logisch-analytische werkwijze met de nadruk op de details en feiten.
'Improvience' (Imp)	Aandacht overmatig gericht op details, niet geneigd relaties tussen ideeën te overdenken.

geven. Uit de analyse blijkt dat, op één uitzondering na, alle onderzoeken sekseverschillen – in dezelfde richting – te zien geven op drie van de zestien schalen (Intrinsieke Motivatie, Faalangst en Extrinsieke Motivatie) (zie Tabel 5). De Extrinsieke Motivatie-schaal is homogeen ($Q=5.0$). Aan de andere twee schalen (Intrinsieke Motivatie en Faalangst) ligt niet één populatie parameter ten grondslag. Dit maakt het moeilijk om conclusies te trekken naar aanleiding van de gevonden resultaten. Het is deson-

danks opvallend dat de schalen met d -scores die in dezelfde richting wijzen, voornamelijk betrekking hebben op affectieve factoren. Vrouwen zeggen in vergelijking met mannen meer angst te ervaren en pessimistischer te zijn ten aanzien van hun succes op school. Eveneens opvallend zijn de scores van vrouwen in de verschillende studies die er op wijzen dat vrouwelijke respondenten naar eigen zeggen meer intrinsiek gemotiveerd zijn dan de mannelijke respondenten; de laatsten zeggen relatief meer extrinsiek gemotiveerd te zijn.

De resultaten van de meta-analyse zijn beïnvloed door artefacten en mediërende variabelen. Een artefact heeft betrekking op het gebruik van het onderzoeksinstrument. In de meeste onderzoeken is een aangepaste versie van de ASI gebruikt. Soms ging het om wat kleine aanpassingen om het instrument geschikt te maken voor een bepaalde doelgroep (bijv. Gledhill & Van der Merwe, 1989). Richardson en King (1991) en Coles (1985) gebruikten verkorte versies. Hierdoor hadden we niet bij ieder onderzoek de beschikking over statistische gegevens van alle schalen. In de tweede plaats hebben de verschillende onderzoeksituaties waarschijnlijk geleid tot de grote variantie in d -scores: studenten uit verschillende studierichtingen van de Colorado State University (Miller et al., 1990), medische studenten in hun laatste jaar (Gledhill & Van der Merwe, 1989), Engelse en Amerikaanse gamma-studenten (Richardson & King, 1991),

Tabel 4

Verschilcores en homogeniteit volgens het 'random effects model' na een correctie voor betrouwbaarheid op Entwistle's ASI

	d -score(sd)	95%-Betrouwbaarheidsinterval voor d	Q
DA	.04(.13)	-.21 to .30	36.5*
GB	-.07(.12)	-.31 to .17	36.5*
RI	.18(.12)	-.06 to .42	25.2*
IM	.29(.20)	-.10 to .69	33.1*
OA	.13(.09)	-.04 to .30	7.2
CG	-.18(.11)	-.39 to .04	11.4*
FA	.30(.08)	.13 to .46	11.3*
EM	-.35(.05)	-.45 to -.26	5.0
PM	-.21(.10)	-.41 to -.01	13.4*
OS	.06(.10)	-.14 to .25	2.7
StA	.17(.13)	-.09 to .43	11.8*
NS	.00(.18)	-.35 to .35	24.2*
GL	-.07(.13)	-.32 to .19	4.5
CL	-.10(.09)	-.28 to .08	19.9*
OL	.01(.21)	-.41 to .44	13.3*
Imp	.17(.12)	-.06 to .40	15.3*

* Significant heterogeen ($p \leq .05$) volgens een chi-kwadraat test.

