

Lectoraat Robotica

Nieuwe Maatjes

De therapeutische inzet van sociale robots bij kinderen in de zorg



Op het gebied van sociale robots in de zorg voor kinderen wordt op dit moment veel onderzoek gedaan, zowel in Nederland als in andere landen. In dit boekje beschrijven we de visies en ervaringen van mensen die hierbij betrokken zijn – vanuit de zorg, de technologie of als onderzoeker. Via hun observaties, hun ideeën, hun verwachtingen en ervaringen krijgen we een beeld van de stand van zaken, maar ook van reacties van kinderen zelf en hun ouders.

Dit boekje is bedoeld voor mensen die met dit onderzoek te maken (kunnen) krijgen in hun werk bij zorginstellingen, als ouders, onderzoekers, ontwerpers – kortom, voor iedereen die geïnteresseerd is en zich een beeld wil vormen van wat er wel en niet mogelijk is, wat de effecten kunnen zijn en waarover we ons zorgen zouden kunnen maken.

Nieuwe Maatjes



WWW.WINDESHEIMFLEVOLAND.NL

LECTORAAT ROBOTICA

Nieuwe Maatjes

De therapeutische inzet van sociale robots
bij kinderen in de zorg

Saskia van Oenen

Marcel Heerink

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Over sociale robots en emoties	6
3. Proeftuinen met Pleo	10
• Essentiële rol van de pedagogisch medewerkers	10
• Pleo in het Flevoziekenhuis: ervaringen en reflecties van pedagogisch medewerkers	13
• Eerste proeftuin: enthousiasme én startperikelen	13
• Tweede proeftuin: verrijking en frustratie	14
• Reflecties op beide proeftuinen	16
• Hoe speelt Pleo in Barcelona?	18
4. Perspectieven van ‘therapeutische’ sociale robots in de zorg	21
• Nieuwe maatjes in het werkproces: een hele organisatie	21
• Samenwerking tussen robotica-ontwikkelaar en gebruiker	24
• Robot in interactie: mogelijkheden en beperkingen	30
• Hoe past een robot in een complex zorgsysteem	36
• De mens multidisciplinair centraal gesteld	40
5. Conclusies, overwegingen en perspectieven	43
Literatuur	46

1. Inleiding

Technici over de hele wereld zijn volop bezig met de ontwikkeling van ‘sociale robots’: robots die op een sociale manier (taal, gebaren, aanrakingen) in interactie gaan met mensen. Over voor- en nadelen daarvan zijn allerlei afwegingen te maken. In dit boekje gaat het om de vraag, in welke opzichten en onder welke voorwaarden deze sociale robots iets goeds kunnen betekenen in de zorg voor kinderen in de context van ziekenhuizen of andere instellingen en vormen van zorg en hulpverlening.

Waar we op dit moment aan kunnen denken bij sociale robots zijn bijvoorbeeld speelgoedieren (zie afbeelding op pagina 4) die kunnen bewegen en reageren op aanrakingen of dingen die je tegen ze zegt, maar ook mensachtige robots waarmee we samen kunnen werken.

Op het gebied van sociale robots in de zorg voor kinderen wordt op dit moment veel (experimenteel) onderzoek gedaan, zowel in Nederland als in andere landen. In Nederland zijn er bijvoorbeeld ‘proeftuinen’ bij kinderafdelingen van het *AMC en het Flevoziekenhuis*, met onderzoek via het lectoraat Robotica van Hogeschool Windesheim Flevoland. In deze proeftuinen werkt men met het interactieve dinosaurusje Pleo, dat allerlei vormen van gedrag gaat vertonen (en tot op zekere hoogte verder ontwikkelen) doordat je ermee speelt: bijvoorbeeld aanhalerig reageren op knuffels, gevoerd willen worden, geluiden leren maken.



In het volgende hoofdstuk geven we wat achtergronden wat betreft de 'therapeutische' inzet van sociale robots. Vervolgens zullen we wat dieper ingaan op de proeftuinen in enkele ziekenhuizen aan de hand van interviews met een aantal betrokkenen.

Daarop sluiten we aan met een hoofdstuk over verdere perspectieven van sociale robots in de zorg, vooral door een aantal experts op dit gebied aan het woord te laten. We besluiten met een kort hoofdstuk waarin we samenvattend terugblikken op de visies en ervaringen die voorbij gekomen zijn.

In dit boekje gaat het ons niet zozeer om de uitkomsten van onderzoek, maar om de visies en ervaringen van de mensen die erbij betrokken zijn – vanuit de zorg, de technologie of als onderzoeker. Via hun observaties, hun ideeën, hun verwachtingen en ervaringen krijgen we een beeld van de stand van zaken, maar ook van reacties van kinderen zelf en hun ouders.

