

De meisjes(on)vriendelijkheid van computergebruik in scholen

I. Janssen Reinen en Tj. Plomp

Samenvatting

In het kader van de internationaal vergelijkende studie 'Computers in Education' (Comped) van de International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) zijn gegevens verzameld over het gebruik van computers in scholen in 21 landen. In dit artikel worden voor een aantal landen voor het basisonderwijs en de eerste fase van het voortgezet onderwijs enkele resultaten over de betrokkenheid van vrouwen bij de invoering en het gebruik van deze nieuwe technologie in het onderwijs besproken. De resultaten laten zien dat in veel landen (inclusief Nederland) het computergebruik in de scholen door mannen wordt gedomineerd. Vrouwelijke leerkrachten schatten hun kennis en vaardigheden wat lager in dan hun mannelijke collega's. In alle landen (behalve de Franstalige) heeft minder dan de helft van de scholen een speciaal beleid gericht op het bevorderen van gelijke mogelijkheden voor jongens en meisjes als het gaat om computergebruik. Meestal bestaat dit schoolbeleid eruit dat vrouwelijke leerkrachten worden nageschoold tot leerkracht informatiekunde of worden geselecteerd als computercoördinator. Wat betreft curriculumontwikkeling is een voorzichtige eerste conclusie dat een meer meisjesvriendelijke omgeving gecreëerd zou moeten worden.

Inleiding

Gelijke ontplooiingsmogelijkheden voor meisjes en jongens is in de meeste landen een vanzelfsprekend onderdeel van het onderwijsbeleid. Toen computers hun intrede deden in de samenleving en vervolgens het onderwijs op deze ontwikkeling begon in te spelen, was het dan ook niet verwonderlijk dat beleidmakers ook op dit terrein aandacht vroegen voor de gelijkheidsproblematiek. In Nederland bleek dit

onder andere uit de eis dat aan de nascholing in het kader van het NIVO-project (Nieuwe Informatietechnologie in het Voortgezet Onderwijs) tenminste één vrouwelijke leerkracht per school moest deelnemen, en uit het subsidiëren door de overheid van het landelijk Centrum voor Vrouwen en Informatica, waaraan het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen in toenemende mate opdrachten verstrekt om lesmateriaal te ontwikkelen. Algemeen is dan ook de opvatting dat meisjes en jongens op school gelijke kansen moeten hebben om met computers te werken en dat een situatie moet worden vermeden waarin door meisjes het gebruik van computers wordt gepercipieerd als typisch iets voor jongens, of voor leerlingen die goed zijn in wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken, vakken waarin zoals uit onderzoek blijkt jongens in het algemeen betere resultaten halen dan meisjes (Pelgrum & Plomp, 1986; Van Oost, 1986; Postlethwaite & Wiley, 1992).

Over het algemeen worden meisjes en jongens verschillend gesocialiseerd, wat inhoudt dat meisjes andere rollen en houdingen leren aan te nemen dan jongens ('seksespecifieke socialisatie', Klopper & Schleyper, 1990). Deze socialisatie kan onder andere plaatsvinden door gedragsstimulatie van ouders of door imitatie. Een van de 'significante anderen' die een belangrijke rol kan spelen in dit proces van imitatie is de leerkracht. Het belang van vrouwelijke rolmodellen voor het carrièreperspectief en de belangstelling van vrouwelijke leerlingen is in verscheidene studies aangetoond (Klopper & Schleyper, 1990), alhoewel Voogt (1987) meldt dat het belang van vrouwelijke leerkrachten als rolmodel voor meisjes nog onvoldoende duidelijk is. Toch wordt verondersteld dat het in contact brengen van meisjes met vrouwen die in hun beroep op het gebied van exacte vakken of informatiekunde werkzaam zijn (met name vrouwelijke leerkrachten) een belangrijk middel is om de keuze en prestaties

van meisjes positief te beïnvloeden. Daarom zal in dit artikel de vrouwelijke leerkracht als potentieel rolmodel aan de orde komen.

In dit artikel wordt op basis van gegevens uit survey-onderzoek op een aantal aspecten de situatie in scholen anno 1989 beschreven en gerelateerd aan claims die uit eerdere onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten naar voren zijn gekomen. In concreto komen de volgende vragen aan de orde: (i) in welke mate zijn er vrouwelijke rolmodellen in scholen, (ii) op welke wijze houden scholen in hun beleid rekening met de problematiek van gelijke mogelijkheden voor meisjes en jongens, en (iii) in hoeverre komt deze problematiek in de curricula van de scholen aan de orde.

Van belang is op te merken dat bij 'computergebruik' aan twee dingen gedacht kan worden. Enerzijds kan het gaan om het 'leren' over de computer (bijvoorbeeld bij informatiekunde) en anderzijds kan er sprake zijn van 'leren met' de computer (tutorieel computer ondersteunend onderwijs, simulaties enz.). In het kader van dit artikel wordt onder 'computergebruik' beide typen computergebruik begrepen, omdat bij beide typen gebruik nadrukkelijk sprake kan zijn van sekseverschillen.

Nadat eerst in de volgende paragraaf een samenvatting wordt gegeven van relevante literatuur, worden in paragraaf 2 de onderzoeksvragen verder uitgewerkt. Vervolgens wordt kort de opzet van het Comped-onderzoek beschreven. In de daarop volgende paragrafen wordt ingegaan op de onderscheiden onderzoeksvragen, gevolgd door een discussie van de resultaten.

1 Verschillen tussen jongens en meisjes en suggesties voor verandering

In de literatuur wordt ruwweg een vierdeling gemaakt als het gaat om de oorzaken voor verschillen tussen jongens en meisjes (respectievelijk mannen en vrouwen) bij computergebruik (Siann, Macload, Glissov & Durndell, 1990):

- *Motivationale factoren* zoals interesse en

het belang dat aan computergebruik gehecht wordt: in het algemeen zijn vrouwen minder positief dan mannen (Martin, 1991; Siann et al., 1990; Temple & Lips, 1989). Dam, Urtings en Volman (1990) waarschuwen tegen een al te simpele verklaring van deze verschillen, omdat mannen/jongens vaak meer ervaring met computers hebben; Klopfer en Schleyper (1990) melden drie belangrijke factoren die bijdragen aan de motivatie van meisjes: 'computerpraxis' (hoe vaak ze er mee spelen), 'computer thuis' en 'beste vriendin' (als die computers leuk vindt dan is de motivatie hoger).