Afkortingen zie Tabel 3

Tabel 5

Verschilcores op de schalen van de ASI

nr	onderzoekers	DA	GB	RI	IM	OA	CG	FA	EM
1	Miller et al.	-.17	-.31	.21	.13	.19	.30	-.26	
2	Gledhill et al.	.17	.05	.36	.10	-.13	-.25	.13	-.52
3	Clarke	-.11	.00	-.13	.03	.19	-.07	.8	.55
4	Coles								.12
5	Watkins	.47	.29	.46	.77	.05	-.35	.39	-.49
28	Richardson	-.17	.37	.01		.35	.13	.38	
29	Richardson	-.06	-.35	-.10	.04	.05	-.02		
	PM	OS	StA	NS	GL	CL	OL	Imp	
1	-.43	.34	-.16	-.27	.21				
2	.00	-.17	.09	-.41	-.17	-.12	-.37		-.30
3	-.39	.05	-.22	.10	.21	.11	-.03		.27
4									
5	-.10	.16	.24	.34	-.14	.18	.28		.26
28			.35			.00			-.03
29						-.42			

Afkortingen zie Tabel 3

Tabel 6

Studies die Entwistle's ASI gebruiken en geselecteerde achtergrondvariabelen

nr	onderzoekers	N_{v}	N_{d}	jaar	bron	land	type	studie
1	Miller et al.	650	465	90	tijds.	USA	stud.	versch.
2	Gledhill et al.	41	135	89	tijds.	Zuid Afrika	stud.	versch.
3	Clarke	68	85	86	tijds.	Australië	stud.	med.
4	Coles	44	43	85	tijds.	Groot Britt.	stud.	med.
5	Watkins	132	160	86	tijds.	Australië	stud.	versch.
28	Richardson	27	68	90	tijds.	Groot Britt.	stud.	soc.ws.
29	Richardson	113	114	90	missing	USA	stud.	soc.ws.

Jaar = jaar van publikatie; bron = bron van publikatie; land = land waar de studie is uitgevoerd; type = type respondenten; studie = afstudeerrichting; tijds. = tijdschrift; stud. = studenten; versch. = verschillende; soc.ws. = sociale wetenschappen; med. = medicijnen

N.b. In de publikaties van de studies 2 en 3 zijn de relevante statistieken vermeld, statistieken uit de overige studies zijn verkregen via de auteurs, in de studies 4, 28 en 29 zijn de statistieken berekend uit andere dan in de publikatie vermelde data.

jongere jaars studenten uit Australië (Watkins & Hattie, 1981) en Engelse jongere jaars medische-studenten (Coles, 1985). In Tabel 6 zijn de achtergrondvariabelen uit de onderzoeken weergegeven. Vanwege het kleine aantal onderzoeken hebben we op de ASI geen correlatie-analyses en cluster-analyses verricht.

4 Discussie

In dit artikel hebben we een overzicht gegeven van het onderzoeksdomin 'seks en leren'. Uit de gegeven schets van het onderzoeksdomin blijkt dat het hier een tamelijk onuitgewerkt onderzoeksterrein betreft met hoofdzakelijk beschrijvende onderzoeken. De resultaten geven geen eenduidig antwoord op de vraag in hoeverre leerprocessen seksespecifiek zijn. Voor de gevonden verschillen worden in de afzonderlijke onderzoeken bovendien empirische noch theoretische verklaringen gegeven. Hierdoor ontstaat geen zicht op de binnen- en buitenschoolse determinanten van de wijze waarop vrouwen en mannen (leren) kennen en kennis verwerven. Ook de vraag, onder welke condities, de gevonden verschillen in leren tussen vrouwen en mannen eventueel samenhangen met seksespecifieke leerprestaties en keuzen, wordt niet beantwoord.

Op de resultaten die zijn verkregen met Kolb's Learning Style Inventory en Entwistle's Approaches to Studying Inventory, is vervolgens een meta-analyse verricht. Uit de verrichte meta-analyse op de onderzoeken waarin

gebruik is gemaakt van Kolb's LSI blijkt dat de leerstijl van mannen relatief meer gekenmerkt wordt door abstracte conceptualisering. Alleen leeftijd blijkt op dit verschil van invloed te zijn. De drie andere schalen laten heterogene resultaten zien. Dit zou kunnen betekenen dat sekseverschillen worden beïnvloed door andere factoren. In de onderzoeken die zijn opgenomen in de meta-analyse konden we deze echter niet vinden. Uit de meta-analyse op de onderzoeken waarin gebruik is gemaakt van Entwistle's ASI blijken sekseverschillen ten aanzien van drie affectieve factoren: intrinsieke motivatie, faalangst en extrinsieke motivatie. Alleen de Extrinsieke Motivatie-schaal is homogeen. Dat wil zeggen dat de gevonden sekseverschillen op de twee andere schalen beïnvloed worden door andere factoren. Uit de meta-analyse kon niet worden afgeleid om welke factoren het gaat.