De proeftuinen bij de beide Nederlandse ziekenhuizen, werkend met de Pleo, waren de concrete aanleiding voor dit boekje. Maar daaromheen hebben we ook ervaringen en inzichten vergaard over andere sociale robotica, die ingezet of ontwikkeld (zou kunnen) worden in zorg-contexten waar men met kinderen werkt.

Dit boekje is bedoeld voor mensen die met dit onderzoek te maken (kunnen) krijgen in hun werk bij zorginstellingen, als ouders, onderzoekers, ontwerpers – kortom, voor iedereen die geïnteresseerd is en zich een beeld wil vormen van wat er wel en niet mogelijk is, wat de effecten kunnen zijn en waarover we ons zorgen zouden kunnen maken.

2. Over sociale robots en emoties

Wie ooit de film WALL.E heeft gezien, zal zich kunnen voorstellen dat we iets kunnen voelen bij een robot. We weten dat hij niet echt is (in het geval van WALL.E gaat het ook nog eens om een animatie), maar kunnen om hem lachen als hij rilt omdat er een kakkerlak door zijn circuits loopt, voelen met hem mee als hij zich aangetrokken voelt tot een andere robot en we gunnen hem dat hij alle gevaren succesvol trotseert.

Dat zegt enerzijds iets over het ontwerp van die robot. Dat is zo slim gedaan, dat het appelleert aan ons inlevingsvermogen. Essentieel is daarbij dat we niet het gevoel hebben dat het een onkwetsbare machine is, maar een aandoenlijk wezentje dat klunzig en kwetsbaar kan zijn. De grote ogen, ook al zijn het mechanische ogen, geven ons het idee van een dieper gevoelsleven; de handen, ook al zijn het eenvoudige grijpers, zijn voldoende om expressief te zijn; zijn stem, hoe mechanisch ook, is voldoende om ons te overtuigen van zijn emoties.

Maar anderzijds zegt dat ook iets over ons. Blijkbaar kunnen we ons vrij gemakkelijk heen zetten over het idee dat het om een apparaat gaat, dat we kijken naar iets wat iemand bedacht heeft en wat verre van echt is. Voor even hebben we de wil om te geloven wat de ontwerpers ons willen laten geloven. We doen het zelfs graag, we zijn in staat om ervan te genieten.



Eigenlijk is dat een mechanisme dat we ook gebruiken als we naar een film, een toneelstuk, een schilderij kijken of een verhaal lezen: we willen er graag in geloven en stellen ons ervoor open om erdoor geraakt te worden. Zelfs al we weten dat het niet 'echt' gebeurd is, of dat het op dit moment 'echt' gebeurt, we willen er graag in meegaan, voelen mee met de hoofdpersonen.

Een mooi voorbeeld is de zeehondrobot Paro, die vooral wordt ingezet bij mensen met dementie. Paro heeft een effect op deze mensen dat vergelijkbaar is met het effect van honden en katten, maar dan zonder de praktische problemen die huisdieren in de zorg met zich meebrengen. Paro hoeft je niet uit te laten, je hoeft er geen voedsel voor te regelen, laat staan een bak voor uitwerpselen. Bovendien: een hond en (al helemaal) een kat kan er af en toe gewoon geen zin in hebben om geaaid of geknuffeld te worden. Paro heeft er altijd zin in.

Wie Paro ooit wel eens vastgehouden heeft, weet ook waar we het over hebben: het beest is bijzonder aandoenlijk als hij je aankijkt met zijn grote zwarte ogen, maakt geluidjes die op een liefelijke manier de aandacht trekken en heeft een uiterst aaibare vacht. Hij maakt daarmee zorggevoelens wakker en brengt een rust die frequente angstaanvallen doet verdwijnen. Ook bij kinderen met autisme wordt gebruik gemaakt van robots met het oog op de gevoelens die ze kunnen uitdrukken en oproepen. We zien bij die groep echter vaker mensachtige robots die overigens toch wel duidelijk robot zijn.



Paro



Kaspar

Het robotjongetje Kaspar bijvoorbeeld, ontwikkeld in het Engelse Hertfordshire om eenvoudige gevoelens uit te drukken die kinderen met (zwaardere vormen van) autisme gemakkelijk oppikken en ze stimuleren om zichzelf te uiten. Dit werkt juist omdat het robots zijn: voorspelbaar, controleerbaar, eenvoudig en eenduidig in de communicatie.