- *Kennis en vaardigheden*: vrouwen zijn meer onzeker over hun eigen kunnen (Temple & Lips, 1989) en weten minder over computers (Durndell, Macload & Siann, 1987); beide zouden overigens een gevolg kunnen zijn van de mindere ervaring van vrouwen met het werken met computers.
- *Socialisatie ervaringen*: verschillende socialisatie van mannen en vrouwen kan resulteren in stereotypische sekse-specifieke rollen (Martin, 1991). Mannen worden gezien als technisch georiënteerd en geïnteresseerd in 'hoe dingen werken', terwijl vrouwen meer gezien worden als artistiek en minder betrokken bij praktische zaken: dit zou kunnen leiden tot verschillende rolmodellen door mannelijke en vrouwelijke leerkrachten in school als het gaat om het werken met computers, welke weer zouden kunnen bijdragen tot het instandhouden van het gesignaleerde stereotype. Vrouwen reageren positiever dan mannen als gevraagd wordt naar de mogelijkheden van 'vrouwen in het algemeen' als computergebruiker en wetenschapper, maar vrouwen zien zichzelf minder vertrouwd en kundig als het gaat om computers dan mannen (Temple & Lips, 1989). Collis (1985) noemt dit verschijnsel de 'wij kunnen het, maar ik kan het niet' paradox.
- *Verschillen in toegang*: meisjes werken zowel binnen als buiten de school minder met computers dan jongens (Siann et al., 1990; Sutton, 1991) en tevens blijkt dat vrouwen thuis significant minder vaak over een computer beschikken (Durndell et al., 1987). Bekijken we de toegang tot computers op school dan blijkt (Dam et al., 1990) dat voor

het gebruiken van computers in vrije uren en na schooltijd meestal het principe 'wie het eerste komt, het eerst maalt' gehanteerd wordt. Dit gegeven is vaak voor meisjes een 'indirecte barrière'.

Sutton (1991) constateert uit een analyse van onderzoeken in de jaren '80 op het gebied van sekse-verschillen bij computergebruik dat er grote verschillen bestaan in tussen-school gegevens over de deelname van vrouwen aan computergebruik. Zij concludeert hieruit dat scholen en leerkrachten, ongeacht de rol van de samenleving en de ouderlijke invloed, een belangrijke rol kunnen spelen in de sekse-ongelijkheid, met name als het gaat om toegang tot computergebruik, motivatie en kennisverwerving bij meisjes.

Onze beschrijving van een aantal aspecten van de meisjes(on)vriendelijkheid van het gebruik van computers in scholen gebaseerd op gegevens uit survey-onderzoek wordt ook gerelateerd aan claims die uit eerdere onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten naar voren zijn gekomen. Voogt (1987) analyseerde een aantal projecten die erop waren gericht verschillen tussen jongens en meisjes in het gebruik van computers en in participatie in computeronderwijs ('computer literacy', informatiekunde) te verkleinen. Uit deze projecten en het beperkte onderzoek dat op dat moment beschikbaar was, leidde zij een aantal suggesties af over hoe scholen actief zouden kunnen inspelen op het verminderen van dergelijke verschillen. Hierbij gaat het om verschillen in beide typen toepassingen van de computer (leren 'met' de computer en leren 'over' de computer). De suggesties die worden gedaan hebben betrekking op leerkrachten, de bruikbaarheid van informatica voor een toekomstig beroep, curriculumontwikkeling, groeperingsvormen en werkwijzen en logistiek (Voogt, 1987, pp. 32-33).

Leerkrachten:

- meer vrouwelijke leerkrachten betrekken bij het informatica-onderwijs die als rolmodel kunnen fungeren (hetzij als docente informatiekunde, hetzij als computergebruikende docente binnen bestaande vakken);
- het probleembewustzijn van leerkrachten aanzien van de verschillen tussen jongens en meisjes vergroten.

Beroepspectief:

- expliciet aandacht schenken aan beroepsmogelijkheden in de informatica (o.a. via schooldecanen);

Curriculumontwikkeling:

- veel verschillende toepassingen van de computer laten zien, met name in introductiecurssussen;
- informatica geen bèta-vak laten worden (dus ook niet aanbieden als keuzevak bij wiskunde);
- het curriculummateriaal (inclusief de programmatuur) vrij laten zijn van stereotypen;
- de keuze van de programmeertaal: LOGO spreekt meisjes meer aan dan BASIC.

Groeperingsvormen en werkwijzen:

- het creëren van 'peer role models', leeftijdsgenoten van beide seksen, die in de klas als 'experts' gelden, en zo voor jongens en meisjes als rolmodel kunnen fungeren;
- meisjes evenveel tijd achter de computer laten doorbrengen als jongens;
- programmeeronderwijs niet alleen richten op kenmerken van de programmeertaal, maar ook op het ontwikkelen van ontwerpvaardigheden in probleemoplossen;
- het onderwijs over computers zo aanbieden dat de nadruk ligt op de controle die leerlingen hebben over het systeem.

Schoolorganisatie:

- regels voor de toegang tot computers zo opstellen, dat gegarandeerd wordt dat meisjes voldoende toegang krijgen tot computers (volgens Dam et al., 1990 met name ook in de vrije uren en na schooltijd);
- de verroosting van het informatica-onderwijs (indien het als keuzevak wordt aangeboden) voor meisjes geen belemmering laten zijn om het vak te volgen.

2 Onderzoeksvragen

In het Comped-onderzoek zijn gegevens verzameld over scholen (via schoolleider en computercoördinator, d.w.z. de persoon die verantwoordelijk is voor de coördinatie van het computergebruik in de school; in het basisonderwijs ook wel activiteitencoördinator genoemd) en leerkrachten; zij hebben vooral betrekking op de context waarin meisjes en jongens in school computers gebruiken en stel-

len ons in staat een aantal vragen op schoolniveau te beantwoorden over het bevorderen van gelijke kansen voor jongens en meisjes. De gegevens van dit survey-onderzoek kunnen vooral een bijdrage leveren over het beeld van de huidige stand van zaken op het niveau van de leerkracht, curriculumontwikkeling en schoolorganisatie. In concreto komen de volgende vragen aan de orde:

- 1 In welke mate worden in het onderwijs aan meisjes vrouwelijke rolmodellen geboden in de zin van vrouwelijke leerkrachten die de computer gebruiken (hetzij binnen informatiekunde, hetzij binnen andere vakken in de school) of vrouwelijke computercoördinatoren, en in welke mate vormen vrouwelijke leerkrachten eenzelfde rolmodel als mannelijke leerkrachten in de zin van de houding ten opzichte van computers, kennis en vaardigheden op computergebied en problemen die ervaren worden?
- 2 Waaruit bestaat het beleid van scholen als het gaat om de gelijkheidsproblematiek bij computergebruik en in hoeverre is dit beleid erop gericht gelijke mogelijkheden voor het gebruiken van computers te realiseren?
- 3 In navolging van Voogts suggesties ten aanzien van curricula in de school:
 - (i) wordt er een variatie aan computertoepassingen aangeboden binnen het vak informatiekunde en/of binnen bestaande vakken?
 - (ii) in geval er programmeeronderwijs wordt gegeven: wordt een 'meisjesvriendelijke' programmeertaal gebruikt?
 - (iii) in hoeverre is het gebruik van de computer in bestaande schoolvakken gerelateerd aan wiskunde of natuurwetenschappelijke vakken?

Aangezien het Comped-project een internationaal vergelijkend onderzoek is, worden deze vragen in een internationale context gezien; de situatie in Nederland wordt vergeleken met die in een aantal andere landen.

3 Opzet van het Comped-onderzoek

Het 'Computers in Education' (Comped) onderzoek is een grootschalig internationaal vergelijkend onderzoek naar het gebruik van computers in het onderwijs, dat wordt uitgevoerd onder auspiciën van IEA (the International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Naast Nederland nemen nog twintig andere landen deel aan dit onderzoek. De Nederlandse bijdrage werd mogelijk gemaakt door subsidie van SVO en is uitgevoerd door het Onderzoek Centrum Toegepaste Onderwijskunde (OCTO) van de Universiteit Twente.