We concluderen dat 'seks' als variabele globaal gezien, dat wil zeggen over de verschillende onderzoeken heen, slechts in geringe mate differentieert naar leerstijlen/leerstrategieën. De onderzoeken afzonderlijk laten echter een variëteit aan sekseverschillen zien. Een dergelijke uitkomst zien we bijvoorbeeld ook bij onderzoeken naar seksespecifieke leerprestaties bij wiskunde (zie Hyde, Fennema & Lamon, 1990). De wisselende resultaten van de in dit artikel geanalyseerde onderzoeken zijn soms het gevolg van het instrument dat is gebruikt. Maar ook bij die onderzoeken waarbij gebruik is gemaakt van eenzelfde instrument (zie de uitgevoerde meta-analyse), treden verschillende resultaten op in de zin van grote en

kleine *d*-scores. Vanuit dit gegeven werpen we twee hypothesen op die in vervolgonderzoek nader uitgewerkt en getoetst zouden moeten worden. Allereerst is het de vraag in hoeverre sekseverschillen in leerstijlen/leerstrategieën afhankelijk zijn van de onderwijscontext. Een aanwijzing dat sekseverschillen van contextfactoren afhankelijk zijn is het feit dat de onderzoeken die in dit artikel zijn besproken, zijn verricht in uiteenlopende onderwijsomgevingen. Heeft een bepaald type school, een bepaald vak of een bepaalde instructie andere sekseverschillen in leerstijlen/leerstrategieën opgeroepen dan andere scholen, vakken of instructiestrategieën? Voor onderzoek naar deze hypothese is het nodig dat meer studies naar aan sekse gerelateerde (elementen van) leerstijlen/leerstrategieën worden verricht in verschillende onderwijssituaties met gestandaardiseerde instrumenten.

Ten tweede is het de vraag of de variabele 'sekse' niet genuanceerder onderzocht zou moeten worden. In de besproken onderzoeken is steeds een onderscheid gemaakt tussen biologische vrouwen en mannen. De verschillen in leerstijlen/leerstrategieën die tussen de groepen worden gevonden, worden vervolgens vaak *geïnterpreteerd* als resultaat van socialisatieprocessen. Meestal wordt gewezen op primaire socialisatieprocessen. Soms gaan auteurs tevens in op secundaire socialisatie en wordt de mogelijke invloed van de school bediscussieerd. Op deze wijze wordt (indirect) betoogd dat niet zozeer biologische verschillen verantwoordelijk zijn voor de aan sekse gerelateerde verschillen in leerstijlen/leerstrategieën, alswel de 'vrouwelijke' en 'mannelijke' eigenschappen en gedragingen van studenten. Doordienkend op deze weg is het wellicht zinniger om niet alleen 'geslacht' als variabele te nemen voor het onderzoeken van sekseverschillen, maar tevens 'sekse-identiteit'. Het gaat dan om de mate waarin vrouwen en mannen zichzelf als vrouwelijk of mannelijk waarnemen. Met het toevoegen van de variabele 'sekse-identiteit', kan de invloed van de onderwijscontext op aan sekse gerelateerde (elementen van) leerstijlen/leerstrategieën beter doordacht en onderzocht worden. Immers: de mate waarin studenten zich op een gegeven moment een bepaald type vrouwelijkheid of mannelijkheid toedichten, valt te begrijpen als de interac-

tie tussen omgeving (hoe worden studenten bijvoorbeeld binnen een bepaalde onderwijscontext aangesproken) en ervaringen van studenten die daaraan vooraf zijn gegaan (Ten Dam & Volman, 1991; Willemsen, 1993).