Kinderen in het ziekenhuis hebben te kampen met angst, pijn en verveling. Ook wat dat betreft kunnen robots worden ingezet. Als speelkameraadjes die zorgen voor afleiding, maar ook bij de voorbereiding op een behandeling of het verwerken ervan. Zoals Paro met zijn aandoenlijkheid en hulpzoekendheid de angst weg kan nemen bij mensen met dementie, kan een ietwat angstige robot wellicht de angst van kinderen in het ziekenhuis minder laten worden.

Maar ook kan een robot die niet al te snel verveelt, bijvoorbeeld doordat hij zich ontwikkelt, wellicht een kameraadje zijn dat voor veel meer afleiding kan zorgen dan regulier speelgoed, vooral voor kinderen die niet met andere kinderen kunnen spelen. Een van de leuke dingen daarbij is, dat je een robot kunt kiezen of aanpassen, zodat hij binnen de hygiënevoorschriften past.

Echter, wat betreft het 'therapeutisch' gebruik van robots bij kinderen in het ziekenhuis gaat het op dit moment vooral om ideeën. Weliswaar zijn er hier en daar aanwijzingen dat we een positief effect zouden kunnen verwachten van robots die gevoelens kunnen uiten en oproepen, maar er is vooralsnog te weinig onderzoek dat hiervoor een duidelijk bewijs levert en bruikbare aanwijzingen geeft over hoe dit zou kunnen.

Literatuur:

- Belpaeme, T., Baxter, P., De Greeff, J., Kennedy, J., Read, R., Looije, R., Zelati, M. C. (2013). Child-robot interaction: Perspectives and challenges *Social Robotics* (pp. 452-459): Springer.
- Biswas, M., & Murray, J. (2013). Building a long term human-robot relationship: how emotional interaction plays a key role in attachment.
- Leite, I., Martinho, C., & Paiva, A. (2013). Social robots for long-term interaction: a survey. *International Journal of Social Robotics*, 5(2), 291-308.
- Rabbitt, S. M., Kazdin, A. E., & Scassellati, B. (2015). Integrating socially assistive robotics into mental healthcare interventions: Applications and recommendations for expanded use. *Clinical psychology review*, 35, 35-46.
- Scholten, T. S., Vissenberg, C., & Heerink, M. (2016). Hygiene and the use of robotic animals in hospitals: a review of the literature. *International Journal of Social Robotics*, 8(4), 499-511.
- Smits, C., Anisuzzaman, S., Loerts, M., Valenti-Soler, M., & Heerink, M. (2015). Towards Practical Guidelines and Recommendations for Using Robotics Pets with Dementia Patients *Canadian International Journal of Social Science and Education*, 3 (May 2015), 656-670.

3. Proeftuinen met *Pleo*

Stel, je bent als kind in behandeling bij een ziekenhuis. Je ligt daar voor een bepaalde tijd, of je moet er regelmatig naar toe voor behandelingen. Dat kan een lastige, verontrustende of verwarrende tijd in je leven zijn. Alle hulp is welkom om je welbevinden in die omstandigheden aan te sterken. Kan een dinosaurus-robotje daarbij helpen? Dat was de intrigerende startvraag voor twee achtereenvolgende 'proeftuinen' met de Pleo, in Nederland uitgevoerd in het AMC en het Flevoziekenhuis. Deze proeftuinen waren een experiment om te kijken hoe Pleo in ziekenhuizen ingezet kan worden en wat het oplevert; zoals er ook in andere landen al mee werd en wordt geëxperimenteerd.

ESSENTIËLE ROL VAN DE PEDAGOGISCH MEDEWERKERS

De proeftuinen zijn opgezet in samenwerking met de pedagogisch medewerkers (PM-ers) van beide ziekenhuizen. Nederlandse ziekenhuizen hebben deze PM-ers in dienst om te zorgen voor het welbevinden van de kinderen die er komen. Zij zijn de eerste contactpersoon voor de kinderen, maar ook voor hun ouders. Met de ouders bespreken ze hoe het hun kind vergaat in het ziekenhuis met alles erop en eraan, bij de overgang tussen thuis en ziekenhuis, en hoe kinderen en ouders dit zelf beleven. Ze zijn ook intermediair tussen het medisch personeel (de artsen en verpleegkundigen), de kinderen en ouders.

Deze functie van 'PM-er in ziekenhuiscontext' is overigens een fenomeen dat buiten Nederland zelden voorkomt. Elders is het iets wat het medisch personeel er (voor zover mogelijk) bij doet, al dan niet bijgestaan door vrijwilligers. In Barcelona bijvoorbeeld is dat anders (zie verderop 'Hoe speelt Pleo in Barcelona?')