De populaties in het onderzoek betroffen scholen uit het basisonderwijs, de eerste fase van het voortgezet onderwijs en de tweede fase van het voortgezet onderwijs; in 1989 zijn gegevens verzameld van scholen en leerkrachten die computers wel, respectievelijk niet, gebruiken voor instructiedoeleinden. Op schoolniveau hebben schoolleiders en computercoördinatoren (de laatsten alleen in computergebruikende scholen) vragenlijsten ingevuld. Bij de selectie van leerkrachten zijn in het voortgezet onderwijs zowel leerkrachten betrokken die het vak informatiekunde geven als leerkrachten van de vakken wiskunde, moedertaal en de natuurwetenschappelijke vakken. De steekproeftrekking is gericht op het realiseren van een representatieve steekproef voor het onderwijssysteem in de verschillende landen (zie Pelgrum & Plomp, 1991). Als eerste stap is een (waar relevant gestratificeerde) steekproef van scholen getrokken met een trekkingskans evenredig met het aantal leerlingen per school. De geselecteerde scholen is gevraagd een lijst met namen te verschaffen van de leerkrachten uit bovengenoemde vakken waarna uit deze lijst aselekt leerkrachten (zowel computergebruikers als niet-computergebruikers) zijn gekozen. Voor meer gedetailleerde informatie over de studie en internationale resultaten wordt verwezen naar Pelgrum en Plomp (1991) en voor een uitvoerige bespreking van alle Nederlandse resultaten naar Ten Brummelhuis, Pelgrum en Plomp (1990) en Ten Brummelhuis (1992). In de tweede fase van dit onderzoek (dataverzameling in 1992) zullen ook gegevens op leerlingniveau verzameld worden.

Tabel 1

Aantallen respondenten per onderwijssysteem en per categorie respondenten

	Land / Onderwijssysteem*							
	BVL	CBC	FRA	JPN	NED	NWZ	POR	USA
Basisonderwijs								
Schoolleiders								
geen-comp.gebruiker	-	1	33	157	102	101	152	0
comp. gebruiker	-	152	340	206	113	379	100	425
Computercoördinatoren								
comp. gebruiker	-	136	315	186	125	361	90	307
Leerkrachten								
geen-comp.gebruiker	-	40	21	664	26	61	0	163
comp. gebruiker	-	337	188	370	193	329	0	271
vo-1								
Schoolleiders								
geen-comp.gebruiker	61	0	7	99	19	1	114	0
comp. gebruiker	221	138	393	264	237	122	150	415
Computercoördinatoren								
comp. gebruiker	131	120	413	216	236	127	146	303
Leerkrachten informatiekunde								
comp. gebruiker	144	30	0	136	192	103	75	230
Leerkrachten bestaande vakken								
geen-comp.gebruiker	226	327	401	811	404	248	116	356
comp. gebruiker	24	100	258	178	48	146	38	235

*: De internationale landen codes van IEA zijn:

BVL: België-Vlaams

CBC: Canada (British Columbia)

FRA: Frankrijk

JPN: Japan

NED: Nederland

NWZ: Nieuw Zeeland

POR: Portugal

USA: Verenigde Staten van Amerika

Tabel 1 geeft de aantallen respondenten van die groepen en die landen die in dit artikel aan de orde komen. Gezien de kleine aantallen computergebruikende vrouwen in de tweede fase Voortgezet Onderwijs in Nederland, wordt deze populatie hier verder buiten beschouwing gelaten. Omdat in het kader van dit artikel de uitsplitsing naar vrouwelijke en mannelijke leerkrachten interessant is, zijn alleen die landen opgenomen in de resultaten waar tenminste 30 vrouwelijke en 30 mannelijke respondenten zijn. Gegeven de kleine aantallen computergebruikende leerkrachten (van wie bovendien een relatief klein deel vrouw is), zijn de leerkrachten voor informatiekunde, wiskunde, natuurwetenschappelijke vakken en moedertaal in VO-1 samengevoegd. Indien opvallende verschillen voorkomen, wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds de leerkrachten informatiekunde en anderzijds de leerkrachten van 'bestaande vakken'. Het percentage meisjes en jongens in de school is in alle landen die hier worden beschouwd, zowel bij computergebruikende scholen als niet-computergebruikers, ongeveer 50%.

4 Leerkrachten: rolmodellen voor meisjes

In deze paragraaf worden twee punten belicht: ten eerste komt het aantal vrouwelijke betrokkenen bij computergebruik in de school aan de orde en ten tweede wordt bekeken welk type rolmodel de vrouwelijke leerkrachten vormen. Het is namelijk niet alleen belangrijk dat er vrouwelijke leerkrachten bij deze nieuwe technologie betrokken zijn (zoals aangeduid in de inleiding), maar ook dat zij een niet-seksstereotypische rol vervullen bij het gebruiken van de computer om bij te kunnen dragen aan verkleining van de ongelijkheid.

4.1 Aantallen potentiële rolmodellen

Tabel 2 geeft de percentages vrouwelijke schoolleiders, computercoördinatoren en leerkrachten in die scholen waar computers gebruikt worden.

In de meeste landen hebben de basisscholen in meerderheid vrouwelijke leerkrachten, terwijl (met uitzondering van de USA) een betrek-

Tabel 2

Percentage vrouwelijke schoolleiders, computercoördinatoren en leerkrachten in computergebruikende scholen

	Land / Onderwijssysteem												
	basisonderwijs						VO-1						
	CBC	FRA	JPN	NED	NWZ	USA	BVL	CBC	FRA	NED	NWZ	POR	USA
% vr. schoolleiders	17	44	5	6	17	m	16	8	21	3	20	52	m
% vr. coördinatoren	28	m	17	5	21	75	15	14	m	2	22	23	m
% vr. leerkrachten	71	59	50	63	68	m	50	37	60	28	48	65	m

m: gegevens ontbreken ($n < 50$ of ontbrekende data $> 20\%$).

Tabel 3

Percentage vrouwen in steekproef van leerkrachten die computers gebruiken

	Land / Onderwijssysteem												
	basisonderwijs						VO-1						
	CBC	FRA	JPN	NED	NWZ	USA	BVL	CBC	FRA	NED	NWZ	POR	USA
% vr. leerkrachten	53	36	22	21	50	80	32	33	35	15	41	61	55
% vr. lk. inform.	-	-	-	-	-	-	31	18	-	16	32	57	50
% vr. lk. bestaand	-	-	-	-	-	-	33	37	35	9	48	69	59

-: gegevens niet verzameld.

kelijk klein percentage scholen een vrouwelijke computercoördinator heeft. Vanuit een gelijkheidsperspectief zou men kunnen verwachten dat het percentage vrouwelijke leerkrachten weerspiegeld wordt in het percentage vrouwelijke computercoördinatoren. Vergelijkt men het percentage vrouwelijke leerkrachten met het percentage vrouwelijke coördinatoren dan valt deze vergelijking in veel landen niet positief uit. De conclusie is dat de ongelijkheid op het gebied van rolmodellen in het gebruik van computers ten nadele van vrouwen uitvalt. Uit de vergelijking van het percentage vrouwelijke computercoördinatoren met dat voor vrouwelijke schoolleiders (Tabel 2), kan worden geconcludeerd dat dit niet alleen voor het gebied van computergebruik het geval is. Met name uit het percentage vrouwelijke schoolleiders kan geconcludeerd worden dat slechts in weinig gevallen een managementpositie binnen de scholen ingenomen wordt door een vrouw.

