



Ict-STER

Kennisdocument genderinclusiviteit

Naar aantrekkelijke ict-opleidingen voor meisjes én jongens

Januari 2006

Miranda Valkenburg
HBO-I stichting



Het project wordt uitgevoerd in het kader van het Europese Equal programma. (ESF)

Inhoud

Inleiding	3
1. Aandacht voor diversiteit	4
1.1 Belang van diversiteit	4
1.2 Gender en ict	5
1.3 Ondervertegenwoordiging vrouwen in ict-beroepen.....	7
1.4 Ondervertegenwoordiging meisjes in ict-opleidingen.....	9
1.5 Sekseverschillen in leren	11
2. Strategieën voor diversiteit	12
2.1 Inhoud	12
2.2 Didactiek	13
2.3 Uitvoering.....	14
2.4 Beroepsbeeld en rolmodellen	14
2.5 Cultuur en sfeer	16
2.6 Begeleiding	16
2.7 Studieomgeving	16
2.8 Gender mainstreaming.....	17
2.9 Alumnibeleid	18
3. Conclusie.....	19
4. Aanbevelingen	20
Literatuur	22



Inleiding

Voor ict-opleidingen aan hogescholen en universiteiten valt er bij de meisjes nog veel te winnen. Er kiezen namelijk veel minder meisjes dan jongens voor een ict-vervolgopleiding. De voorlichting ook op meisjes afstemmen is noodzakelijk, maar niet voldoende. Het gaat niet alleen om de 'verpakking'. En het is ook niet zo dat meisjes vaker voor ict kiezen als ze beter geïnformeerd zijn. Juist ook de inhoud, de onderwijskundige vormgeving en de cultuur van ict-opleidingen moeten aantrekkelijk zijn, willen meisjes ervoor kiezen, willen ze de opleiding met succes doorlopen en uiteindelijk hun entree maken op de ict- arbeidsmarkt. Kortom, de instroom van meer meisjes is belangrijk, maar ook de doorstroom en een succesvolle uitstroom naar de arbeidsmarkt. Tips om te zorgen voor meer instroom van meisjes staan in het startdocument van Ict-STER¹. Dit kennisdocument richt zich op het verbeteren van de doorstroom en het verminderen van tussentijdse uitval van meisjes.

Om effectieve strategieën te bedenken is het nodig om de onderliggende problemen te begrijpen.

Hoofdstuk 1 beschrijft inzichten uit (recent) onderzoek op het gebied van gender en ict.

In hoofdstuk 2 staan strategieën om te zorgen voor meer diversiteit in opleidingen. Per aspect staat beschreven wat instellingen kunnen doen om hun ict-opleiding aantrekkelijker te maken voor een brede doelgroep. Na de beknopte conclusies in hoofdstuk 3 volgt hoofdstuk 4 met een set 'do's' en 'don'ts' in de vorm van aanbevelingen. Voor wie zich verder wil verdiepen in het onderwerp gender en ict, is aan het einde een uitgebreide literatuurlijst opgenomen.

1. Aandacht voor diversiteit

Het aantal meisjes binnen de ict-opleidingen is altijd laag geweest, ook in periodes waarin de vraag naar ict'ers vele malen het aanbod overtrof. Een gangbare verklaring ligt in het technische imago van ict. Het vakgebied ict is ontstaan uit de technische hoek, maar heeft zich ontwikkeld tot een veel breder domein. Ict kampt echter nog steeds met een technisch imago. Voor een deel is dit juist, want een deel van ict heeft alles te maken met techniek en technologie. Omdat het imago gedeeltelijk overeenstemt met de werkelijkheid, is het lastig om dat imago te verbeteren. De problemen die de ict-sector door dit imago ondervindt, zijn dus voor een deel dezelfde als die van de technische opleidingen.

Ict kent echter ook een aantal significante, specifieke problemen:

- er zijn grote verschillen in toegang tot pc's en computergebruik die te maken hebben met gender en etnische en sociale achtergrond.
- de grote flexibiliteit van software maakt het eenvoudig om sociale en culturele waarden te weerspiegelen.
- het ict-vakgebied en de ict-opleidingen hebben een cultuur die vaak onaantrekkelijk is voor vrouwen. Ict kent meer stereotype (mannelijke) beelden, die het vakgebied voor vrouwen minder aantrekkelijk maken.
- verschillen in individuele productiviteit zijn in de ict veel meer aanwezig en zichtbaar dan in de meeste andere disciplines.

Veel oorzaken van de onbalans liggen buiten het onderwijs zelf, maar het is de taak van elke opleiding om te zoeken naar manieren om de diversiteit te vergroten.

Ict-opleidingen ondernemen diverse initiatieven om meer meisjes te trekken. Aanleiding is vrijwel altijd een dalende instroom. Uit de praktijk blijkt echter dat kleine aanpassingen van bestaande opleidingen niet genoeg zijn om meer meisjes aan te trekken en vooral te behouden. Traditioneel zijn ict-opleidingen immers gemaakt door mannen voor jongens. Meisjes die een dergelijke opleiding volgen, moeten zich voortdurend aanpassen. 'They have to walk in shoes that don't fit': je kunt er een eind mee komen, maar het is niet comfortabel. (Nieuwe) opleidingen die vanaf de start aandacht hebben voor diversiteit, zijn aantrekkelijker voor een bredere groep en hebben dus meer potentiële instroom.

1.1 Belang van diversiteit

De ondervertegenwoordiging van vrouwen binnen de ict is problematisch om verscheidene redenen. Ten eerste is er een ethisch aspect. De lage participatiegraad van vrouwen kan aantonen dat er binnen dit domein bewuste of onbewuste discriminerende factoren bestaan. Naarmate computers meer en meer deel uitmaken van de samenleving en ingezet worden op andere gebieden dan techniek alleen, wordt een achterblijvende deelname van meisjes aan ict zorgwekkender. Het risico bestaat dat mensen (lees hier: *meisjes*) die beperkter toegang hebben tot ict-bronnen niet alleen gaan

achterlopen in technologische geletterdheid, maar ook achterblijven op andere gebieden waarbij computers als hulpmiddel worden ingezet: als leermiddel in het onderwijs, als communicatiemiddel of als 'gereedschap' voor niet-technische beroepen.

Naast het ethische aspect van genderongelijkheid plaatst de lage participatiegraad van vrouwen een hypothese op de vooruitgang van het vakgebied: in de vrouwelijke populatie zit ook potentieel voor uitstekende ict'ers, maar dit potentieel wordt nu helemaal onderbenut.

Een derde reden heeft te maken met demografische trends. Deze voorspellen immers een belangrijke vermindering van het aantal mannen dat ict gaat studeren aan het hoger onderwijs. Tegelijkertijd neemt de vraag naar ict'ers toe. Er ontstaat dus een tekort aan deskundige arbeidskrachten. Dit tekort kan opgelost worden door het aantal meisjes en minderheden in ict-opleidingen te verhogen.

Ten slotte is er het gegeven dat een aantal typisch vrouwelijke vaardigheden echte troeven zijn voor het goed uitoefenen van een aantal beroepen in de ict-sector. Vrouwen scoren zeer goed op een aantal relevante punten zoals communicatievaardigheden, strategisch inzicht, luisterbereidheid, kwalitatief hoog werk leveren, anderen kunnen motiveren en zelfs op het vlak van wat men soms als een typisch mannelijk talent beschouwt: analytisch vermogen. Dit maakt het des te vreemder dat er zo weinig vrouwen in de sector te vinden zijn. Deze 'vrouwelijke' eigenschappen zijn bijzonder belangrijk in het domein van systeemontwikkeling. Mannen zijn eerder gericht op efficiëntie en op het vinden van de beste oplossingen vanuit technisch standpunt. Vaak ontwikkelen zij zeer ingewikkelde en technisch hoogstaande systemen, die te ingewikkeld zijn voor de eindgebruiker. Vrouwen daarentegen hechten meer belang aan eenvoudige systemen die praktische oplossingen bieden voor de behoeften van de gebruiker. Zij vinden het belangrijk dat het systeem geen negatieve gevolgen heeft voor het individu en voor de omgeving (werkomgeving, milieu, enzovoort). Bovendien vinden vrouwen een goede communicatie met gebruikers belangrijk. Hierdoor zijn vrouwen in staat om systemen te ontwerpen die beter tegemoetkomen aan de eisen van de gebruikers. Vrouwen herkennen bovendien eerder dan mannen onethisch gedrag bij het ontwerpen, ontwikkelen, implementeren en gebruiken van informatiesystemen.

1.2 Gender en ict

Er is in binnen- en buitenland al veel onderzoek gedaan op het gebied van gender en ict. De belangrijkste inzichten staan hieronder.

Het begrip gender

In het Nederlands kan gender vertaald worden als vrouwelijkheid en mannelijkheid. Het moet niet verward worden met sekse, dat verwijst naar de biologische, uiterlijke verschillen tussen vrouwen en mannen. Gender is een kwestie van cultuur en verwijst naar de sociale indeling in 'vrouwelijk' en 'mannelijk'. Het weerspiegelt relaties binnen een bepaalde cultuur. Elke cultuur genereert symboolfiguren die op diverse wijzen constitutief zijn voor sociale relaties. Binnen dat patroon ontstaan genderladingen die een normatieve functie krijgen toebedeeld, de zogenaamde rollenpatronen. De begrippen 'vrouwen' en 'gender' worden ten onrechte vaak als synoniemen gebruikt.