In het ziekenhuis zoeken de PM-ers de kinderen zo mogelijk elke dag op, om met ze te praten en te spelen. Spel is daarbij niet alleen een vorm van afleiding tegen de stress of verveling. Het is vooral ook een manier om contact met kinderen op te bouwen. PM-ers gebruiken spel om erachter te komen wat er in kinderen omgaat (zeker bij wat meer gesloten kinderen), in hoeverre en hoe ze erin slagen om met hun ziekte-toestand en de ziekenhuissituatie om te gaan, en hoe zij hen daarbij kunnen helpen. Ze gebruiken daarbij een arsenaal aan spelletjes en speelgoed. Ook gebruiken ze wel vormen van rollenspel om kinderen voor te bereiden op wat hen te wachten staat in het ziekenhuisproces, of ter verwerking van hun ervaringen daarmee. Voor de PM-ers was de vraag dus: wat zou de Pleo kunnen toevoegen aan onze huidige spelmiddelen en ons handelingsrepertoire, om het welbevinden van de kinderen te vergroten?

Pleo (zie afbeelding op p.4) is een robot in de vorm van een baby-dinosaurus die zelfstandig kan functioneren. Hij reageert op de aandacht die hij krijgt, leert geleidelijk aan lopen, gaat de ruimte om zich heen verkennen en met veel aandacht kun je hem een groot aantal dingen leren als naar een naam luisteren en een liedje zingen. Je moet hem overigens niet alleen liefdevolle aandacht geven, maar ook 'voeden' met bijgeleverde kunststof blaadjes, paddestoelen en dergelijke. Hoe beter je dat doet, hoe beter hij zich ontwikkelt.

Enkele kenmerken:

- Pleo heeft 14 motortjes en 2 microfoons, 8 sensoren in zijn hoofd, 4 sensoren in zijn voeten, 14 bewegingssensoren en 2 speakers
- Het duurt zo'n 4 uur voordat hij is opgeladen, waarna je ruim een uur met hem kunt spelen
- Pleo is gemodelleerd naar de Camarasaurus.

In deze context ligt het voor de hand dat de PM-ers beoordelen welke kinderen er baat bij kunnen hebben om met de Pleo te gaan spelen. Ze overleggen dat uiteraard ook met de ouders (die moesten voorafgaand ook toestemming geven om hun kind mee te laten doen). De PM-ers maakten in de proeftuinperiode voor elk kind een kort plan van aanpak waarin staat, waarvoor Pleo bij dit kind bedoeld is (als onderdeel van het algehele plan van aanpak voor elk kind). In dit plan werd genoemd of ze Pleo dachten in te zetten als maatje, tegen stress of angst, of als afleiding, tegen de verveling (conform de 'officiële' doelen: zie kader over het onderzoek). Tijdens de tweede proeftuin noteerden PM-ers soms ook, of ze Pleo dachten te kunnen inzetten om de communicatie tussen hen en de kinderen beter op gang te brengen of te versterken.

In Nederland is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden die Pleo biedt voor het welbevinden van kinderen in ziekenhuizen. Over de uitkomsten van dit onderzoek verschijnt een apart rapport. Het onderzoek is gedaan door het lectoraat Robotica van Hogeschool Windesheim Flevoland, in samenwerking met Hogeschool Zuyd.

Voor het onderzoek werden in 2016 twee opeenvolgende experimenten oftewel 'proeftuinen' uitgevoerd, op de kinderafdelingen van het AMC en het Flevoziekenhuis (de eerste proeftuin liep tot de zomer, de tweede in het najaar). In de eerste proeftuin ging het om een nadere bepaling van a) doelen voor de inzet van Pleo, en b) hoe Pleo aan kinderen aan te bieden. Op basis daarvan werd in de tweede proeftuin verder geëxperimenteerd.

- Bij het overkoepelende doel 'bevorderen van het welbevinden' werden drie praktische doelen, oftewel mogelijke rollen van Pleo, benoemd: voorkomen / tegengaan van stress; afleiding (tegengaan van verveling); fungeren als maatje.
- Pleo werd aangeboden aan kinderen tussen de circa 4 - 12 jaar; waarvoor voorafgaand toestemming van de ouders werd gevraagd. Pleo werd steeds aangeboden door pedagogisch medewerkers (PM-ers), die hiervoor een korte scholing kregen. De PM-ers bepaalden welke kinderen in aanmerking kwamen; hun overwegingen hierbij werden ook onderzocht.
- In de eerste proeftuin kreeg een kind Pleo slechts een keer, in de tweede proeftuin vaker (tot zo mogelijk vijf keer). Bij alle contactmomenten is geobserveerd, met na afloop van het geheel evaluatiegesprekjes met het kind, de ouder(s) en de PM-er.