Inzicht in de vraag in welke mate vrouwelijke leerkrachten met de computer werken kan worden verkregen door te kijken naar het percentage vrouwen in de steekproef van computergebruikende leerkrachten (zie Tabel 3; hierbij dient te worden opgemerkt dat percentages vrouwelijke leerkrachten zoals aangegeven door de hoofden van scholen (Tabel 2) niet ver-

geleken kunnen worden met de gegevens uit Tabel 3 omdat de verhouding van vrouwelijke en mannelijke leerkrachten in de steekproef van leerkrachten niet vergelijkbaar is met de verhouding tussen de seksen als aangegeven door de hoofden van scholen). Uit Tabel 3 blijkt dat de aantallen vrouwelijke leerkrachten die met de computer werken in vergelijking met de mannen over het algemeen negatief uitvallen, met uitzondering van Canada-BC, Nieuw Zeeland en USA in het basisonderwijs en Portugal en USA in VO-1.

Ten opzichte van 1985 laten de percentages vrouwelijke leerkrachten informatiekunde voor Nederland weinig vooruitgang zien. Dam et al. (1990) rapporteren over een onderzoek uit 1985 waaruit blijkt dat 12% van de leerkrachten informatiekunde vrouwelijk is, terwijl Tabel 3 (gegevens bevattend uit 1989) een percentage voor Nederland aangeeft van 16% vrouwelijke leerkrachten informatiekunde. Het gebrek aan vrouwelijke rolmodellen in de vorm van vrouwelijke computergebruikende leerkrachten en coördinatoren suggereert op zijn minst dat in 1989 in Nederland het gebruik van computers in het onderwijs typisch een activiteit van mannen is.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat ook over alle landen heen het computergebruik

in scholen door mannen wordt gedomineerd. De getallen bevestigen de zorg van veel beleidsmakers, onderwijzensen en diegenen betrokken bij de emancipatie van meisjes op dit terrein, dat de dagelijkse praktijk van computergebruik in de scholen leerlingen al te zeer suggereert dat werken met computers vooral een zaak van mannen zou zijn en niet van vrouwen. Internationaal gezien zijn er maar weinig uitzonderingen (zoals Israël en Portugal in het basisonderwijs) op deze trend.

4.2 Type rolmodel

Naast inzicht in de aantallen vrouwelijke leerkrachten en computercoördinatoren is het van belang te bekijken in hoeverre vrouwelijke leerkrachten (hetzij als leerkracht informatiekunde, hetzij als computergebruiker in het onderwijs in een bestaand vakgebied) in de klas een positief rolmodel bieden voor meisjes. Drie aspecten komen in dit verband aan de orde: kennis en vaardigheden met betrekking tot de computer, problemen die worden ervaren in computergebruik en houding ten opzichte van de computer.

Kennis en vaardigheden

Leerkrachten die de computer gebruiken (hetzij binnen informatiekunde, hetzij binnen een bestaand vakgebied) dienen zowel kennis te hebben over computers, als vaardigheid in het werken ermee. Hier kan het type rolmodel dat een vrouwelijke leerkracht vormt voor meisjes van belang zijn: een vrouwelijke leerkracht die een brede kennis over en vaardigheid met computers bezit zal een andere uitstraling hebben

voor meisjes dan een vrouwelijke leerkracht met een beperkte kennis en vaardigheid. Verschillen tussen vrouwen en mannen kunnen bestudeerd worden door het bekijken van drie 'zelf-inschattings'-schaaltjes over computerkennis en -vaardigheden, die een onderdeel vormden van de leerkrachtvragenlijst. De drie schalen zijn als volgt te karakteriseren: (i) kennischaal: 9 vragen over kennis van apparatuur en programmatuur; (ii) programmeerschaal: 5 vragen over programmeervaardigheden en (iii) vaardigheidsschaal: 8 vragen over de deskundigheid de computer als een instrument te gebruiken voor, bijvoorbeeld, tekstverwerking en/of computer-ondersteund onderwijs. Alle vragen zijn ja/nee vragen; een volledig instrument is opgenomen in Pelgum en Plomp (1991).

De resultaten op deze schalen zijn in Tabel 4 gepresenteerd, waarbij per land een mediaan percentage is genomen over de scores op de verschillende schaaltes.

Het blijkt dat op beide onderwijsniveaus en voor alle schalen de mannelijke leerkrachten een hogere inschatting hebben van hun kennis en vaardigheden dan vrouwelijke leerkrachten. De gegevens tonen ook dat leerkrachten in VO-1 hun kennis en vaardigheden hoger inschatten dan hun collega's in het basisonderwijs. Vrouwelijke leerkrachten schatten zichzelf het minst hoog in op de programmeerschaal, waarbij opgemerkt moet worden dat de mediaan op de programmeerschaal in het basisonderwijs bijna overal nul is. Het is opvallend dat de Nederlandse vrouwen in VO-1 zichzelf hoger inschatten wat betreft kennis over de

Tabel 4

Per land en per geslacht de mediaan van de leerkrachtscores op kennis en vaardigheden schaaltes (aantal aangekruiste items als percentage van totaal aantal items op een schaal)

CBC	Land / Onderwijssysteem											
	basisonderwijs						VO-1					
	FRA	JPN	NED	NWZ	USA	BVL	CBC	FRA	NED	NWZ	POR	USA
Kennischaal												
mannen	56	44	44	33	44	44	78	78	78	89	89	89
vrouwen	33	33	22	22	33	33	67	56	44	73	56	44
Programmeerschaal												
mannen	0	40	20	0	0	0	80	40	80	100	80	80
vrouwen	0	0	0	0	0	0	60	0	20	50	20	40
Vaardigheidsschaal												
mannen	63	50	50	50	63	50	75	88	75	75	88	88
vrouwen	50	25	38	25	38	50	63	75	38	63	63	63

computer dan hun collega's in andere landen. Leerkrachten informatiekunde schatten hun kennis en vaardigheden gelijk of hoger in dan hun collega's van bestaande vakken (zie Pelgrum & Plomp, 1991).

Uit het feit dat vrouwen op een aantal gebieden hun kennis en vaardigheden anders inschatten dan mannen, kan geconcludeerd worden dat vrouwen wellicht een ander type rolmodel zouden kunnen vormen voor leerlingen dan mannelijke leerkrachten. Mannen schatten zichzelf in het algemeen hoger in dan vrouwen op zowel de kennis-, de programmeer-, als de vaardigheidsschaal. Hierbij moet echter de kanttekening gemaakt worden dat bovenstaande gegevens zelf-inschattingen zijn, waarbij het zeer goed mogelijk is dat vrouwen hun eigen kennis en vaardigheden te laag inschatten (volgens de 'wij kunnen het, maar ik kan het niet' paradox van Collis, 1985). Wat betreft de bevroegde programmeeronderdelen zouden vrouwelijke leerkrachten een minder positief beeld voor meisjes kunnen vormen, omdat ze hun eigen kennis en vaardigheden op dit gebied relatief laag inschatten. In paragraaf 7 komt het programmeren meer in detail aan de orde.