Bij wijze van afsluiting stellen we ten slotte de vraag of onderzoek naar sekse-specifieke elementen in leerstijlen/leerstrategieën nu een bijdrage kan leveren aan de discussie over sekse-ongelijkheid in het onderwijs. We denken van wel, mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Om de, onder andere, in dit artikel gevonden resultaten betekenisvol te maken voor onderzoek naar sekse-specifieke schoolloopbanen is het belangrijk dat de relatie wordt onderzocht van leerstijlen met leerprestaties en keuzen. Sinds 1980 zijn er inderdaad een paar, niet in de meta-analyse betrokken, onderzoeken verricht naar de samenhang tussen sekseverschillen in leerprocessen enerzijds en leerprestaties (Matthews, 1991; Thompson & O'Brien, 1991) of keuzen (Bar-Haim & Wilkes, 1989, Dippelhofer-Stiem, 1989) anderzijds. Alhoewel er uit de genoemde onderzoeken een samenhang naar voren komt tussen leerprocessen en sekse-specifieke keuzen en prestaties, is de aard van de gevonden samenhang onduidelijk. Leiden bepaalde leerstijlen (of een van de andere gehanteerde concepten) de facto tot minder goede prestaties of geldt dit alleen in een niet-convergerende instructiecontext? En, kiezen leerlingen met verschillende leerstijlen ook verschillende vakken/studierichtingen of oefent (ook) het vak of de studierichting invloed uit op het leren van leerlingen? Aangezien de resultaten van de meta-analyse erop wijzen dat de gevonden sekseverschillen interacteren met andere factoren, zou in lijn met de door ons opgeworpen hypothesen voor vervolgonderzoek nader bestudeerd moeten worden onder welke onderwijscondities een eventuele samenhang tussen sekseverschillen (niet alleen opgevat als geslacht maar tevens als sekse-identiteit) in leren enerzijds en elementen van sekse-specifieke schoolloopbanen zoals prestaties en keuzen anderzijds, optreedt.

Noten

1. In de leerpsychologie zijn verschillende termen in omloop om iets te zeggen over de wijze waarop mensen leren kennen en kennis verwerven (bijv. leeraanpak, leerstrategie, leerstijl). De verschillen in terminologie verwijzen met name naar de invloed van het onderwijs/leertaak op het leerproces. In de meeste onderzoeken worden 'leerstijlen' bijvoorbeeld gedefinieerd als min of meer stabiele persoonlijkheidskenmerken, onafhankelijk van onderwijskundige factoren (bijv. Riding & Cheema, 1991). In Nederland definieert Vermunt (1992) in navolging van Schmeck et al. leerstijlen echter als het resultaat van de interactie tussen persoons- en contextfactoren.

In dit artikel gebruiken we zo veel mogelijk de termen leren en leerprocessen. Zodra een specifieke theorie of auteur aangehaald wordt, gebruiken we een vertaling van de termen uit de betreffende theorie of van de betreffende auteur. (In het geval van Kolb's LSI is dit de term leerstijlen en in het geval van Entwistle's ASI zijn het de termen leeroriëntaties en leeraanpak ('approaches to studying').)

2. Deze paragraaf is een bewerking van Severiens en Ten Dam (1994).
3. De betrouwbaarheden van de originele LSI zijn: Concrete Ervaring: $\alpha=.55$, Selectieve Observatie: $\alpha=.62$, Abstracte Conceptualisering: $\alpha=.75$ en Actieve Experimentatie: $\alpha=.66$.