De PM-ers zijn degenen die Pleo aan het kind voorstellen, uitleggen wat het is en wat hij kan, wat je hem kan leren en wat daar de basiskneepjes voor zijn. In de proeftuinen bracht de PM-er Pleo mee bij haar bezoeken aan het kind, en nam hem meestal ook weer mee als ze vertrok. Doorgaans kregen de kinderen Pleo dus alleen zo lang de PM-er bij was, en speelden ze er met de PM-er samen mee. Als er ouders bij aanwezig waren, gingen die zelf soms ook meedoen. De PM-ers en onderzoekers overlegden ook van tijd tot tijd met ouders, wat Pleo volgens hen betekent voor hun kind: wat zijn hun indrukken als ze hun kind ermee zien spelen (of als het daar juist geen zin in heeft), en wat vinden ze zelf van Pleo?

PLEO IN HET FLEVOZIEKENHUIS: ERVARINGEN EN REFLECTIES VAN PEDAGOGISCH MEDEWERKERS

Hieronder zijn ervaringen opgetekend van Rianne Meiring, Wanda van Oostrom en Melissa Wesselius. Zij vormen het team van pedagogisch medewerkers (PM-ers) op de kinderafdeling van het Flevoziekenhuis in Almere. Rianne en Wanda waren betrokken bij de beide proeftuinen met Pleo; bij de tweede kwam Melissa erbij (ze was tijdens de eerste proeftuin nog niet in dienst).

Eerste proeftuin: enthousiasme én startperikelen

Bij de start van de *eerste proeftuin* kregen de toenmalige PM-ers een kennismaking met Pleo, plus scholing, van het lectoraat Robotica. Zo'n kennismaking waarin je zelf meemaakt hoe hij kan bewegen en verleidelijk op jou kan reageren is essentieel, hebben ze gemerkt. Wanda, die dit meemaakte, viel meteen als een blok voor Pleo. Rianne die er niet bij kon zijn was wat kritisch afwachtender: eerst maar eens zien of hij meer kan dan wat afleidend vermaak bieden. Melissa, die later door haar collega's werd ingewijd, zegt: 'Ik ben eigenlijk altijd in voor wat nieuws, ga er liefst gelijk mee aan de slag en dan zie ik wel hoe of wat.'

Hoe dan ook, zodra de PM-ers Pleo gingen aanbieden aan kinderen, merkten ze allemaal hoe hij aansloeg vanwege zijn *wederzijdse knuffelcapaciteit*. 'Gewone speelgoeddiertjes kan je zelf ook wel knuffelen, maar deze knuffelt jou terug! Hij kruipt zo ongeveer in zo'n kind. Dat werkte bij de meeste meisjes en jongens evengoed, je zag ze ervan glimmen. Voor een meisje met ernstig excessief was Pleo het enige wezen dat ze veilig kon knuffelen. Een verlegen type dat Pleo eerst zelf niet aan durfde aan te raken, keek wel heel geboeid naar hem, nam daarna haar moeders hand om hem ermee te aaien, en durfde het ten slotte ook zelf.'

Echter, de PM-ers hadden het wel moeilijk met de beperkingen die de eerste proeftuin, vanwege een zeer gecontroleerde onderzoekssetting, met zich meebracht. 'We moesten Pleo aanbieden met een formele tekst uit het onderzoeksprotocol, en dan kan het niet spontaan en speels'. Ook mocht hij niet mee in de behandelkamer, en niet met andere kinderen erbij gebruikt. Een kind kreeg Pleo ook maar één keer; en bovendien was de Pleo die ze kregen nog 'jong': omdat hij nog weinig was gebruikt, kon hij nog weinig (overigens bleek het in de tweede proeftuin ook wel tegen te vallen hoeveel hem was aan te leren). Ook praktische zaken zaten tegen. Na de kennismaking en scholing duurde het lang voor ze echt konden beginnen. 'We hadden op dat moment net allerlei personeelswisselingen en invallers. En als het dan vol ligt met kinderen met allerlei complexiteiten ... we hadden niet steeds de tijd om goed te doordenken hoe we Pleo bij welk kind zouden inzetten.'