Problemen met computergebruik

De vragenlijst voor leerkrachten bevatte een lijst van 28 onderwerpen waarvan elk onderwerp kon worden ervaren als een probleem bij het gebruik van computers in de school (zie Pelgrum & Plomp (1991) voor een volledig overzicht). Met behulp van een multivariate test op significantie van verschillen (MANOVA, $\alpha < .05$) is gevonden dat er een significant verschil bestaat tussen mannen en vrouwen op het totaal aan ervaren problemen, zowel in het basisonderwijs, $F(28,1573) = 7.88, p < .000$, als in VO-1, $F(28,1512) = 4.17, p < .000$. Voor het toetsen van verschillen tussen mannen en vrouwen op elk probleem item afzonderlijk hanteren we een $\alpha < .0018$ (om een $\alpha < .05$ voor de samengestelde problemenlijst niet te overschrijden; gebaseerd op Bonferroni ongelijkheden, Bernstein, Garbin & Teng, 1988, p. 135). Uitgaande van dit criterium blijkt dat van de 28 mogelijke problemen (als men de gegevens van alle landen samenneemt) de gemiddelde percentages van vrouwelijke en mannelijke leerkrachten in 12 (basisonderwijs)

respectievelijk 3 (VO-1) gevallen significant verschillen. Opvallend hierbij is dat slechts in drie gevallen in het basisonderwijs de vrouwelijke leerkrachten het geschetste probleem als ernstiger ervaren dan hun mannelijke collega's; in VO-1 is dit slechts met 1 probleem het geval. De problemen die vrouwelijke leerkrachten in het basisonderwijs als ernstiger ervaren zijn (naast de categorie overige problemen): 'onvoldoende hulp voor begeleiding van leerlingen', en 'problemen bij het toekennen van voldoende computertijd'; in VO-1 is dit 'gebrek aan kennis/vaardigheden bij leerkrachten'. De problemen die significant vaker door vrouwen worden genoemd kunnen derhalve worden gekarakteriseerd als het onvoldoende beschikbaar zijn van faciliteiten.

Problemen die significant vaker genoemd worden door mannen hebben enerzijds te maken met beperkt beschikbare faciliteiten, zoals 'gebrek aan software', en 'gebrek aan informatie over software' en anderzijds met beperkingen van beschikbare faciliteiten, zoals 'beperkingen van computers', 'software die niet bruikbaar is voor de les' of 'software te moeilijk', 'slechte kwaliteit van handleidingen' en 'onvoldoende financiële ondersteuning' en 'onvoldoende ondersteuning van het bevoegd gezag'. In de conclusie paragraaf wordt nader ingegaan op mogelijke verklaringen van deze verschillen tussen mannen en vrouwen.

Houding ten opzichte van computers

Naast problemen die ervaren kunnen worden met computergebruik, is het van belang te kijken of vrouwelijke leerkrachten verschillen van hun mannelijke collega's als het gaat om hun houding ten opzichte van het gebruik van de computer in de klas. In de vragenlijsten is een aantal uitspraken opgenomen die de mening van de respondent vraagt over computers, waarbij conceptueel vier schalen zijn onderscheiden. Principe componenten analyse op basis van de gegevens heeft de onderstaande indeling bevestigd (zie Pelgrum & Plomp, 1991) en tussen haakjes is achter elk van de schalen de internationaal gerapporteerde betrouwbaarheid van de schaal opgenomen. De onderscheiden schalen zijn: (1) onderwijskundige implicaties van computergebruik (9 items, betrouwbaarheid rond .90); (2) sociale implicaties van computergebruik (6 items, betrouw-

Tabel 5

Per land gemiddelde van leerkracht scores op houdingsschalen (aantal aangekruiste items als percentage van totaal aantal items op schaal)

	Land / Onderwijssysteem												
	basisonderwijs						VO-1						
	CBC	FRA	JPN	NED	NWZ	USA	BVL	CBC	FRA	NED	NWZ	POR	USA
Onderwijsk. Implicaties													
mannen	72	48	66	47	72	72	61	83	67	43	72	90	81
vrouwen	66	40	56	51	66	74	60	75	61	43	68	86	83
Sociale Implicaties													
mannen	70	62	60	72	74	66	m	77	75	m	70	m	76
vrouwen	72	50	51	74	73	71	m	71	64	m	73	m	69
Behoeftte aan Training													
mannen	80	79	71	71	80	77	85	78	81	78	76	92	85
vrouwen	80	73	60	63	83	79	80	86	80	73	78	85	81
Zelfvertrouwen													
mannen	77	53	37	64	73	74	m	80	77	m	78	m	82
vrouwen	68	46	26	53	68	72	m	76	52	m	68	m	76

m: gegevens ontbreken ($n < 30$ of ontbrekende data $> 20\%$).

baarheid tussen .80-.90); (3) behoefte aan training (5 items, betrouwbaarheid tussen .65-.80) en (4) zelfvertrouwen (4 items, betrouwbaarheid rond .90); zie Pelgrum en Plomp (1991) voor de afzonderlijke items. De resultaten van deze vraag zijn opgenomen in Tabel 5.

Uit de gegevens blijkt dat er geen grote verschillen bestaan tussen vrouwelijke en mannelijke leerkrachten op de verschillende houdingsschalen. De hoge percentages op de schaal 'training' laten zien dat de meeste computergebruikende leerkrachten zich realiseren nog niet voldoende getraind te zijn en dat men geïnteresseerd is in verdere nascholing. Met behulp van een multivariate test op significantie van verschillen (MANOVA, $\alpha < .05$) is bekeken of er op het totaal van de houdingsschalen significante verschillen bestaan tussen mannen en vrouwen. Voor het basisonderwijs blijkt dit niet het geval, terwijl er in VO-1 wel sprake is van een significant verschil, $F(4,793) = 10.12, p < .000$. Om de significantie van verschillen op de afzonderlijke houdingsschaaltjes voor VO-1 te bestuderen hanteren we een $\alpha < .013$ (gebruik makend van de Bonferroni ongelijkheden formule, Bernstein et al., 1988). Gebaseerd op dit criterium blijkt dat slechts op de schaal van 'zelfvertrouwen' een significant verschil gerapporteerd kan worden tussen mannen en vrouwen waarbij de mannen een groter zelfvertrouwen aangeven.

5 Schoolorganisatie: beleid gericht op gelijke kansen

Het feit dat onderwijskundig computergebruik in veel landen door mannen wordt gedomineerd, maakt de vraag van belang in hoeverre scholen een beleid voor computergebruik hebben gericht op gelijke kansen voor meisjes en jongens. Een dergelijk beleid op schoolniveau kan in principe zeer gevarieerd zijn: van het organiseren van speciale activiteiten voor meisjes, tot het creëren van een klimaat op schoolniveau waarin een gelijke betrokkenheid van vrouwen/meisjes en mannen/jongens vanzelfsprekend is, dan wel wordt gestimuleerd (bijvoorbeeld door het verschaffen van voldoende vrouwelijke rolmodellen op schoolniveau). Gegeven het beperkte bestek van deze paragraaf worden uitsluitend enkele conclusies uit eerder gepubliceerde Comped-rapportages (zie Pelgrum & Plomp, 1991, hfst. 6) samengevat.