Literatuur

- Atkinson, G. (1988). Reliability of the learning style inventory-1985. *Psychological Reports*, 62, 755-758.
- Baker, D. P., & Perkins Jones, D. (1993). Creating Gender Equality: Cross-national Gender Stratification and Mathematical Performance. *Sociology of Education*, 66, 91-103.
- Bar-Haim, G., & Wilkes, J. M. (1989). A cognitive interpretation of the marginality and underrepresentation of women in science. *Journal of Higher Education* 6, 371-387.
- Baxter Magolda, M. B. (1989). Gender differences in cognitive development: An analysis of cognitive complexity and learning styles. *Journal of College Student Development*, 30 (3), 213-220.
- Belenky, M. T., Clinchy, B. M. T., Goldberger, N. R., & Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing. The development of self, voice, and mind*. New York: Basic Books.
- Bennett, C. L. (Ed.) (1988). *Comprehensive multicultural education, theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying. Research monograph*. (ERIC No. ED 308 201).
- Boekaerts, M., & Simons, P. R. J. (1993). *Leren en instructie. Psychologie van de leerling en het leerproces*. Assen: Dekker & Van de Vegt.
- Bokoros, M. A., Goldstein, M. B., & Sweeney, M. M. (1990). *Common cognitive personality factors in non-clinical measures*. Paper presented at the Annual Convention of the American Psychological Association. (ERIC No. ED 328 819).
- Bügel, K., & Glas, C. (1991). Item-specifieke verschillen in de prestatie van jongens en meisjes bij tekstbegripexamens moderne vreemde talen. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 16, 337-351.
- Busato, V., Dam, G. T. M. ten, Eeden, P. van den, & Terwel, J. (1994). Gender-related effects of cooperative learning in a mathematics curriculum for 12 to 16 year-olds. *Journal of Curriculum Studies*, 26, 675-694.
- Chatterjea, R. G., & Paul, B. (1982). Cognitive style, social environment, sex and recognition capacity. *Psycho-Lingua*, 12(1), 37-45.
- Choi, J. M., & Washington, N. (1988). *Learning styles of academic librarians and implication for professional development*. (ERIC No. ED 307 892).
- Clarke, R. M. (1986). 'Students' approaches to learning in an innovative medical school: a cross-sectional study. *British Journal of Educational Psychology*, 56, 309-321.
- Claxton, Ch. S. (1990). Learning styles, minority students, and effective education. *Journal of Developmental Education*, 14(1), 6-8.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (Rev. Ed.) New York: Academic Press.
- Coles, C. R. (1985). Differences between conventional and problem-based curricula in their students' approaches to studying. *Medical Education*, 19, 308-309.
- Collins, P. H. (1989). The social construction of black feminist thought. *Signs*, 14 (4), 745-773.
- Cordell, B. J. (1991). A study of learning styles and computer-assisted instruction. *Computers and Education*, 16(2), 175-183.