Tweede proeftuin: verrijking en frustratie

Bij de tweede proeftuin gaf het onderzoeksdesign de PM-ers meer gelegenheid om vrijuit te experimenteren met de inzet van Pleo, indachtig hun plan van aanpak per kind. Kinderen konden Pleo nu ook vaker krijgen, waardoor ze hem beter leerden kennen. 'Je merkt bijvoorbeeld dat hij kietelen lekker vindt. Je gaat ontdekken of hij honger heeft of zich ziek voelt, door uit te proberen wat hij wel of niet wil eten; bij de Pleo zitten blaadjes om hem te voeren en nog een paar speeltjes, je kunt met hem touwtrekken. En een grote attractie: je kunt hem commanderen en dan luistert hij: geef poot! Dat kan hij soms alsmat opnieuw doen.' Dit soort interacties tussen kind en Pleo zagen de PM-ers bij alle leeftijden. Van jonge kinderen ('die Pleo zien als levend wezen, ook als hij uit staat') tot een elfjarig meisje dat honderduit bleef vragen over hoe hij technisch werkt.

Ook de hele werkcontext van de PM-ers was intussen verbeterd: 'We zijn nu een stabiel team met ons drieën (wat trouwens een goede bezetting is voor een ziekenhuis). Dat is belangrijk, want samen nieuwe dingen uitwerken kost tijd.' Bij de start van de tweede proeftuin – een flinke tijd na de eerste – moest het team Pleo eerst weer opnieuw ontdekken. 'En dan komt het bedenken en organiseren: hoe ga ik Pleo inzetten bij welke kinderen en wanneer, door de week contact hierover houden met de onderzoekers, elkaar observeren, verslagen maken, teruglezen ... en praktische dingen als zorgen dat de Pleo's op een vaste plaats goed worden opgeborgen, batterijen opladen, schoonmaken na gebruik.'

Met dit alles zijn de PM-ers intussen samen heel vertrouwd geraakt, en na deze proeftuin zouden ze graag een paar Pleo's in de kinderkamer willen houden (of dat uit kosten oogpunt kan, was nog niet

duidelijk). Ze vinden de Pleo een verrijking in het speelgoedarsenaal. Vanwege zijn interactiviteit heeft hij *een extra potentieel als 'maatje'* voor kinderen die zich verloren voelen in het ziekenhuis. En ook 'gewoon omdat het iets nieuws is' kan Pleo extra goed fungeren als *afleiding van zorgen tegen de verveling*.

Maar er waren ook frustraties. 'Pleo doet het niet altijd zoals verwacht. Soms wil hij opeens niet eten, of doet zelfs helemaal niks.' Zijn batterij is snel leeg (na een uur al), maar dat verklaart zeker niet alles. Hoe dan ook 'leert' hij nogal langzaam, en zijn arsenaal aan (potentiële) kunstjes lijkt uiteindelijk ook vrij beperkt. Dat kan dan juist teleurstellend of stress verhogend zijn voor kinderen.

En een negatieve respons van Pleo kan nog versterkt worden door reacties van ouders: 'Er was bijvoorbeeld een jongetje met een eetprobleem. Toen het kind Pleo wilde voeren maar die zijn bek niet opendeed, riep zijn moeder uit dat die Pleo al net zo'n lastpak was als haar zoon zelf.' Wanneer Pleo niet aan de verwachtingen voldoet, vragen de PM-ers zich steeds af: ligt het aan hem of aan ons? 'Weten we ondanks onze scholing niet genoeg van hoe hij werkt, doen we iets fout?'



Rianne Meiring, Melissa Wesselius en Wanda van Oostrom

Als hij bij het voeren zijn mond dichthoudt denken we dat hij wel genoeg heeft gehad, maar laatst bleek er een juist uitgehongerd. We weten dus niet goed wat hij nodig heeft, en misschien wordt hij daar depressief van hoewel we hem zoveel aaien. Als wij dat al niet kunnen interpreteren, laat staan dat kinderen dat kunnen.'

REFLECTIES OP BEIDE PROEFTUINEN

Over de waarde van Pleo voor de kinderen zelf

De waarde van Pleo voor de kinderen zelf, zo concluderen de PM-ers uit het Flevoziekenhuis, is dat hij hen controle teruggeeft over hun situatie: doordat ze hem opdrachten kunnen geven die hij ook echt uitvoert. In een ziekenhuissituatie, waar er vooral 'met je gedaan wordt, als medisch geval', raak je het gevoel van controle en daarmee je zelfvertrouwen immers makkelijk kwijt. Dat controlegevoel kan je weliswaar ook opwekken door interactieve spelletjes op een computer of laptop, maar vergeleken daarbij heeft Pleo dan ook het extra emotionele comfort van de knuffels die je met hem kan uitwisselen. Dat kan immers niet met een beeldscherm.

Pleo kan voor sommige kinderen echt een maatje worden dat hen meehelpt de ziekenhuistijd te doorkomen. Als het gaat om afleiding van zorgen, en tegen de verveling, is de nieuwigheid van een robotje vergeleken bij ander speelgoed een extra prikkel ('het geeft extra focus').