Met uitzondering van een aantal Franstalige landen (waaronder Frankrijk), is het aantal schoolleiders dat aangeeft dat hun school een speciaal emancipatiebeleid voert laag; voor Nederland bijv. 18% in het basisonderwijs en 16% in VO-1. Vanuit een emancipatorisch perspectief is dit een zorgelijke situatie.

In die gevallen dat scholen een emancipatiebeleid voeren, komt uit de gegevens naar voren dat de meest toegepaste beleidsmaatregel in

beide populaties is 'opleiding van vrouwelijke leerkrachten in het gebruik van computers', en 'vrouwelijke begeleiding bij computeractiviteiten van leerlingen'. Twee van de mogelijke beleidsmaatregelen blijken in beide populaties globaal gesproken het minst toegepast: 'meisjes hebben op speciale tijden alleen toegang tot computers' en 'lessen over computers worden georganiseerd waarbij er klassen zijn met alleen meisjes'.

Samengevat kan worden gesteld dat scholen eerder geneigd zijn maatregelen te nemen die gericht zijn op het stimuleren van vrouwelijke rolmodellen (vrouwelijke leerkrachten en begeleiders), dan voor meisjes speciale mogelijkheden voor het gebruiken van computers te creëren. Scholen lijken dus belang te hechten aan vrouwelijke rolmodellen en gegeven het tekort aan vrouwelijke rolmodellen zoals geconstateerd in paragraaf 4 is dit een belangrijk gegeven.

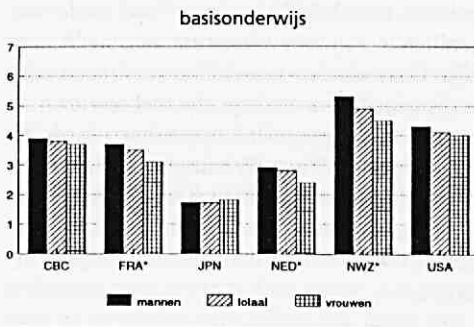
6 Curricula in de school: een meisjesvriendelijke leeromgeving?

Als het gaat om het curriculum in de school dan wordt een drietal punten aan de orde gesteld. Ten eerste wordt bekeken in hoeverre verschillende toepassingen van computers aangeboden worden, vervolgens komt het type programmeeronderwijs aan de orde, en ten slotte wordt de relatie van computergebruik met wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken bestudeerd.

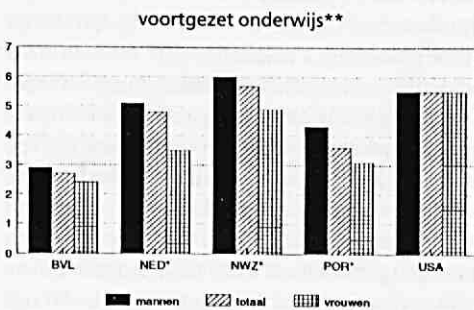
6.1 Type toepassingen

Een variatie aan toepassingen van de computer aanbieden binnen het vak informatiekunde lijkt, zo blijkt uit de suggestie van Voogt (1987), in het voordeel van meisjes. Om een beeld te krijgen van de variatie aan toepassingen is aan de leerkracht informatiekunde gevraagd aan te geven welk type software hij of zij gebruikt binnen de lessen. Dit konden oefen- of tutoriële programma's zijn, maar ook programma's voor het leren van tekstverwerking, spreadsheets, programmeren, tekenen, simulatie of spelletjes. Aangezien in het basison-

derwijs in het algemeen geen informatiekunde wordt gegeven als apart vak, is deze vraag in het basisonderwijs aan alle leerkrachten voorgelegd. Het gemiddeld aantal toepassingen is per land samengevat in Figuur 1. Om een idee te krijgen van verschillen tussen vrouwelijke en mannelijke leerkrachten is tevens het gemiddeld aantal toepassingen weergegeven dat vrouwelijke leerkrachten, respectievelijk mannelijke leerkrachten gebruiken.



	t-waarde	vrijheidsgraden	overschrijdingskans
Frankrijk	2.45	138.55	.016
Nederland	2.09	66.27	.040
Nieuw Zeeland	3.36	305.81	.001



	t-waarde	vrijheidsgraden	overschrijdingskans
Nederland	3.54	60.68	.001
Nieuw Zeeland	3.65	266.11	.000
Portugal	2.03	68.56	.046

* sign. verschillen ($\alpha < .05$).

** Alleen die landen zijn opgenomen die minimaal 30 vrouwelijke en 30 mannelijke leerkrachten informatiekunde hebben; het betreft hier een subset van de in dit artikel opgenomen landen.

Figuur 1. Gemiddeld aantal toepassingen van computer (voor VO-1 binnen informatiekunde) en per figuur voor de landen met significante verschillen de testgegevens

Over het algemeen lijkt de variatie aan toepassingen in elk land nogal laag, met uitzondering van Nieuw Zeeland en de USA (in beide populaties) en Nederland in VO-1. Wat betreft de verschillen tussen mannen en vrouwen lijken mannen gemiddeld iets meer toepassingen te gebruiken dan hun vrouwelijke collega's. De verschillen in Nederland in VO-1 tussen vrouwelijke en mannelijke leerkrachten informatiekunde behoren tot de grootste. Voor elk land is getoetst (met behulp van een *t*-test) of de verschillen tussen vrouwen en mannen significant zijn. Daar waar de verschillen significant zijn, is dit in de figuur aangegeven met een asterisk en zijn de testgegevens opgenomen in de figuur. Zoals uit Figuur 1 valt af te lezen wijzen de significante verschillen allemaal op het feit dat mannen meer toepassingen gebruiken binnen informatiekunde dan hun vrouwelijke collega's.

6.2 Programmeren

Een van de type toepassingen waarbij de computer gebruikt wordt is programmeren. Over alle landen heen blijkt in het basisonderwijs 35% van de vrouwelijke leerkrachten programmeren als toepassing van de computer te gebruiken en 34% van de mannen. In VO-1 zijn deze percentages respectievelijk 64% en 67% voor de leerkrachten informatiekunde. Gegeven de lage zelf-inschatting met betrekking tot programmeervaardigheden zoals aangegeven in Tabel 3, lijkt een mogelijke conclusie dat er veel leerkrachten zijn die hun eigen kennis en vaardigheden op het gebied van programmeren niet hoog inschatten maar toch programmeeronderwijs aan hun leerlingen geven. Voogt (1987) suggereert dat het type programmeertaal dat gebruikt wordt van belang kan zijn voor meisjes, waarbij LOGO een meer geschikte programmeertaal is voor meisjes dan BASIC.