Achterstandsdenken

Veel publicaties en beleidsinitiatieven vertrekken vanuit een achterstandsvisie op vrouwen en ict: vrouwen moeten mee, vrouwen moeten oppassen dat ze de digitale boot niet missen, vrouwen zijn slachtoffers in of van de informatiemaatschappij. Deze uitgangspunten zijn eenzijdig en stroken vaak niet met de inzichten die onderzoek heeft opgeleverd, onder meer over de socioculturele constructie van vrouwelijkheid en mannelijkheid. Veel verklaringen in dergelijke onderzoeken komen uiteindelijk terecht bij de stelling dat technologische ontwikkelingen omgeven zijn door drie waarden: ten eerste de virtuositeitwaarde, ten tweede de economische waarde en ten derde de gebruikswaarde. De eerste twee waarden worden als mannelijk beschouwd, de derde waarde is vrouwelijk. Anders gezegd: mannen zijn meer gericht op het nieuwe omdat het nieuw is, vrouwen kijken eerder wat ze ermee kunnen doen. Onderzoekers die dit uitgangspunt gebruiken, gaan bijna altijd uit van een essentialistische visie op 'vrouwen' ("ze zijn nu eenmaal zo") en zoeken niet verder naar het waarom van deze mannelijke en vrouwelijke connotatie van bepaalde waarden. Deze bevrozing van vrouwelijkheid en mannelijkheid in stereotype beelden biedt weinig ruimte voor verdere discussie. Het is wel belangrijk te onderkennen dat nog steeds beduidend minder vrouwen dan mannen ict produceren en gebruiken, maar dit is niet de enige discussie die met betrekking tot vrouwen en ict gevoerd moet worden. Onderzoekers reduceren vrouwen vaak tot (eind)gebruikers van ict. Dit geeft een vervormd beeld die de marginale positie van vrouwen en technologie (her)bevestigt. Bovendien is de opdeling in gebruikers en ontwerpers niet waarde vrij. Het begrip gebruiker wordt niet geassocieerd met empowerment, autonoom handelen, maar eerder met mechanisch handelen. De ontwerper neemt actief beslissingen over de toekomst.

Voorbeelden en resultaten van onderzoek

Een deel van de relatie tussen gender en ict (productieverhoudingen, -omstandigheden en culturen, technologische scripts en beeldvorming) is overwegend mannelijk gecodeerd, maakt onderdeel uit van traditionele genderverhoudingen en bevestigt deze. Vrouwen als actoren en vrouwelijkheid als maatschappelijk betekenisstelsel zijn niet uitgesloten van productieverhoudingen en beeldvorming daarover, maar blijken een marginale positie in te nemen. Dit wordt overigens in diverse sectoren (opleidingen, bedrijfstak, overheidsbeleid) als probleem erkend.

Wat gebruik van internet betreft, lijkt de achterstand van vrouwen in termen van toegang snel plaats te maken voor gelijkheid. Daarbij geldt echter dat vrouwen een ander soort gebruik laten zien dan mannen (diversiteit) en bovendien de neiging hebben hun eigen gebruik niet als 'vaardig', 'competent' of 'technisch' te bestempelen.

In de productie van ict en ict-producten blijken weinig vrouwen aanwezig. De sector vertoont alle kenmerken van een mannenberoep, qua arbeidsdeling en qua professionele cultuur. 'Mannelijkheid' overheerst ook in de beeldvorming over en van de sector. Met de samensmelting van de ict-sector met de multimediasector lijken er meer mogelijkheden voor vrouwen in de ict-productie te ontstaan. Nieuwe opleidingen in die richting worden opgezet met meer aandacht voor communicatieve en

sociale elementen onder meer om de aantrekkingskracht van de sector voor meisjes te vergroten. Opeenstapelingen van onbewuste en bewuste keuzes leiden er nogal eens toe dat ict-ontwerpers mannelijke gebruikers en gebruikspatronen in hun hoofd hebben. Ontwerpers, voor het merendeel mannen, hanteren immers hun eigen referentiekader en gaan uit van hun eigen ervaringen en behoeften in plaats van die van hun beoogde gebruikers. De commerciële inrichting van websites is vaak gebaseerd op traditionele vooronderstellingen over gender.

Een recent grootschalig onderzoek naar ict-gebruik in Nederland laat zien dat vrouwen minder vaak ict bezitten, er minder gebruik van maken en zich in de regel er minder vaardig in voelen. Thuiswonende meisjes hebben minder vaak ict in hun bezit dan thuiswonende jongens. Voor internet geldt dat vrouwen hun eigen kennis meestal lager inschatten dan mannen, maar hun navigatiegedrag lijkt even effectief te zijn. De numerieke achterstand van vrouwen als internetgebruikers verdwijnt snel, met name omdat onder jongeren de sekseverschillen niet zo groot zijn. Wel blijken er tussen vrouwen en mannen duidelijke kwalitatieve verschillen in verwachtingen en doelen van gebruik, en in communicatieve stijlen. Vrouwen en mannen chatten en e-mailen evenveel, maar vrouwen waarderen deze activiteiten veel hoger als middel tot het onderhouden van sociale en familiecontacten. Er zijn verschillen wat betreft het zoeken naar informatie op internet. De verschillende thema's waar mannen en vrouwen zich in het dagelijks leven mee bezig houden, weerspiegelen zich gedeeltelijk in hun internetgebruik. Daarnaast zijn vrouwen vooral 'instrumenteel' in hun internetgedrag en zoeken ze zo snel mogelijk informatie die hen kan helpen bij het besparen van tijd, bij het oplossen van problemen of bij het vervullen van werktaken. Mannen vertonen vaker explorerend en spelend zoekgedrag.

1.3 Ondervertegenwoordiging vrouwen in ict-beroepen

De participatie van vrouwen in het arbeidsproces is sinds de jaren '60 aanmerkelijk toegenomen. Het is echter nog steeds zo dat vrouwen overwegend niet in dezelfde beroepen en niet op hetzelfde functieniveau werken als mannen. De ondervertegenwoordiging van vrouwen is duidelijk zichtbaar in de ict. Het kwantitatieve tekort is hierbij het belangrijkste probleem. Vrouwen vormen een minderheid in zowel de opleidingen als het beroepenveld. De lage participatiegraad van vrouwen in ict is een fenomeen dat zich vooral in de Verenigde Staten en in de meeste (maar niet alle) westerse landen voordoet. Dat het mogelijk is om een voldoende hoge participatiegraad te realiseren, kan aangetoond worden door naar andere landen te kijken. In bepaalde mediterrane en Aziatische landen zijn vrouwen sterk vertegenwoordigd. Zo kiezen in Spanje, Italië, Israël, Argentinië en Portugal ongeveer evenveel meisjes als jongens na het secundair onderwijs voor een ict-opleiding. In Maleisië en Singapore bereikt dit aantal zelfs bijna 60%. Maar in Nederland, net als in de Verenigde Staten en Engeland, kiezen weinig meisjes voor een ict-opleiding, met als gevolg dat vrouwen slechts een zeer gering deel van de functies binnen de ict vervullen.

Het is een redelijk recent fenomeen. Zo toonden meisjes twintig jaar geleden meer belangstelling voor ict. Lang geleden werd programmeren zelfs beschouwd als een baan met een lage prioriteit en als



een eenvoudige administratieve activiteit. In 1960 was 65% van de 2000 computeroperatoren vrouwelijk. Bovendien werd het werken met een computer als een ideale activiteit voor vrouwen beschouwd, omdat het schoon en licht werk was. Sindsdien is de complexiteit van computersystemen toegenomen en vereiste een computeropleiding ook kennis van logica, wiskunde en elektronische circuits. Vanaf de jaren '70 is het aantal mannen binnen de ict toegenomen en is het genderonderscheid binnen de ict ontstaan.

Het geringe aantal vrouwen in de ict-sector leidt tot een vicieuze cirkel. Doordat er weinig vrouwelijke rolmodellen zijn, voelen meisjes zich minder aangesproken en zullen ze niet gemakkelijk voor een ict-beroep kiezen. En omdat docenten en ouders denken dat meisjes geen interesse hebben voor computers, zullen zij hen niet zo gemakkelijk aanmoedigen om in die richting te gaan. Gevolg: de situatie blijft gehandhaafd. Dat meisjes geen interesse hebben in computers en informatietechnologie is echter een misvatting. Onderzoek heeft uitgewezen dat meisjes slechts van bepaalde aspecten van de informatietechnologie een afkeer hebben. Wanneer meer meisjes gemotiveerd raken om in deze sector te stappen, komt er geleidelijk aan een groter aantal vrouwelijke rolmodellen. Bovendien zal dit leiden tot meer genderneutraliteit binnen het ict-domein. Een groter aantal vrouwelijke rolmodellen en een meer genderneutraal vakgebied zullen dan weer de drempel verlagen voor de komende generaties. Zo ontstaat geleidelijk aan een meer gelijke participatiegraad.