Maar de tekortkomingen van Pleo zijn, voor het herwinnen van controle en zelfvertrouwen, juist ook weer een probleem. Als hij niet doet wat je verwacht, als hij onvoorspelbaar reageert, slaat zijn voordeel juist om in een nadeel. Dat geldt ook voor de beperktheid van zijn kunstjes en leer- vermogen: hoe lang duurt het voor al dat aaien en voeren en poot geven toch gaat vervelen?

De 2e internationale conferentie 'New Friends' (over sociale robotica in therapie en educatie, gehouden in Barcelona in 2016) bleek dat deze problemen en tekortkomingen in het gebruik van Pleo zich overal voordoen.

Naast kritiek op tekortkomingen van de huidige Pleo, hebben de PM-ers ook suggesties voor verbeteringen. Verbeteringen die misschien niet in het kant en klare fabrieksproduct Pleo zijn aan te brengen, maar mogelijk wel in andere robotische 'maatjes' of nieuw te ontwikkelen varianten daarvan.

- Het ding zou *duidelijkere en grotere reacties* moeten vertonen: 'Bijvoorbeeld kwispelen met zijn staart als hij wil spelen. Of laten zien dat hij zin heeft in eten door met zijn neus over de grond te

snuffelen; of kenbaar te maken dat hij het ene voer lekkerder vindt dan het andere (als ik bij jou een taart en een wortel neerleg, zeg je ook, geef mij die taart maar); terwijl Pleo daar nu alleen maar zo'n beetje zit, je weet niet wat hij verkiest.'

- Het zou *meer emoties* moeten kunnen vertonen dan alleen blijdschap bij knuffelen of boosheid als je hem aan zijn staart houdt. 'Kan hij niet leren om, als uitdrukking van verdriet, op een of andere manier in elkaar te krimpen, of van kleur te veranderen?'
- Het zou *meer werkelijk interactief* moeten worden: 'Pleo reageert alleen op stimuli van de ander, hij neemt zelf geen initiatief om iets bij jou uit te lokken. Laat hem een bal wegschoppen en als het ware afwachtend naar het kind kijken. Of de houding aannemen van een hond die uitdaagt tot spel: door zijn voorpoten te zakken, met zijn kont omhoog.' Als emotioneel maatje zou hij ook liefst procesmatig interactief moeten worden. Bijvoorbeeld: 'Als een kind verdriet heeft, eerst een beetje meehuilan, dan gaan troosten, en ten slotte met wat grapjes de zorgen verlichten.'

De PM-ers beseffen dat voor een geavanceerd interactieproces een complexere programmering nodig is: 'En dan liefst in combinatie met een afstandsbediening voor ons, zodat we het proces kunnen bijsturen in de goede richting.' In dat geval gaat het eigenlijk over interactie in de driehoek van kind, PM-er en de robot.

Over de waarde van Pleo voor de interactie tussen PM-er en kind

De PM-ers vinden dat de huidige Pleo inderdaad kan helpen om tussen hen en kinderen het ijs te breken, kinderen 'open te maken' zoals ze dat noemen. Samen met Pleo spelend, komen conversaties met sommige kinderen makkelijker op gang. Via dat spel kunnen ze soms ook bepaalde onderwerpen speels ter sprake brengen. Dat doen ze ook zonder Pleo, of met andere spelvormen. Het verschilt per kind, of Pleo al dan niet iets toevoegt aan de interactie.

De PM-ers hebben ook *verbetersuggesties* voor nieuwe robotica, van pas komend bij hun interacties voor het welbevinden van de kinderen. Daarbij is altijd de 'afstandsbediening' in het spel die hierboven al ter sprake kwam. 'We zouden dan samen met de kinderen doktertje kunnen spelen: met de robot als patiënt die eerst ziek en dan weer beter wordt. Als kinderen onder narcose moeten, kunnen we die ervaring samen voorbereidend uitspelen met de robot: we geven hem de narcotica, doen hem een operatiekleed aan, kapje op, laten hem inslapen en dan weer wakker worden.'

Zulke rollenspelen kunnen ze therapeutisch nu ook wel met ander speelgoed, of met handpoppen doen. Maar een robot die je – zelf bewegend – ziet neerzigen bij het inslapen en weer oprijzen, kan misschien overtuigender zijn dan een pop die je met jouw handen neerlegt en rechtop zet. Over de handpop zegt Wanda: 'Het ligt de een meer dan de ander om daarmee te werken; ik houd er zelf niet zo van om zo'n geval op je hand te laten bewegen en er van die stemmetjes bij te maken'.