- Cornwell, J. M., Manfreda, P. A., & Dunlap, W. P. (1991). Factor analysis of the 1985 revision of Kolb's Learning Style Inventory. *Educational and Psychological Measurement, 51*, 455-462.
- Dam, G. ten, & Volman, M. (1991). Conceptualizing gender differences in educational research: the case of the Netherlands. *British Journal of Sociology of Education, 12*(3), 309-321.
- Dam, G. ten, Eck, E. van, & Volman, M. (1992). *Onderwijs en sekse. Een verkenning van researchprogramma's*. 's-Gravenhage: DCE/STEO.
- Dippelhofer-Stiem, B. (1989). The development of research-oriented learning in five European countries. *European Journal of Psychology of Education, 4*, 489-503.
- Dorsey, O. L., & Pierson, M. J. (1984). A descriptive study of adult learning styles in a non-traditional education program. *Lifelong Learning, 8*, 8-11.
- Duckwall, J. M., Arnold, L., & Hayes, J. (1990). *Approaches to learning by undergraduate students: A longitudinal study*. (ERIC No. ED 322 677).
- Entwistle, N. J. (1981). *Styles of learning and teaching*. New York: John Wiley & Sons.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary and meta-analysis of research. *Educational Researcher, 5*, 3-8.
- Gledhill, R. F., & Van der Merwe, C. A. (1989). Gender as a factor in student learning: preliminary findings. *Medical Education, 23*, 201-204.
- Haaken, J. (1988). Field dependence research: a historical analysis of a psychological construct. *Signs, 13*(2), 311-330.
- Hayden, R. R., & Brown, M. S. (1985). Learning styles and correlates. *Psychological Reports, 56*, 243-246.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- Hines, S. J., & Seidman, S. A. (1988). *The effects of selected CAI design strategies on achievement, and an exploration of other related factors*. Proceedings of selected research papers presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology. (ERIC No. ED 295 646).
- Hudak, M. A., & Anderson, D. E. (1990). Formal operations and learning style predict success in statistics and computer science courses. *Teaching of Psychology, 17*(4), 231-234.
- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (1990). *Methods of meta-analysis. Correcting error and bias in research findings*. London: Sage Publications, Inc.
- Hyde, J., Fennema, E., & Lamon, S. (1990). Gender differences in mathematics performance: a meta-analysis. *Psychological Bulletin, 107*(2), 139-155.
- Jörg, T., Man in 't Veld, M., Wubbels, Th., & Verwey, P. (1990). *Oorzaken van de geringe populariteit van natuurkunde als examenvak bij meisjes in het AVO*. Eindverslag SVO-project 6596. 2e verbeterde versie. Utrecht: Vakgroep Natuurkunde Didactiek van de Rijksuniversiteit Utrecht.
- Katz, N. (1988). Individual learning style: Israeli norms and cross-cultural equivalence of Kolb's LSI. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 19*(3), 361-379.
- Kolb, D. A. (1976). *Learning Style Inventory: Technical manual*. Boston: Mc Berand Company (revised 1978).
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning, experience as a source of learning and development*. Englewood Cliffs NJ.: Prentice-Hall.
- Kuyper, H., & Werf, M. P. C. van der (1991). De invloed van docenten op de sekseverschillen met betrekking tot wiskunde. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch, 16*, 3-18.
- Light, R. J., & Pillemer, D. B. (1984). *Summing up; the science of reviewing research*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Logan, E. (1990). Cognitive styles and online behavior of novice search. *Information Processing and Management, 26*(4), 503-510.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976a). On qualitative differences in learning, 1-Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology, 46*, 4-11.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976b). On qualitative differences in learning, 2-Outcomes as a function of the learners conception of the task. *British Journal of Educational Psychology, 46*, 115-127.
- Matthews, D. B. (1991). The effects of learning style on grades of first year college students, *Research in Higher Education 32*, 253-268.
- Meijnen, G. W., & Riemersma, F. S. J. (1992). *Schoolcarrière: een klassekwestie?* Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Miller, C. D., Finley, J., & McKinley, D. L. (1990). Learning approaches and motives: Male and female differences and implications for learning assistance programs. *Journal of College Student Development, 31*(2), 147-154.
- Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen (1992). *Onderwijsemancipatiënota 1993-1996*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.