In Tabel 6 is een uitsplitsing gemaakt naar een aantal programmeertalen voor die leerkrachten die aangeven programmeren als toepassing binnen de lessen te gebruiken.

In het basisonderwijs wordt in drie van de zes landen (Canada-BC, Frankrijk en Nieuw Zeeland) beduidend meer met LOGO gewerkt dan met een andere taal. Binnen VO-1 is BASIC de meest gebruikte programmeertaal binnen informatiekunde (uitgezonderd Nieuw Zeeland en Portugal). Een voorzichtige conclusie die uit deze gegevens getrokken kan worden is dat het type programmeertaal dat gekozen wordt voor het programmeeronderwijs niet bepaald lijkt te worden door de vraag welke taal geschikter zou zijn voor meisjes maar dat andere motieven een rol spelen bij de keuze voor een programmeertaal.

6.3 Relatie met wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken

Uit de suggestie van Voogt (1987) valt af te leiden dat een voor meisjes gunstige randvoorwaarde geschapen wordt als het gebruik van de computer zo min mogelijk gerelateerd zou zijn aan wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken. Argument hiervoor is dat de ongelijkheid tussen jongens en meisjes in die vakken gemakkelijk zou worden gereproduceerd in informatiekunde en het werken met computers. Ondersteuning voor dit argument wordt in de literatuur gevonden: jongens hebben hogere prestaties binnen wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken (Munger & Loyd, 1989; Postlethwaite & Wiley, 1992), terwijl tegelijkertijd gemeld wordt dat meisjes hun angst en houding ten opzichte van wiskunde vrijwel direct vertalen naar de computer (Damarin, 1989). Deze transfer wordt onder andere bevorderd door het feit dat in veel situaties de

Tabel 6
Type programmeertaal dat gebruikt wordt (voor VO-1 binnen informatiekunde)

	Land / Onderwijssysteem										
	basisonderwijs						VO-1				
	CBC	FRA	JPN	NED	NWZ	USA	BVL	NED	NWZ	POR	USA
BASIC	25	57	59	56	46	73	52	79	65	53	89
LOGO	84	83	54	44	75	59	11	27	76	62	29
andere taal	9	1	2	5	11	9	48	11	6	6	4

leerkrachten die wiskunde of natuurwetenschappelijke vakken geven, ook de informatiekunde lessen voor hun rekening nemen. Voor informatiekunde (VO-1) kan dit aspect in het kader van de internationale Comped-gegevens slechts beperkt bekeken worden. Voor Nederland zijn er echter meer gedetailleerde gegevens verzameld. Uit de Comped-gegevens blijkt dat (over de beschouwde landen heen) 92% van de leerkrachten informatiekunde ook lesgeven in een ander schoolvak; er zijn internationaal geen gegevens over welke vakken dit zijn. In Nederland geeft 99% van de respondenten naast informatiekunde ook les in een ander vakgebied: 42% geeft ook wiskunde, 14% geeft les in de natuurwetenschappelijke vakken, 14% in Nederlands, 9% in beroepsvoorbereidende vakken, 6% in moderne vreemde talen en 14% in een van de overige vakken (Ten Brummelhuis, Pelgrum & Plomp, 1992).

Elders concluderen we uit de Comped-gegevens (Janssen Reinen & Plomp, in druk) dat wanneer de computer wordt gebruikt binnen bestaande vakgebieden, dit meestal gebeurt binnen wiskunde en gedeeltelijk binnen de natuurwetenschappelijke vakken.

Ten aanzien van de relatie tussen computergebruik en bèta-vakken lijkt dus een voorzichtige conclusie te zijn dat de voor meisjes gunstige randvoorwaarde niet aanwezig is, namelijk dat het gebruik van de computer zo min mogelijk gerelateerd zou moeten zijn aan wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken.

7 Conclusies

Verwijzend naar de bedoeling met dit artikel, namelijk een bijdrage leveren aan de empirische onderbouwing van claims uit onderzoek en ontwikkelingsprojecten, is het volgende te concluderen.

Uit onderzoek komt naar voren dat het bieden van een vrouwelijk rolmodel aan meisjes belangrijk is. Uit de Comped-gegevens blijkt echter dat in de meeste landen, waaronder Nederland, het computergebruik op scholen een zaak is van vooral mannen; er worden dus over het algemeen niet voldoende vrouwelijke rolmodellen geboden. Wanneer we kijken naar het type rolmodel dat vrouwen bieden indien ze

betrokken zijn bij computergebruik, dan blijkt dat vrouwelijke leerkrachten hun kennis en vaardigheden op het gebied van computers lager inschatten dan hun mannelijke collega's. De grootste verschillen zijn te zien als het gaat om een zelfbeoordeling over programmeren. Opvallend is dat significante verschillen in ervaren problemen tussen de verschillende seksen in het merendeel van de gevallen neerkomt op het feit dat mannen meer problemen ervaren dan vrouwen. Vrouwen hebben meer problemen met organisatorische aspecten van computergebruik en zij zien het gebrek aan kennis en vaardigheden als probleem (geheel in lijn met de gevonden verschillen in zelfinschatting van kennis en vaardigheden). Het gegeven dat mannen meer problemen ervaren kan te maken hebben met het feit dat zij over het algemeen meer doen met de computer en dus ook de beperkingen meer ervaren. Een andere verklaring voor de gevonden verschillen zou echter kunnen zijn dat de drempel voor vrouwen om met computers te gaan werken hoog is maar dat ze, indien ze besluiten deze technologie te gaan gebruiken, zoveel kennis en vaardigheden opdoen dat ze in de praktijk ook minder problemen ervaren. In tegenspraak met deze verklaring is het feit dat vrouwen hun kennis en vaardigheden lager inschatten dan de mannelijke collega's; echter ten aanzien van deze gegevens is al eerder opgemerkt dat een vraag om zelfinschatting niet geheel betrouwbaar hoeft te zijn omdat vrouwen hun eigen kennis en vaardigheden vaak onderschatten.

Bekijken we de houding van leerkrachten ten opzichte van computers dan blijkt dat binnen VO-1 mannen een significant groter zelfvertrouwen hebben ten aanzien van computers.

Bij het bekijken van het beleid ten aanzien van gelijkheid tussen jongens en meisjes blijkt dat alleen in een aantal Franstalige landen een meerderheid van de scholen een speciaal beleid heeft, gericht op gelijke kansen voor meisjes en jongens. In scholen die aangeven zo'n beleid te hebben bestaat dit vooral uit een nascholing in informatiekunde voor vrouwelijke leerkrachten en het aanwijzen van vrouwelijke supervisors bij het computergebruik. Deze accenten kunnen worden getypeerd als het stimuleren van vrouwelijke rolmodellen, hetgeen in het kader van het geconstateerde gebrek aan vrou-

welijke rolmodellen een goede zaak lijkt.