Continu inzicht in functie- en loopbaanontwikkelingen en de mogelijkheid om dit inzicht te vertalen in opleidingscurricula en/of het opleidingsaanbod, kan de aantrekkelijkheid van opleidingen voor grotere, gevarieerdere groepen studenten sterk doen toenemen. Uit recent onderzoek onder afgestudeerde ict'ers blijkt dat er een klein verschil is tussen werkplekken van mannelijke en vrouwelijke alumni. Vrouwen werken vaker dan mannen bij de overheid of semi-overheid, zoals bij de belastingdienst of bij een ziekenhuisgroep. Vrouwen geven aan graag bij een groot bedrijf te werken, omdat dat hen meer persoonlijke ontwikkelingsperspectieven biedt. Mannen geven daarentegen de voorkeur aan een functie bij een kleiner bedrijf. Zij zijn van mening dat ze zich dan sneller kunnen ontwikkelen, omdat de lijnen binnen een klein bedrijf korter zijn.

Vrouwen werken vaak als consultant, als 'human resources manager' of commercieel manager. Persoonlijke professionele vaardigheden spelen voor hen een belangrijke rol. Ook geven ze aan dat ze vooral de sociale kant van hun functie aantrekkelijk vinden. Relatief gezien geven meer vrouwen dan mannen aan dat zij binnen hun functie met communicatie/voorlichting te maken hebben. Dit heeft ongetwijfeld te maken met het feit dat vrouwen vaker dan mannen een *gedeelte* technische functie hebben. Bovendien vinden zij dat, vanuit het arbeidsmarktperspectief, het 'kennen' van technische toepassingen belangrijker is dan het daadwerkelijke 'kunnen'.

Vrouwelijke alumni geven aan meer algemene ict-kennis voor het uitoefenen van hun functie nodig te hebben dan technische kennis, maar zij blijken net als de mannelijke alumni ook kennis van diverse programmeertalen aan te wenden binnen hun functie. Vrouwen geven ook aan kennis van financiële en logistieke processen vaak te gebruiken, hetgeen strookt met het feit dat redelijk veel vrouwen bij banken of verzekeringsmaatschappijen werken. Alumni blijken vaak te moeten samenwerken in teams

in het kader van projecten. Zowel mannelijke als vrouwelijke alumni geven aan dat zij het multidisciplinaire karakter van functies zien toenemen.

1.4 Ondervertegenwoordiging meisjes in ict-opleidingen

Er is al heel wat onderzoek gedaan naar de oorzaken van de ondervertegenwoordiging van meisjes in ict-opleidingen. Een belangrijke oorzaak is het feit dat veel ict-opleidingen technologisch gericht zijn en worden gekenmerkt door een mannelijke cultuur. Het lijkt erop dat ict-opleidingen die wat 'softer' van aard zijn (omdat ze zich meer richten op het specificatieaspect van software) relatief gezien meer meisjes aantrekken, hoewel nog steeds veel minder dan 50%. Maar de opbouw van de curricula is niet de enige oorzaak van de lage participatie van meisjes. Het gebrek aan belangstelling vindt zijn oorsprong op jongere leeftijd.

De houding van de omgeving

De houding van de omgeving, zoals ouders en onderwijs, speelt een belangrijke rol. Mensen zijn zich vaak niet bewust van hun ontmoedigende gedrag naar meisjes en vrouwen toe op het gebied van ict. Hun gedrag is vaak beïnvloed door stereotypen die ze zelf niet opmerken.

Ouders behandelen meisjes en jongens anders en geven zo stereotypen en rollenpatronen mee aan hun kinderen. Vanaf jonge leeftijd hebben meisjes en jongens het idee dat de meeste beroepen geschikt zijn voor jongens of meisjes, maar niet voor beide. Deze stereotypen zijn zo ingeburgerd dat het moeilijk is voor onbevooroordeelde ouders om hun kinderen ervan te weerhouden deze stereotypen te geloven. Stereotypen bestaan ook specifiek voor de computerwereld. Deze stereotypen worden versterkt door het feit dat ouders zesmaal meer computers, software en bijbehoren aankopen voor jongens dan voor meisjes.

Leerkrachten verklaren het gebrek aan interesse voor computers vaak als het resultaat van de verschillende interesses van meisjes en jongens. Zij gaan er dan ook van uit dat hier weinig aan gedaan kan worden. Echter, meisjes in meisjesscholen worden minder makkelijk beïnvloed door stereotypen in verband met computers dan meisjes in gemengde scholen. In gemengde scholen domineren jongens de schoolcomputers, zelfs al in de kleuterklas. Wanneer jongens dominant aanwezig zijn in het computerlokaal, sluiten meisjes niet zo snel aan. Maar wanneer zij vrije toegang hebben tot computers, maken ze er wel gebruik van. Zowel in lager, middelbaar als hoger onderwijs maken mannelijke leerkrachten vaker gebruik van computers dan vrouwelijke leerkrachten. Dit versterkt het beeld dat de computer een toestel voor mannen is. Ten slotte heeft de manier waarop een school de computer inzet een belangrijke impact op het computergebruik en de waardering ervan door meisjes en jongens. Meisjes vinden dat groepswork meer opbrengt en tot meer tevredenheid leidt dan individuele projecten. Het gebruik van een computer wordt vaak beschouwd als een eenzame en geïsoleerde activiteit zonder enige sociale interactie en dit trekt meisjes minder aan. Wanneer pc's gebruikt worden als instrument om groepswork te ondersteunen, dan spreekt dit meisjes veel sterker aan.

Computerspelletjes

Het eerste contact met computers gebeurt vaak via computerspelletjes. De meeste computerspelletjes zijn allesbehalve genderneutraal: zij versterken het beeld dat computers iets voor jongens zijn. Zowel ontspannings- als leersoftware reflecteert vaak de stereotypen van hun ontwerpers.

Computerspelletjes zijn meestal gebaseerd op mannelijke onderwerpen, zoals oorlog, vechten, misdaad, vernietiging en traditioneel typische mannensporten en -hobby's. Voor jongens vormen deze computerspelletjes een eerste motivatie om bekend te raken met computers. Het is dan ook niet verwonderlijk dat jongens computers zowel vroeger als vaker gaan gebruiken dan meisjes.

Uit onderzoek is gebleken dat meisjes bij het evalueren van software andere factoren belangrijk vinden dan jongens. Meisjes hebben bijvoorbeeld een voorkeur voor 'rijke' user interfaces met uitgewerkte beelden en geluiden. De simpele dreuntjes van softwarespelletjes worden meestal als storend ervaren. Meisjes hebben eerder een verkennende en ongestructureerde manier van omgaan met software, waarbij ze vrij van het ene naar het andere onderdeel overgaan zonder onderdelen af te werken of spelletjes te winnen. Dit staat in contrast met het veel gebruikte paradigma van het platformspel waarbij je een bepaald niveau moet bereiken voordat je naar het volgende niveau mag overgaan. Meisjes willen wel een zekere uitdaging vinden in de software evenals puzzelelementen, maar de moeilijkheidsgraad mag niet in die mate opgedreven worden dat het frustrerend wordt. Het aspect 'winnen' vinden ze niet belangrijk. Vraag je aan meisjes en jongens om straffen te verzinnen voor de computerheld(in) die een misstap begaat, dan krijg je ook heel andere resultaten. Jongens zullen de held laten ontploffen, transformeren, naar de maan schieten, ... en meestal is het spel dan ook voorbij. Meisjes kiezen eerder voor het onthouden van een beloning of het afnemen van een verworven goed.

Het imago van het vakgebied

Wanneer je aan vrouwelijke ict-specialisten vraagt wat de reden is van de genderongelijkheid, vermelden zij vaak dat mensen meestal een verkeerd beeld hebben van wat een carrière in de ict eigenlijk inhoudt. Ict-functies zijn de laatste tien jaar qua inhoud en diversiteit aan profielen zeer sterk veranderd, maar dit is blijkbaar niet zichtbaar naar de buitenwereld toe.

Het imago van de ict'er als 'techneut' schrikt vooral meisjes af. Vrouwen zoeken in een baan meestal menselijke interactie, afwisseling, communicatie, werken met collega's en tevredenheid in hun werk. Dit zijn allemaal kwaliteiten die wel degelijk te vinden zijn in tal van ict-functies, maar die helaas niet aanwezig zijn in het stereotype beeld van het ict-beroepenveld. De meeste personen die scholieren adviseren (zoals ouders en docenten) zijn niet in staat om een juist beeld te geven van wat een carrière binnen de ict inhoudt. Het imago van de industrie wordt mede bepaald door de media die het gebruik van computers voor het merendeel adverteren als een mannelijke activiteit. In de meeste computertijdschriften richten de promoties voor hard- en software zich in de eerste plaats tot mannen, terwijl de vrouwen een secundaire rol toebedeeld krijgen als typiste, assistente, ... als ze al niet gebruikt worden als 'versiering' bij de voorstelling van scanners, printers en andere randapparaten. De industrie richt zich tot het mannelijk deel van de bevolking. In vrouwenbladen vinden we maar sporadisch advertenties voor hard- en software.