- Myer, K. A., & Higgins, H. J. (1984). Cognitive style, gender and self-report of principle as predictors of adult performance on Piaget's Water Level Task. *Journal of Genetic Psychology*, 144(2), 179-183.
- Newland, J. R., & Woelfl, N. N. (1992). Learning style and academic performance within a group of sophomore medical students. *Academic Medicine*, 67(5), 349.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Petrakis, E. (1981). Cognitive styles of physical education majors. *Perceptual and Motor Skills*, 53(2), 574.
- Pinto, J. K., & Geiger, M. A. (1991). Changes in learning-style preferences: a prefatory report of longitudinal findings. *Psychological Reports*, 68, 195-201.
- Rhodes, R. W. (1990). Measurement of Navajo and Hopi brain dominance and learning styles. *Journal of American Indian Education*, 29(3), 29-40.
- Richardson, J. T. E. (1990). Reliability and replicability of the Approaches to Studying Questionnaire. *Studies in Higher Education*, 15(2), 155-168.
- Richardson, J. T. E., & King, E. (1991). Gender differences in the experience of higher education: Quantitative and qualitative approaches. *Educational Psychology*, 11(3-4), 363-382.
- Riding, R., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles - an overview and integration. *Educational Psychology*, 11, 193-215.
- Rikhof-van Eijk, M., & Neuman, I. (1989). *Systeem van vrouwen; meisjes, informatica en didactiek*. Utrecht: COBO.
- Rossum, E. J. van, & Schenk, S. M. (1984). The relationship between learning conception, study strategy and learning outcome. *British Journal of Educational Psychology*, 54(1), 73-83.
- Schmeck, R. R. (1983). Learning styles of college students. In R. Dillon & R. R. Schmeck (Eds.), *Individual differences in cognition* (Vol. 1 pp. 233-79). New York: Academic Press.
- Schwarzer, R. (1989). *Manual for meta-analysis*. Berlin: Institut für Psychologie (WE 7), Freie Universität Berlin.
- Severiens, S. E., & Dam, G. T. M. ten (1994). Gender differences in learning styles: a narrative review and a quantitative meta-analysis. *Higher Education*, 27(4), 487-501.
- Speth, C., & Brown, R. (1988). Study approaches, processes and strategies; Are three perspectives better than one? *British Journal of Educational Psychology* 58(3), 247-257.
- Sterringa, B., & Petit, C. A. M. (1989). *Seksespecifieke interactie in de onderwijsleersituatie. Eindverslag*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen, IMV.
- Thompson, M. J., & O'Brien T. P. (1991). *Learning styles and achievement in postsecondary classrooms*. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association. (ERIC No. ED 331 554).
- Veres, J. G., Sims R. R., & Locklear, T. S. (1991). Improving the reliability of Kolb's revised Learning Style Inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 51, 143-150.
- Vermunt, J. D. H. M. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in hoger onderwijs. Naar procesgerichte instructie en zelfstandig denken*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Vernon-Gerstenfeld, S. (1989). Serendipity? Are there gender differences in the adoption of computers. A case study. *Sex Roles: A Journal of Research*, 21(3-4), 161-173.
- Watkins, D. (1986). Learning processes and background characteristics as predictors of tertiary grades. *Educational and psychological measurement*, 46, 199-203.
- Watkins, D., & Hattie, J. (1981). The learning processes of Australian university students: Investigations of contextual and personological factors. *British Journal of Educational Psychology* 51(3), 384-393.
- Werf, M. P. C. van der (1988). *Meisjes en wiskunde; het HEWET-project. Eindrapport*. Groningen: RION.
- West, R. F. (1982). A construct validity study of Kolb's learning style types in medical education. *Journal of Medical Education*, 57, 794-796.
- Willemsen, T. M. (1993). *Sekse verplicht*. Tilburg: University Press.
- Witkin, H. A. (1979). Socialization, culture and ecology in the development of group and sex differences in cognitive style. *Human Development*, 22, 358-372.

Auteurs

G. T. M. ten Dam is werkzaam als universitaire hoofd-docente bij het Instituut voor de Lerarenopleiding van de Universiteit van Amsterdam

S. E. Severiens is Assistent-in-Opleiding bij het Instituut voor de Lerarenopleiding van de Universiteit van Amsterdam

Adres: Instituut voor de Lerarenopleiding, Herengracht 256, 1016 BV Amsterdam

Abstract

Learning styles, learning strategies and learning motivation. A meta-analysis of the learning of women and men

G. T. M. ten Dam & S. E. Severiens. Pedagogische Studiën, 1995, 72, 206-220.

The main research question of this article is whether men and women use different learning styles/learning strategies and, if they do, to what extent are gender differences related to (educational) factors? In the first section we give a brief overview of the research domain. In the second part of the article we present the results of a meta-analysis on two instruments (Kolb's Learning Style Inventory and Entwistle's Approaches to Studying Inventory). On Kolb's instrument, the results showed that men were more likely than women to prefer the abstract conceptualisation mode of learning. Age was the only variable with a statistically significant correlation with the *d*-score on the Abstract Conceptualization scale. On Entwistle's ASI, gender differences appear on three affective components: intrinsic motivation, fear of failure and extrinsic motivation. In the last section we reflect on the research domain 'gender and learning' again and discuss the relevance of this domain for research on gender-inequality in education.