Op een aantal punten is onderzocht in hoeverre curricula van scholen 'meisjesvriendelijk' genoemd kunnen worden. Daar waar de literatuur het belang van een variatie aan toepassingen van de computer benadrukt, wijzen de Comped-gegevens uit dat er gemiddeld niet veel verschillende toepassingen gebruikt worden en dat vrouwelijke leerkrachten over het algemeen minder toepassingen gebruiken binnen informatiekunde en Nederland is één van de landen waar dit verschil significant is. Niet duidelijk is in dit verband wat in de literatuur concreet bedoeld wordt met 'variatie aan toepassingen' (hoe dit te meten is en waar de grens ligt van een acceptabel aantal variaties). Bekijken we het type programmeertaal dat binnen informatiekunde aan de orde komt (als programmeren tot het curriculum behoort) dan lijkt de situatie in VO-1 minder gunstig voor meisjes omdat daar BASIC de programmeertaal is die overwegend wordt gebruikt. Nederland valt op omdat zelfs binnen het basisonderwijs LOGO niet de meest gebruikte taal is voor het programmeren. Over de relatie van computergebruik met wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken is een voorzichtige eerste conclusie dat er voor meisjes een minder gunstige randvoorwaarde bestaat in het onderwijs omdat computergebruik wel degelijk gerelateerd lijkt te zijn aan wiskunde en natuurwetenschappelijke vakken. Met deze gegevens wordt bevestigd dat informatiekunde het stereotype heeft van een 'exact' vak.

Op het gebied van de gelijkheidsproblematiek blijkt Nederland een ongunstig beeld te vertonen als dat vergeleken wordt met andere landen. Er is een tekort aan vrouwelijke rolmodellen en scholen hebben slechts in zeer beperkte mate een beleid gericht op gelijke kansen voor meisjes en jongens. Zet men deze conclusies naast het feit dat slechts rond de 10% van studenten binnen informatica-richtingen in zowel HBO en WO vrouwen blijkt te zijn (Vlas & Feteris, 1991), terwijl wel meer meisjes gaan studeren, dan betekent dit dat de komende jaren een belangrijk aandachtspunt voor het beleid van scholen (en overheid) zou moeten worden het bevorderen van gelijke kansen voor jongens en meisjes.

De tweede fase van Comped kan meer informatie opleveren over de daadwerkelijke verschillen tussen jongens en meisjes in kennis, ervaring en houding ten opzichte van computers.

Literatuur

- Bernstein, I. H., Garbin, C. P., & Teng, G. K. (1988). *Applied multivariate analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Brummelhuis, A. C. A. ten (1992) *Computergebruik in het Nederlandse onderwijs: beschrijving van de stand van zaken in het basisonderwijs, voortgezet onderwijs en middelbaar beroepsonderwijs*. Enschede: OCTO
- Brummelhuis, A. C. A. ten, Pelgrum, W. J., & Plomp, Tj. (1990). *Evaluatierapport computers in het onderwijs, OPSTAP-reeks 9*. Zoetermeer: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.
- Brummelhuis, A. C. A. ten, Pelgrum, W. J., & Plomp, Tj. (1992). Informatiekunde in het voortgezet onderwijs: resultaten van een survey. In F. Mulder & C. Crutzen (Eds.), *Congresbundel NIOC '90* (pp. 193-205). Deventer: Kluwer Bedrijfswetenschappen.
- Collis, B. (1985). Sex differences in secondary school students' attitudes towards computers. *The Computing Teacher*, 12 (7), 33-36.
- Dam, G., Urlings, M., & Volman, M. (1990). *Sekseverschillen in het onderwijs: curriculum, didactiek en organisatie*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Damarin, S. K. (1989). Rethinking equity: an imperative for educational computing. *The Computing Teacher*, 16 (7), 16-18.
- Durndell, A., Macload, H. & Siann, G. (1987). A survey of attitudes, knowledge about and experience of computers. *Computers in Education*, 11 (3), 167-175.
- Janssen Reinen, I. A. M., & Plomp, Tj. (in druk). Gender differences in computer use with emphasis on mathematics education. *International Journal of Educational Research (accepted for publication)*.
- Klopper, D. L., & Schleyper, Y. G. M. (1990). *Zij wel, ik ook: een empirisch onderzoek naar de computer-attitude van meisjes van 10-12 jaar*. Utrecht: Technika 10.
- Martin, R. (1991). School children's attitudes towards computers as a function of gender, course subjects and availability of home computers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, 187-194.

Auteurs

- Munger, G. F., & Loyd, B. H. (1989). Gender and attitudes towards computers and calculators: their relationship to math performance. *Journal for Educational Computing Research*, 5 (2), 167-177.
- Oost, E. van (1986). *Etude in B-mineur: een literatuurstudie naar verschillen tussen meisjes en jongens bij de keuze van exacte vakken in het voortgezet onderwijs*. Enschede: Technische Hogeschool Twente.
- Pelgrum, W. J., & Plomp, Tj. (1986). *Second International Science study: beschrijving van uitkomsten en analyse*. Enschede: Technische Hogeschool Twente.
- Pelgrum, W. J., & Plomp, Tj. (1991). *The use of computers in education worldwide*. Oxford: Pergamon Press.
- Postlethwaite, T. N., & Wiley, D. E. (1992). *The IEA study of Science II: Science Achievement in Twenty three countries*. Oxford: Pergamon Press.
- Siann, G., Macload, H., Glissov, P., & Durndell, A. (1990). The effect of computer use on gender differences in attitudes to computers. *Computers in Education*, 14 (2), 183-191.
- Sutton, R. S. (1991). Equity and Computers in the Schools: A decade of Research. *Review of Educational Research*, 61 (4), 475-503.
- Temple, L., & Lips, H. M. (1989). Gender differences and similarities in attitudes towards computers. *Computers in Human Behavior*, 5, 215-226.
- Vlas, W. D. J., & Feteris, A. (1991). *Meisjes en Informatica: de laatste barrières*. Enschede: Onderzoek Centrum Toegepaste Onderwijskunde.
- Voogt, J. (1987). *Vrouwen en informatica: meisjes in het ISI-project*. 's-Hertogenbosch: PCBB.

Manuscript aanvaard 21-10-1992

I. Janssen Reinen is medewerker onderzoek bij het Onderzoek Centrum Toegepaste Onderwijskunde (OCTO) van de Universiteit Twente te Enschede. Zij is medewerker van het Internationale Coördinatie Centrum van de IEA-studie 'Computers in het Onderwijs'.

Tj. Plomp is hoogleraar binnen de vakgroep Curriculumtechnologie van de Faculteit der Toegepaste Onderwijskunde van de Universiteit Twente te Enschede. Hij is voorzitter van IEA, de 'International Association for the Evaluation of Educational Achievement' en tevens voorzitter van de IEA-studie 'Computers in het Onderwijs'.

Adres: OCTO, Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede

Abstract

Girl (un)friendliness of computer use in schools

I. Janssen Reinen & Tj. Plomp. *Pedagogische Studiën*, 1992, 69, 424-437.

Based on the data of the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)-study 'Computers in Education', this article presents some results regarding the involvement of women in the implementation and use of computers in the educational practice of both elementary and lower secondary education. The results show that in many countries (The Netherlands included) computer use is male dominated. Female teachers who work with computers tend to have lower self-ratings of their knowledge and skills. In most countries, less than half of the schools do have a policy towards equal opportunities for boys and girls in computer use and when they have such a policy, it is mainly directed towards promoting female rolemodels. When looking at curricula of schools, a first conclusion is that the learning environment is not too girl friendly.