1.5 Sekseverschillen in leren

Genderneutraal onderwijs slaagt erin onderwijsinhouden op het gebied van ict aan meisjes en jongens over te brengen en voor beide zinvol te maken. Dit bevat onderwijskundige en pedagogische aspecten. Bij onderwijskundige aspecten gaat het om aansluiten bij leerstijlen, voorkennis en belangstelling van alle studenten. De pedagogische aspecten betreffen de vaak impliciete boodschappen die door de onderwijsorganisatie, de leerstof en de docenten onbedoeld worden overgedragen.

Als het gaat om werken met ict blijken meisjes en jongens te verschillen in aanpak en voorkeuren. Meisjes en jongens hebben andere manieren van leren, andere leerstijlen. Hierin ligt een mogelijke verklaring voor de ondervertegenwoordiging van meisjes in ict-activiteiten.

Meisjes en jongens vertonen door hun verschillende socialisatie vooral verschillen in cognitieve strategieën. Uit onderzoeken naar leerstijlen blijkt dat meisjes:

- sterker gericht zijn op het groepsproces, ze willen communiceren en socialiseren, en willen graag opgenomen zijn in de cultuur waarbinnen ze zich bewegen
- willen weten wat ze aan het doen zijn, ze willen de 'global scope' zien van wat ze leren
- stap voor stap, systematisch willen leren
- niet graag experimenteren
- hun eigen vertrouwde taal willen gebruiken en gemakkelijk leren van andere meisjes en vrouwen
- minder computerervaring hebben dan jongens
- een negatieve computerattitude moeten overwinnen
- een bepaalde 'veiligheid' tijdens het leren wensen.

Leerstijlen zijn geen vastliggende persoonlijkheidskenmerken, maar worden gevormd door opvoeding, socialisatie en in het onderwijs. Het benadrukken van een vrouwelijke en een mannelijke leerstijl kan ook nadelen hebben: door een vrouwelijke en een mannelijke leerstijl te onderscheiden loop je het gevaar dat je ongelijkwaardigheid benadrukt (concreet versus abstract, experimenteren versus systematisch leren). Bovendien kan aansluiten bij (veronderstelde) kenmerken van groepen leerlingen een stigmatiserend effect hebben. Verbeteringen in didactiek in termen van 'meisjesvriendelijkheid' kunnen bijvoorbeeld benadrukken dat meisjes een probleemgroep zijn, terwijl veel verbeteringen vaak voortkomen uit algemene onderwijskundige theorieën en zowel voor jongens als meisjes blijken te werken.

2. Strategieën voor diversiteit

De laatste jaren zijn er in verschillende onderwijsinstellingen (mbo, hbo, wo) initiatieven ontstaan om het aantal vrouwelijke studenten in ict-opleidingen te vergroten. Deze initiatieven richtten zich op de instroom, de doorstroom en de uitstroom. Bij instroom kun je denken aan het kiezen van een zodanige vorm en inhoud van de voorlichting dat ook meisjes worden aangesproken. Bij doorstroom gaat het om het verbeteren van de didactiek. Ook initiatieven gericht op de inhoud horen hierbij. Een voorbeeld: in het algemeen vinden vrouwen beroepen waarvoor de nodige communicatieve vaardigheden vereist zijn, aantrekkelijk. De zogenaamde snijvlakopleidingen kunnen daarom aan deze wensen tegemoet komen. Bij uitstroom horen initiatieven die de overstap van onderwijs naar werk ondersteunen, zoals mentorprojecten en banenmarkten. Deze initiatieven zijn nog niet altijd ingebed in het reguliere beleid van de instelling.

Het is noodzakelijk dat beleidsmaatregelen en curriculumvernieuwing worden doordacht op de effecten voor verschillende groepen. Bijvoorbeeld: als in het onderwijs projectonderwijs wordt ingevoerd, welke gevolgen heeft dat dan voor vrouwelijke studenten en voor mannelijke studenten? Ict-onderwijs kan aantrekkelijker worden voor vrouwen (maar ook voor mannen) als er met een 'genderbril' naar wordt gekeken.

2.1 Inhoud

Opleidingen zijn het meest aantrekkelijk en effectief als ze rekening houden met de wensen en kenmerken van verschillende typen studenten. Als ict-opleidingen meer meisjes (en 'andere typen jongens') willen aantrekken zullen zij moeten nagaan wat deze doelgroep belangrijk vindt in een opleiding. Zij zouden daarvoor jaarlijks onderzoek moeten doen onder – vrouwelijke en mannelijke – studenten, potentiële studenten, uitvallers en afgestudeerden.

Meisjes vinden de volgende inhoudelijke aspecten van elke opleiding, dus ook van een ict-opleiding, belangrijk.

- Aandacht voor nut, relevantie en gebruikswaarde van ict
- Contextrijkheid van ict-problemen
- Multidisciplinariteit
- Brede, niet eenzijdig georiënteerde opleidingen
- Vakkenintegratie
- Zicht op gebruik van ict-kennis in de (dagelijkse) beroeps- en onderzoekspraktijk
- Relatie met beroeps- en onderzoekspraktijk door probleemgestuurd onderwijs, projectonderwijs of ontwerp opdrachten
- Dubbele focus: aandacht voor product én proces
- Aandacht in het curriculum voor ontwikkeling van persoonlijke professionele vaardigheden (communicatieve en sociale vaardigheden, ontwerpvaardigheden en dergelijke)

- Stimulans tot en reflectie op ethisch en maatschappelijk verantwoord handelen
- Mentoring en (levens)loopbaancoaching tijdens de gehele opleiding
- Zeggenschap over eigen onderwijsleerprocesⁱⁱ.

2.2 Didactiek

Het meest voorkomende leerstijlkenmerk van vrouwen is dat ze door hun holistisch en inductief denken meer behoefte hebben aan overzicht, begrijpen en breedte van het vakgebied. Dit geldt zeker niet voor alle meisjes, maar uit onderzoek en ervaring blijkt dat veel meisjes en vrouwen zo denken en leren, onafhankelijk van intelligentie en niveau. Verondersteld wordt dat aandacht voor overzicht, begrijpen en breedte voor jongens ook beter is, maar dat meisjes er meer last van hebben als het leermateriaal hieraan niet voldoet. Vormen van groepsleren als projectonderwijs en probleemgestuurd onderwijs hebben een gunstig effect op het leren van meisjes.

Om (meer) meisjes te werven voor en te behouden in de ict-opleidingen, is een breed curriculum nodig, waarin communicatieve vaardigheden geïntegreerd zijn, waarin technische en fysieke kennis binnen een context worden aangeboden en waar aandacht is voor creatieve toepassingen van ict. Meisjes koppelen nieuwe kennis aan aanwezige kennis en hebben meer behoefte aan kapstokken dan jongens. Dat heeft te maken met holistisch denken. Het is dus belangrijk om de leerstof niet te splitsen in afzonderlijke taken, maar aandacht te besteden voor het overzicht en mentale modelvorming. Heldere totale leerlijnen voor alle leerjaren zijn noodzakelijk.

Meisjes verwerven kennis door intuïtie en langs de weg van persoonlijke opvattingen en inzichten. Zij zijn - meestal beter dan jongens - in staat naar anderen te luisteren en deze kennis en ervaring te verbinden met formele kennis. Brainstormmethodes bijvoorbeeld halen expliciet onderbewuste kennis en intuïtie naar boven. In het begeleiden van meisjes in de tutorgroep moet hieraan aandacht besteed worden. Ook is het aan te bevelen om aandacht te besteden aan uitwisseling van subjectieve kennis en ervaring.

Het is van essentieel belang dat de leerstof opgehangen wordt aan een zinvolle, maatschappelijke context. Geen eenzijdig technische thema's, maar geïntegreerd met sociaal maatschappelijke aspecten. Houd bij alle taken rekening met voorkennis en levenssfeer van meisjes en jongens en zorg voor differentiatie in thema's in neutrale contexten.

Zowel in binnen- als buitenland vinden al een paar jaar lang experimenten plaats om opleidingen en curricula te vernieuwen en de hierboven genoemde aspecten daarbij mee te nemen. In Nederland zijn veel opleidingen allereerst gestart met het vergroten van de aantrekkelijkheid van de opleidingen door de onderwijsvormen te veranderen. Activerende onderwijsvormen als projectonderwijs en probleemgestuurd onderwijs (po en pgo) zijn ingevoerd. Studenten krijgen niet langer alleen klassikaal frontaal les, maar werken in teams aan projecten of cases uit de beroepspraktijk. Zo ontwikkelen ze hun persoonlijke professionele vaardigheden, zoals samenwerken, vergaderen en presenteren, en vergroten ze hun kennis onder begeleiding van docenten. Dit is niet alleen voor veel studenten een aantrekkelijke manier van werken, maar bereidt de studenten ook beter voor op de beroepspraktijk.

Veel vrouwelijke studenten waarderen deze onderwijsvormen vanwege de directe link met de beroepspraktijk, het zicht op de context en het probleemoplossende teamwerk. Er is echter kritiek op de vaak 'vanzelfsprekende' rol- en taakverdelingen die hen veelal verantwoordelijk laten zijn voor de procesvoortgang en de werkbare sfeer in het team. Om deze stereotypering te doorbreken heeft een groep technische hbo-opleidingen een instrument ontwikkeld dat randvoorwaarden voor activerende onderwijsvormen bewaaktⁱⁱⁱ. Ook de inhoud van de projecten en cases moet 'genderinclusief' zijn, dus aantrekkelijk voor zowel vrouwelijke als mannelijke studenten^{iv}.

2.3 Uitvoering

Docenten moeten leren om met sekseverschillen en ict om te gaan. Ze moeten zich bewust zijn van onbewuste stereotypen en oog hebben voor verschillen in leerstijlen. Een simpele, maar effectieve methode is studenten expliciet uit te nodigen om vragen te stellen. Dit werkt drempelverlagend voor meisjes zonder hen te stigmatiseren.

Er is onevenredig veel waardering voor technische hoogstandjes en weinig waardering voor sociale en verbale vaardigheden. Een evenwichtige, gelijke waardering voor beide aspecten komt de diversiteit ten goede.

Bij het behandelen van technologieën is expliciete aandacht voor het nut en de relevantie van die technologie nodig. Verder is het van belang om meer nadruk te leggen op betekenisgericht leren dan op reproductie van feiten en om meer mogelijkheden te creëren voor samenwerking. Een eenvoudige, maar doeltreffende manier om dit laatste te faciliteren is bijvoorbeeld een computeropstelling die interactie mogelijk maakt.

2.4 Beroepsbeeld en rolmodellen

Het gebrek aan rolmodellen wordt als een van de oorzaken genoemd van de ondervertegenwoordiging van meisjes in ict-opleidingen. Het geringe aantal vrouwen in de ict-sector leidt tot een vicieuze cirkel. Doordat er weinig vrouwelijke rolmodellen zijn, voelen meisjes zich minder aangesproken en kiezen ze niet gemakkelijk voor een ict-beroep. En omdat docenten en ouders denken dat meisjes geen interesse hebben voor ict, moedigen zij hen niet zo gemakkelijk aan om in die richting te gaan. Gevolg: de situatie blijft gehandhaafd. Dat meisjes geen interesse hebben in ict is echter een misvatting. Wanneer meer meisjes gemotiveerd raken om in deze sector te stappen, komt er geleidelijk een groter aantal vrouwelijke rolmodellen. Bovendien zal dit leiden tot meer genderneutraliteit binnen het ict-domein. Een groter aantal vrouwelijke rolmodellen en een meer genderneutraal vakgebied zullen dan weer de drempel verlagen voor de komende generaties. Zo ontstaat geleidelijk een meer gelijke participatiegraad. Het verhogen van de deelname van meisjes aan ict-opleidingen is dus zowel een middel als een doel.

Vrouwen die studeren of werken in een mannelijke omgeving, missen de steun van een 'peergroup'. Vrouwonvriendelijk gedrag en beleid komen dan extra hard aan. Mentorschap is een goede manier om een peergroep te creëren. Ouderejaars studentes kunnen ingezet worden als mentor van

jongerejaars. Ook verdient het aanbeveling om te streven naar evenwicht in de verdeling vrouwelijke en mannelijke ict-docenten.

Bij het vaststellen van de inhoud van curriculum en opdrachten kan bewust gekozen worden voor vrouwelijke en mannelijke identificatiefiguren.

Voor vrouwelijke en mannelijke studenten is het vaak onduidelijk wat voor werk ze na hun opleiding kunnen gaan doen. Jongens maakt dat niet zoveel uit: ze zien wel, velen zijn hun voorgegaan en ze kennen meestal wel voorbeelden uit hun omgeving. Meisjes piekeren tijdens de opleiding vaker dan jongens over vragen als 'Wil ik dit eigenlijk wel?' en 'Waar doe ik het voor?' Vaak heeft dit te maken met het feit dat hun beroepsbeeld vaag is. Dat is niet verwonderlijk: meisjes hebben immers weinig voorbeelden van andere meisjes en vrouwen in de ict. Daarom is het belangrijk om vrouwelijke (en mannelijke) studenten vanaf de eerste dag van de opleiding in contact te brengen met de beroepspraktijk. Daarbij kunnen oud-studenten, vooral ook vrouwen, worden ingeschakeld. Het meest effectief is het wanneer (vrouwelijke) studenten een kijkje nemen in de beroepspraktijk en daar ook zelf actief kunnen zijn.

In opleidingen zijn managers, vakdocenten, lectoren en hoogleraren tevens rolmodel voor studenten. Bij de ict-opleidingen zijn er onder hen echter nog weinig vrouwen te vinden. Toch is dit essentieel voor vrouwelijke ('dat kan ik ook') én mannelijke studenten ('ict'ers zijn dus zowel mannen als vrouwen'). Vrouwelijke managers, vakdocenten, lectoren en hoogleraren hebben dus ook een gunstige invloed op de beeldvorming rond ict.

Het aantrekken van vrouwelijke managers voor ict-opleidingen is minder lastig dan vrouwelijke vakpersoneel^v. Managers moeten affiniteit hebben met het betreffende vakgebied, maar het is niet noodzakelijk dat ze ook op dat gebied zijn opgeleid. Een goede (voorlopige) oplossing van het probleem van de vrouwelijke vakdocenten is het inschakelen van vrouwelijke *gastdocenten*. Zij kunnen worden gezocht onder de oud-studentes of bij bedrijven en onderzoeksinstituten waarmee de opleiding een relatie heeft. Deze vrouwelijke gastdocenten uit de beroepspraktijk zijn niet alleen rolmodel, maar zijn ook heel waardevol wat betreft de verduidelijking van het beroepsbeeld.

Een toename van het aantal vrouwelijke docenten in het ict-onderwijs kan een positief effect hebben op de studiekeuze, studiemotivatie en deelname van meisjes. Vrouwelijke docenten fungeren als rolmodel voor vrouwelijke studenten en zijn van belang bij de beeldvorming over ict'ers bij vrouwelijke zowel als mannelijke studenten.

Gastdocentschappen intensiveren de samenwerking en de kennisuitwisseling tussen onderwijsinstellingen en bedrijven. Een gastdocentschap stimuleert vrouwelijke ict'ers om na te denken over een eventuele loopbaan in het ict-onderwijs. In een vooronderzoek kan een onderwijsinstelling in kaart brengen in welke curricula en op welke momenten gastdocenten kunnen worden ingezet, en in hoeverre werkgevers bereid zijn om vrouwelijke werknemers vrij te stellen voor gastdocentschappen.

2.5 Cultuur en sfeer

Vrouwelijke studenten in ict-opleidingen vormen veelal een kleine minderheid. Bekend is dat wanneer een minderheid kleiner is dan 35%, deze groep geen 'mede-bepaler' is van de heersende cultuur en dat leden van deze groep als 'token' relatief meer in de schijnwerper staan dan de meerderheid^{vi}. Studentes van ict-opleidingen zeggen zelf in eerste instantie meestal dat ze het geen probleem vinden om als enkeling in een mannenwereld te studeren. Een 'meidenopleiding' trekt hen niet, wordt vaak gezegd, vanwege geroddel, geklets en jaloezieën. Maar bij doorvragen komen er vaak andere verhalen bovendien. Dan blijkt dat hun uitzonderingspositie telkens weer wordt bevestigd. Dat is soms goed bedoeld ('Neem maar weer eens een voorbeeld aan Anke, jongens: weliswaar een meisje maar ze heeft wel een 8!'), soms overduidelijk stereotyperend ('Snap jij het ook, Marjolein, anders leg ik het jou na de les nog wel een keer uit'). Ook maken mannelijke studenten en soms zelfs docenten zich schuldig aan seksuele intimidatie, door opschriften in de damestoiletten en door vervelende berichten op de voicemail en in sms'jes en e-mailtjes. Denk niet dat dat alleen in de vorige eeuw gebeurde, het gebeurt nog steeds. Het is dus van belang dat docenten en decanen van ict-opleidingen 'genderbewustzijn' en 'gendersensitiviteit' ontwikkelen, verschillen tussen meisjes en jongens leren zien en er op een goede manier mee leren omgaan. Vertrouwenspersonen van ict-opleidingenclusters moeten verdacht zijn op seksuele intimidatie. Het is van belang dat in elk geval één van de vertrouwenspersonen een vrouw is en er moeten voorwaarden worden gecreëerd waardoor meisjes zich veilig genoeg voelen om incidenten te gaan melden.

2.6 Begeleiding

Voor sommigen kan extra ondersteuning op zijn plaats zijn om bijvoorbeeld voortijdige uitval te voorkomen. Deze ondersteuning moet niet expliciet worden 'geëtaled', want de meeste vrouwelijke studenten hebben er een hekel aan als op die manier hun uitzonderingspositie wordt bevestigd. Bovendien willen zij natuurlijk niet dat de indruk wordt gewekt dat zij het zonder extra's niet rooien. Vrouwelijke ict-studenten geven vaak aan dat ze het leuk vinden om contact te hebben met andere vrouwelijke studenten en met vrouwelijke professionals. Sommige onderwijsinstellingen bieden daarom mentorprogramma's aan, waarbij vrouwelijke professionals of ouderejaars studenten als mentor optreden^{vii}. Ook wordt er soms voor vrouwelijke studenten en hun vrouwelijke docenten eenmaal per jaar een speciale dag of een uitje georganiseerd of een 'lady's intro' tijdens de introductiedagen. Daarbij leren de studentes elkaar beter kennen, waardoor zij elkaar gemakkelijker in de wandelgangen kunnen aanspreken en minder geïsoleerd zijn.

2.7 Studieuomgeving

Meisjes die hebben gekozen voor een ict-opleiding moeten zich er thuis kunnen voelen. Een belangrijke reden om niet te kiezen voor een ict-opleiding is dat meisjes het vaak niet zien zitten om een aantal jaren door te brengen in een 'ongezellige mannenwereld'. Op veel roc's, hogescholen en universiteiten zijn de ict- en technische opleidingen geclusterd op één locatie. Dat betekent dat daar maar weinig meisjes rondlopen. Bovendien ziet zo'n technische locatie er vaak ouderwets, kaal en grijs uit: geen kleur, geen planten, geen decoraties, met niet meer gebruikte machines en apparaten

als 'opsiering', een kantine met een hoog plafond, tl-licht en tafels in lange rijen, enzovoort. Locaties waar ict-opleidingen gemixt zijn met bijvoorbeeld zorg- of economische opleidingen, ogen meestal heel wat aantrekkelijker. De populatie is meer gemixt, het gebouw ziet er meestal zo uit dat meisjes en jongens zich er op hun gemak kunnen voelen, er heerst een andere sfeer en de cultuur is meer heterogeen.

Een voorbeeld biedt de opleiding Human Technology. Deze opleiding heeft een aparte vleugel bij de technische opleidingen van de Hanzehogeschool Groningen. Wie deze vleugel binnenloopt, ziet meteen dat zij of hij bij Human Technology is. Centraal in de vleugel is een brede gang die dient als ontmoetings- en werkruimte. Studenten en docenten kunnen elkaar daar treffen en kunnen er ook werken. In de centrale gang bevindt zich onder andere het 'Usabilitylab', waar gebruiksonderzoek plaatsvindt. Verder zijn er in de gang vitrinekasten te vinden met moderne apparatuur voor huishouden en persoonlijke verzorging. Ook staan er leuke tafels en banken. In de koffiekamer staan hardhouten tafels met 15 verschillende typen stoelen. Wanden zijn geschilderd in heldere kleuren, zoals appelgroen. Er hangt kunst aan de muren en er staan bloemen. Opleidingsdirecteur Trijnie Faber: 'Het hoeft niet veel te kosten, maar je moet er wel over nadenken. Technische opleidingen moeten af van het imago 'vies, moeilijk, ongezellig'. De sfeer van gribusachtige ruimtes, oude machines en afgedankte olie is allang achterhaald. De huisvesting moet de opleiding een eigentijdse 'smoel' geven, zodat de diverse opleidingenclusters herkenbaar zijn voor studenten en ze zich er thuis kunnen voelen.'

2.8 Gender mainstreaming

Het vergroten van de in-, door- en uitstroom van meisjes in ict-opleidingen is niet een-twee-drie gerealiseerd. Inspanningen op dat gebied zouden een zaak moeten zijn van management, docenten en staf gezamenlijk, en dat over een langere periode. Initiatieven van een of enkele enthousiaste medewerkers zijn vaak een goed begin, maar daar moet het niet bij blijven. Commitment van het management is van cruciaal belang is om resultaat te kunnen boeken, ook op de langere termijn. Het management ontwikkelt beleid of coördineert de ontwikkeling daarvan, maakt middelen vrij (formatie, budget) en ziet toe op de uitvoering van het beleid. De basis voor nieuw of vernieuwd beleid ligt bij kwantitatief (cijfers bijhouden, analyseren en trends vaststellen) en kwalitatief onderzoek (ten aanzien van de instroommarkt en de uitstroommarkt, onder oud-studenten en dergelijke).

Een nieuwe manier van werken aan gender(man/vrouw)gelijkheid is gender mainstreaming van beleid. Dat betekent dat het gehele beleid van een opleiding en de instelling waar de opleiding deel van uitmaakt, wordt gescreend om te zien of dat beleid even effectief is voor vrouwen als voor mannen. Op punten waarop dit niet het geval blijkt te zijn, kan tijdelijk specifiek beleid ten aanzien van vrouwelijke studenten worden ingezet om de ongelijkheid te reduceren. Beleid mainstreamen ten aanzien van gender lijkt misschien een gigantische klus, maar klein beginnen helpt. Als er bijvoorbeeld toch al plannen zijn om de instroom van vrouwelijke studenten te vergroten, kan een onderwijsinstelling besluiten aan de slag te gaan met gender mainstreaming van het instroombeleid.

2.9 Alumnibeleid

Zelfs nog tijdens het laatste 'schakelmoment' – van ict-opleiding naar de eerste baan – gaat vrouwelijk talent verloren voor de ict-wereld. Goede ervaringen zijn opgedaan met de mentoring van vrouwelijke studenten vanaf een half jaar voor afstuderen tot en met hun eerste jaar op de arbeidsmarkt^{viii}.

Ict-opleidingen kunnen er veel profijt van hebben als zij zich blijvend verdiepen in hun 'uitstroommarkt'. Er zijn vaak wel gegevens bekend van oud-studenten (alumni), verwerkt in bijvoorbeeld een 'monitor' (landelijk en/of per instelling en cluster van opleidingen). De data daarin zijn echter vrij algemeen van aard en ze zijn vrijwel nooit uitgesplitst naar sekse, zodat niet duidelijk wordt of er eventueel verschillen bestaan tussen competentieontwikkelingen en loopbanen van vrouwelijke en van mannelijke oud-studenten.

Ict-opleidingen kunnen zelf, met behulp van alumnibeleid en -activiteiten, de loopbanen van hun vrouwelijke en mannelijke oud-studenten blijven volgen. Dat levert gegevens op die gebruikt kunnen worden voor innovatie van de opleidingen. Als bijvoorbeeld uit onderzoek onder alumni blijkt dat vrouwelijke alumni het in het werkveld in bepaalde opzichten moeilijker hebben dan mannelijke, dan kan worden gezocht naar een manier om daar in de opleiding al op te anticiperen.

Anders dan mannelijke studenten, zijn er nog maar weinig vrouwelijke studenten die (al tijdens de opleiding) kiezen voor zelfstandig ondernemerschap en zich daarop voorbereiden. Voor ict-opgeleide vrouwen is de stap naar ondernemerschap in de ict in principe niet groter dan voor mannen, maar zij kunnen hierbij wel ondersteuning gebruiken, onder meer omdat voorbeelden (rolmodellen) nog vrijwel ontbreken. Door vrouwelijke studenten al vanaf de propedeuse te wijzen op de mogelijkheid van zelfstandig ondernemerschap is er in het technisch hbo speciaal voor hen een oriëntatie-instrument ontwikkeld, de testkit ondernemerschap.

3. Conclusie

Er zijn mogelijkheden te over om ict-opleidingen en functies aantrekkelijk en toegankelijk te maken voor meisjes (en een grotere groep jongens) en om meisjes te stimuleren die stap te zetten. Er is heel wat kennis en expertise voorhanden, uit binnen- en buitenland. In deze tijd, bij de zoektocht naar meer kenniswerkers, gaat het erom die mogelijkheden daadwerkelijk te benutten.

Wat we daarbij nodig hebben is de wil en de dadendrang om ervoor te zorgen dat meisjes niet afhaken, maar juist wél doorgaan op de weg naar perspectiefvolle ict-functies. Daarbij is een goede *aansturing* van belang.

Voor vervolgopleidingen is een belangrijk motief dat zij meer studenten willen binnenhalen. Scholen die een brede doelgroep weten aan te spreken, te motiveren en te stimuleren, zijn aantrekkelijker voor potentiële leerlingen en hun ouders.

Een noodzakelijke voorwaarde is dat er in onderwijsinstellingen sprake moet zijn van *'gendersensitiviteit' en 'genderdeskundigheid'*. Dat betekent dat er in een organisatie tenminste één medewerker zou moeten zijn die kennis en expertise heeft op het gebied van vrouw/man-verschillen: hoe kijken meisjes en jongens tegen ict aan, wat vinden ze leuk en interessant in een ict-opleiding, hoe gaan docenten en studenten v/m met elkaar om, wat vinden vrouwelijke en mannelijke professionals belangrijk in hun loopbaan, enzovoort. Deze medewerker kan aanjager zijn van projecten en processen om de organisatie aantrekkelijk te maken en te houden voor meisjes/vrouwen en jongens/mannen. De genderexpert kan daarnaast haar of zijn expertise inzetten om collega's meer gendergevoelig te maken.

4. Aanbevelingen

Begeleiding

- Zorg voor extra begeleiding van vrouwelijke studenten zolang zij sterk in de minderheid zijn. Zorg ervoor dat deze extra begeleiding 'verholen' plaatsvindt en niet hun uitzonderingspositie versterkt.
- Spreek vrouwelijke studenten en alumni aan op hun deskundigheid inzake loopbaankeuzes, wensen en perspectieven en roep hun hulp in. Ook op die manier kan ondersteuning worden geboden, maar dan in de vorm van empowerment in plaats van door de meisjes te zien als problematische categorie.

Rolmodellen

- Zorg voor vrouwelijke en mannelijke rolmodellen.
- Ga op zoek naar vrouwelijke vakdocenten. Vraag, zolang zij er niet of nauwelijks zijn, vrouwelijke afgestudeerden met werkervaring of zij af en toe willen optreden als gastdocent (ter versterking van het beroepsbeeld en/of om inhoudelijke lessen te verzorgen vanuit de beroepspraktijk).
- Schakel vroeg in de opleiding oud-studenten en beroepsbeoefenaars in, die bijdragen aan een beter beroepsbeeld van de studenten. Vrouwelijke afgestudeerden/beroepsbeoefenaars zijn rolmodel voor zowel de vrouwelijke als de mannelijke studenten.

Curriculum / werkvormen

- Zorg voor samenhang tussen de vakken en maak het maatschappelijk belang van de onderwerpen duidelijk.
- Communiceer vernieuwingen in de opleidingen die via 'herontwerp' tot stand zijn gekomen en die de opleidingen naar verwachting aantrekkelijker maken voor een brede doelgroep goed met potentiële studenten. Ga tevens na of de boodschap goed is overgekomen.
- Giet het onderwijs voor een belangrijk deel in de vorm van activerende onderwijsvormen, een manier van leren die door vrouwen wordt gewaardeerd. Let er daarbij wel op dat aan de noodzakelijke randvoorwaarden wordt voldaan.
- Houd bij herontwerp van ict-opleidingen rekening met de interesses en voorkeuren van een brede groep potentiële studenten, meisjes én jongens. Meisjes vinden ict in combinatie met disciplines als gezondheidszorg, kunst, ontwerpen, communicatie vaak aantrekkelijker dan de traditionele monodisciplinaire opleidingen. En opleidingen die leiden naar functies op het gebied van 'sturen' (van bedrijfsprocessen) en 'vertalen' (intermediëren tussen makers en gebruikers van ict) trekken ook niet-traditionele studenten.
- Zorg voor een breed curriculum: integreer communicatieve vaardigheden in het curriculum, en bied technische en fysieke kennis aan binnen een context. Zorg voor meer creatieve toepassingen binnen de ict-opleidingen, zoals multimedia.

- Splits leerstof niet op in afzonderlijke taken, maar besteed aandacht voor het overzicht en mentale modelvorming. Meisjes koppelen nieuwe kennis aan aanwezige kennis en hebben meer behoefte aan kapstokken dan jongens. Dat heeft te maken met holistisch denken. Formuleer heldere totale leerlijnen voor alle leerjaren.

Projecten / opdrachten

- Zorg voor levensechte, 'genderinclusieve' cases met (in potentie) maatschappelijk nut. Hang de leerstof op aan een zinvolle, maatschappelijke context. Geen eenzijdig technische thema's, maar geïntegreerd met sociaal maatschappelijke aspecten. Houd bij alle taken rekening met voorkennis en levenssfeer van meisjes en jongens en zorg voor differentiatie in thema's in neutrale contexten.
- Zorg voor actieve kennisconstructie. Meisjes verwerven kennis door intuïtie en langs de weg van persoonlijke opvattingen en inzichten. Zij zijn - meestal beter dan jongens - in staat naar anderen te luisteren en deze kennis en ervaring te verbinden met formele kennis. Door bijvoorbeeld brainstormmethodes kun je expliciet onderbewuste kennis en intuïtie naar boven halen. In het begeleiden van meisjes in de tutorgroep moet hieraan aandacht besteed worden. Ook is het aan te bevelen om aandacht te besteden aan uitwisseling van subjectieve kennis en ervaring.

Beleid

- Zorg voor genderdeskundigheid binnen de ict-opleidingen.
- Geef in het beleid expliciet aandacht aan meisjes en ict.
- Zorg voor gendergevoeligheid bij management, staf en onderwijzend personeel.
- Zorg ervoor dat activiteiten op het gebied van doorstroom onderdeel zijn van een integrale aanpak op de gebieden instroom, doorstroom, uitstroom, randvoorwaarden en infrastructuur. Acties in slechts een van deze gebieden hebben uiteindelijk minder of geen effect.
- Maak een begin met gender mainstreaming van het gehele beleid van de opleiding en, waar relevant, van de onderwijsinstelling.

Omgeving

- Zorg voor een cultuur en sfeer waarin meisjes en jongens zich thuis voelen en zich veilig voelen.
- Zorg voor een aantrekkelijke studieomgeving. Ga daarvoor eens kijken op een locatie waar wel veel vrouwelijke studenten rondlopen.

Literatuur

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (2000), Halfslachtige wetenschap. Onderbenutting van vrouwelijk potentieel als existentieel probleem voor academia, Den Haag.

Beraud, A. (2003), A European research on women and engineering education (2001-2002), in: European Journal of Engineering Education, vol. 28, nr. 4, december 2003.

Bissell, C., D. Chapman, C. Herman & L. Robinson (2003), 'Still a gendered technology? Issues in teaching information and communication technologies at the UK Open University', in: European Journal of Engineering Education, vol. 28, www.tandf.co.uk/journals

Boltjes, E. (2004), Voorbeeldonderwijs. Voorbeeldgestuurd onderwijs, een opstap naar abstract denken, vooral voor meisjes, Proefschrift Universiteit Maastricht.

Boomen, M. van den, Barbies, Tank Girls & Cyborgs, weblezing over vrouwen en vrouwbeelden op het internet, <http://www.xs4all.nl/~boom/cyborg/000open.html>

Booy, C. en G. Joukes (2004), Ruim baan voor vrouwelijk talent. Meer vrouwen en meisjes naar bèta & techniek, uitgave van VHTO in opdracht van Stichting Axis.

Brandell, G., S. Carlsson, H. Ekblom & A. Nord (1997), 'Encouraging more women into computer science: initiating a single-sex intervention program in Sweden', in: Mathematics Education Research Journal, vol. 9, no. 3.

Bransford, J.D., Brown, A.L. & Cocking, R.R. (eds) (2000), How People Learn: Brain, Mind, Experience and Schools, Washington DC.

Brekel, C. van, M. van Klaveren en K. Tijdens (1999), The absence of women in the ICT sector, uitgave van Stichting FNV Pers, Amsterdam.

Claeys, L. & M. Michielsen (2003), Vrouw-zijn in de digitale samenleving. Literatuurstudie 'vrouwen, gender en informatie- en communicatietechnologieën, Antwerpen.

Crutzen, C. (2000), Interactie, een wereld van verschillen. Een visie op informatica vanuit gender studies. Proefschrift Open Universiteit Heerlen.

Dolle-Willemsen, D. (1997), Gezien onderscheid naar sekse in het basisonderwijs – interactie als invalshoek, proefschrift, Tilburg University Press.

Doornekamp, B. G. (1991), Techniek in het basisonderwijs. Technische kennis, vaardigheden en attitudes in groep 1/2 en groep 7 van de basisschool, OCTO, Universiteit Twente, Enschede 1991.

Eck, E. van, en M. Volman (1999), Techniek. Leuke hobby, saaie baan? Eindrapport Evaluatie Technika 10 Plus, SCO-Kohnstamm Instituut/Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.

Eck, E. van, I. Heemskerk, E. Kuiper en M. Volman (2002), ICT en diversiteit. ICT-gebruik door leerlingen en docenten in het bo en vo, SCO-Kohnstamm Instituut, Universiteit van Amsterdam, Faculteit Psychologie en Pedagogiek, Vrije Universiteit.

Eck, van E. en M. Volman (1999), Nieuwe media, nieuwe verschillen. Een reviewstudie over sekseverschillen en ICT in het primair en voortgezet onderwijs, Amsterdam.

Gender mainstreaming: een strategie voor kwaliteitsverbetering (2001), Advies Interdepartementale werkgroep mainstreaming aan de staatssecretaris van Sociale Zaken en



Generatie knip- & plak. Jongeren in 2003 (2003), uitgave van Young Works, bureau voor jongerencommunicatie, Amsterdam.

Gerrissen, J. (2005), Waarom Nederlandse meiden informatica mijden, Uitreerede Open Universiteit Heerlen.

GREAT: Gender Relations in Educational Applications of Technology, Volume 1, Issue 1, 16 March 1998, <http://www-cse.stanford.edu/classes/cs201/Projects/gender-gap-in-education/index.htm>

Harkema, L., A. Koppendaal en M. van Straaten (2002), Meisjes en ICT. Conclusies en aanbevelingen op grond van web-search oktober-december 2001, www.loketmboict.nl/documenten/meisjesenict.pdf

Heikens, M. (2003), Een lichtje door beroet glas. Technika 10-meisjes en hun beeld en kennis van techniek, afstudeerscriptie Medische Biologie.

Hermanussen, J. (2002), De ICT arbeidsmarkt nader bekeken. Een kwantitatieve analyse van vraag en aanbod, periode 1996-2006, uitgave van ICTPunt Nederland.

Hermanussen, R. (2001), 'Herontwerp opleidingen als sleutel tot bredere instroom'. TINFON, 2, p.51-53.

Huijs, H. (1995), Techniek, juist een vak voor meisjes, SLO, Enschede 1995

Idink, S. (1998), Genderinclusief hoger technisch onderwijs. Een zoektocht naar aantrekkelijke en effectieve elementen voor een gender inclusieve curriculum in het hoger technisch onderwijs, VHTO, Amsterdam.

Jacobs, K. (2003), Gender en internet, <http://www.culturalstudies.be/student/portal/cultureelerfgoed/projecten/kristienjacobs.htm>

Jakobsdóttir, S. (1996), Elementary School Computer Culture: Gender and Age Differences in Student Reactions to Computer Use, thesis Universiteit van Minnesota, <http://soljak.khi.is/thesisvef>

Joukes, G. & S. Severiens (2001), Studenten in het hoger technische onderwijs. Verschillen in leerstrategieën, motivatie en positie, uitgave van VHTO in opdracht van Stichting Axis.

Margolis, J. en A. Fisher (2002), Unlocking the clubhouse. Women in Computing, Massachusetts Institute of Technology.

Markwick, K. (2002), Deconstructing Discursive Borders: Conflicting discourses of femininity and techno-scientific rationality in the context of educational computing, Faculty of Education Monash University Melbourne, Australia, <http://www.aare.edu.au/01pap/mar01202.htm>

Meelissen, M.R.M. (2005), Ict: meer voor Wim dan voor Jet? De rol van het basisonderwijs in het aantrekkelijk maken van informatie- en communicatietechnologie voor jongens en meisjes, Proefschrift Universiteit Twente.

Meesters, M. en A. Oudejans (1998), Employable. Een onderzoek naar loopbaanstrategieën en carrièrepaden van mannelijke en vrouwelijke ingenieurs, VHTO, Amsterdam 1998.

Michielsen, M. Virtual Ties, weblezing over Women and Information Technologies, <http://www.socsci.kun.nl/ped/alg/magda/ties/index.htm>

Moss Kanter, R. (1977), Men and women of the corporation, New York 1977.

Oost, E. van (1994), Nieuwe functies, nieuwe verschillen: gender processen in de constructie van nieuwe automatiseringsfuncties, 1955-1970, Delft.



Oost, E. van (1995). 'Over 'vrouwelijke' en 'mannelijke' dingen'. In: M. Brouns, M. Verloo en M. Grünell (red), Vrouwenstudies in de jaren negentig. Een kennismaking vanuit verschillende disciplines, Bussum.

Oost, E. van (1996). 'De ponstypiste en de programmeur. Gender en technologie in de vormgeving van arbeid.' Kennis en methode, vol.20(1), 38-66.

Opportunity in Bedrijf (1998). Concurrenieren met vrouwen, Aanbevelingen voor de verhoging van de instroom van vrouwen in de IT branche, Amsterdam.

Palma. P. de (2001), 'Why women avoid computer science', in: Communications of the ACM, vol.44, no. 6.

Peiris, R., P.Gregor & V. Indigo (2000), 'Women and Computing: Breaking the Cycle of Imbalance at the Interface', in: E. Balka and R. Smith (eds). Women, Work and Computerization: Charting a Course to the future, London.

Pouwels, B. (2000), Meisjes en ICT, cyberLes bij het college Emancipatie: Meiden en Opvoeding, Katholieke Universiteit Nijmegen, <http://women.ped.kun.nl/meiden2000/ict/index.html>

Raad van Europa (1998), Gender mainstreaming: conceptualframework, methodology and presentation of good practices, Straatsburg.

Rikhof, M. (2002), Laten we vooral op de dingen vooruit lopen: aanbevelingen om de ICT-opleidingen voor meisjes toegankelijker en aantrekkelijker te maken, rapport van CINOP, 's-Hertogenbosch.

Roberts, E. (2003), Expanding the Audience for Computer Science, presentatie SIGCSE 2003, Reno, Nevada, 20 februari 2003

Roberts, E., M. Kassianidou en L. Irani (2002), 'Encouraging Women in Computer Science', SIGCSE Bulletin 'Inroads', special issue on Women and Computing, juni 2002

Rooij, M. de (2003), 'Zachte bèta-lokkers kunnen dreigende tekort voorkomen', TINFON 2 2003.

Snoeck, M.(2002), Waarom kiezen meisjes niet voor informatica?, Rapport Vakgroep Beleidsinformatica, Faculteit Economische en Toegepaste Economische Wetenschappen, KULeuven.

Spertus, E. (1991), Why are there so few female computer scientists?, rapport faculteit Mathematics and Computer Science, Mills College, Oakland, California, www.mills.edu/ACAD_INFO/MCS/SPERTUS

Suriya, M. and A. Panteli (2000). 'The globalization of gender in IT. A challenge for the 21st century.' In E. Balka and R. Smith (eds). Women, work and computerization. Charting a course to the future, IFIP TC9 WG9.1 Seventh International Conference on Women, Work and Computerization. Boston: Kluwer Academic Publishers, p. 42-49.

Symonds J. (2000). 'Why IT doesn't appeal to young women'. In: E. Balka and R. Smith (eds), Women, work and computerization. Charting a course to the future, IFIP TC9 WG9.1 Seventh International Conference on Women, Work and Computerization. Boston: Kluwer Academic Publishers, p. 70-77.

Tijdens, K. (1997), Gender segregation in ICT Occupations, Amsterdam: Belle van Zuylen Instituut, Universiteit van Amsterdam.

Valkenburg, M.W. (2001), Het imago van I. Onderzoek naar de aantrekkingskracht van (hbo-)informatica als vervolgopleiding, een rapport van de HBO-I stichting, Amsterdam.

Vermeylen, A. (2001), Genderproblematiek binnen informaticatewerkstelling, -onderwijs en -opvoeding, licentiaatsverhandeling, KUL, Faculteit economische en toegepaste economische wetenschappen, Departement toegepaste economische wetenschappen, Leuven.

VHTO (2003), Rapportage alumni-onderzoek I-opleidingen, Amsterdam (in het kader van het project Gender Radar).

VHTO (2003), Topics: Vrouwen in de ICT, Amsterdam.

Visser, A. M. Dierdorp en H. van Emmerik (2003), Succes en dilemma's van een stimuleringsmaatregel. Evaluatie van het Aspasia-programma, Nederlands Genootschap Vrouwenstudies.

Volman, M. (1994), Computerfreak of computervrees. Sekseverschillen en egalitair informatiekunde onderwijs, SCO Kohnstam Instituut, Amsterdam.

Volman, M. (1997), Mannen/vrouwen: verschillende benaderingen van technologie, overzicht op www.ada-online.be 27/09/2002.

Vrouwen vergeleken, Innovatie van technische curricula vanuit emancipatorisch perspectief, uitgave VHTO maart 1996.

Vucht Tijssen, B. van (2000), Talent voor de Toekomst. Toekomst voor Talent. Rapport Wetenschapspersoneelsbeleid (in opdracht van de minister van OCW). Werkgelegenheid, opdracht voortvloeiend uit het Meerjarenbeleidsplan emancipatie 2001-2010.

Zoonen, L. van (2001), Gender en ict, surveyonderzoek voor Infodrome.

ⁱ Booy, C., G. Joukes en M. Valkenburg (2005), *Startdocument Ict-STER. Gezamenlijke actie voor meisjes en ict*, intern document voor de projectpartners Ict-STER, Amsterdam.

ⁱⁱ Zowel uit nationaal als transnationaal onderzoek komen deze factoren telkens weer naar voren. Zie: S. Idink, *Genderinclusief hoger technisch onderwijs. Een zoektocht naar aantrekkelijke en effectieve elementen voor een gender inclusieve curriculum in het hoger technisch onderwijs*, VHTO, Amsterdam 1998; *Topics: Vrouwen Vergeleken. Innovatie van technische curricula vanuit emancipatorisch perspectief*, VHTO, Amsterdam 1996; A. Beraud, A European research on women and engineering education (2001-2002), in: *European Journal of Engineering Education*, vol. 28, nr. 4, december 2003.

ⁱⁱⁱ De VHTO heeft samen met 10 hogescholen een praktisch instrument ontwikkeld – Action – dat opleidingen kan ondersteunen bij het realiseren en bewaken van deze noodzakelijke randvoorwaarden (op onderwijskundig en uitvoeringsniveau). Zie www.vhto.nl, onder 'Onderwijsvernieuwing' bij 'Activerende onderwijsvormen'.

^{iv} Vrouwelijke studenten vinden po en pgo aantrekkelijke onderwijsvormen, vanwege de directe link met de beroepspraktijk en het zicht op de context van technische principes en toepassingen. Veel cases en projecten worden echter nog door docenten 'bedacht' en zijn geen goede weerspiegeling van de beroepspraktijk. In het Leonardo-project Loupe (www.loupesearchtool.net) ontwikkelen en testen hogescholen, universiteiten en bedrijven uit zes EU-landen gezamenlijk een 'search tool' waarmee levensechte projecten en cases opgespoord en beoordeeld kunnen worden (op innovativiteit en genderinclusiviteit).

^v Zie ook de tweeluik 'de Glazen Gids' in het tijdschrift *Th&ma* (vakblad voor bestuurders en managers in het hoger onderwijs), nr. 1, 2004: 'Diversiteit, een zorg voor het hoger onderwijs' en 'Maken we de cirkel rond?'

^{vi} R. Moss Kanter (Harvard University), *Men and women of the corporation*, New York 1977 (een 'klassieker').

^{vii} Er zijn voorbeeldprogramma's beschikbaar van mentorprogramma's in technische mbo- (Alumnette), hbo- (Mellow) en wo-opleidingen (Mentos)

^{viii} Zie verder www.vhto.nl, onder 'Mentoring'.