De PM-ers vinden Pleo aldus – ook met zijn tekortkomingen – een mooi aanvullend hulpmiddel. Volgens hen zouden ook *verpleegkundigen en artsen* er iets aan hebben, om Pleo af en toe mee te nemen in hun behandeling van kinderen. 'We hebben de verpleging al gesuggereerd om ook eens een kaartje of puzzel met een kind te gaan leggen, om prettiger contact te krijgen; daar hebben ze nooit tijd voor. Maar Pleo kan je ook best snel een paar minuten inzetten, laten zien wat hij kan – dan heeft de verpleging ook iets leukers met een kind in plaats van alleen maar nare dingen te komen doen. Als kinderen de verpleegkundigen ook van een andere kant leren kennen, kan het vertrouwen groeien; en een betere relatie kan een positief effect hebben op de behandeling. Hetzelfde geldt voor artsen. Laatst kwam ook al een arts vragen of Pleo niet mee kan naar een consult, bij een apathisch in zichzelf gekeerd meisje. Ze beginnen er dus om te vragen!'

HOE SPEELT PLEO IN BARCELONA?

San Joan de Déu, een gespecialiseerd kinderziekenhuis in Barcelona, werkt sinds 2014 met Pleo's. De rol die in Nederland door pedagogisch medewerkers wordt vervuld, is daar in handen van *vrijwilligers*. Het medisch personeel (de artsen en verpleegsters) houdt zich bezig met de ziekte van het kind; de vrijwilligers onderhouden de sociaal-emotionele relatie met het kind in dagelijkse interactie met hen, en bemiddelen ook met ouders en de artsen en verpleging. Uit het arsenaal van enkele honderden vrijwilligers is een aantal geselecteerd om ook met Pleo te werken. Zij krijgen daar eerst een training voor (een workshop van 3 uur).

De coördinator van het vrijwilligersteam, *Miguel García Fernández*, ziet geen verschil tussen hoe er in Nederland en in Barcelona met de Pleo wordt gewerkt. Al zijn ze officieel geen beroepskracht, deze vrijwilligers werken met de Pleo in alle opzichten wel degelijk zoals een goede professional: 'Ze spelen samen met de kinderen met Pleo. Spel is een universeel menselijk verschijnsel, waarmee je elkaar vaak makkelijk kunt verstaan. Neem voetbal, iedereen kent het. Je kunt in het ziekenhuis ook met een bal spelen, en Pleo mee laten schoppen ertegen. Maar je moet als begeleider bij het spelen beseffen dat het kind de hoofdrolspeler is. Het spel is er om het kind te helpen, voor een



Miguel García Fernández en collega Carla Alvara Rodero

doel dat je gesteld hebt voor hun welbevinden of iets anders in hun ziekteproces of persoonlijke toestand daarbij. We hebben vrijwilligers die daar intussen al vijf jaar ervaring in opdeden, en er echt gespecialiseerd in zijn geraakt.'

Miguel onderstreept dat je in de interactie met kinderen Pleo moet introduceren als een speelgoedje, het is een technische robot, geen levend wezen. Je moet daarover niet liegen, dan verpest je de relatie. Ook is het belangrijk om niet te hoge verwachtingen te wekken over wat Pleo zou kunnen. Als je uitlegt wat hij wel kan – zoals eten en geluidjes maken – moet je ook duidelijk maken wat hij niet kan: rennen zit er bijvoorbeeld niet in. Anders krijg je maar teleurstellingen. Hij omschrijft Pleo als een *katalysator in de communicatie tussen kind en pedagogisch begeleider*.

Kinderen blijken over over bepaalde dingen soms niet zomaar met volwassenen te praten; dus ook niet met de vrijwilliger. Maar dat gaan ze vaak wel doen als je Pleo erbij haalt: dat doorbreekt de communicatiebarrière. 'Pleo is als een steen in het water: de golven die dat verspreidt zijn de tonen waarop interventies tussen kind, ouders en ook ziekenhuisstaf verder aan het rollen gaan.'

In San Joan de Déu gaat men wel steeds meer letten op de mogelijke *rol van Pleo in familieverband*, niet alleen voor het kind maar ook voor ouders, zegt Miguel: 'Bijvoorbeeld als ouders in de

4. Perspectieven van ‘therapeutische’ sociale robots in de zorg

NIEUWE MAATJES IN HET WERKPROCES: EEN HELE ORGANISATIE

De casus *Proeftuinen met Pleo in het Flevoziekenhuis* hierboven illustreert hoe belangrijk het is, dat de mensen op de werkvloer zelf meebeslissen over de invoering van sociale robotica in hun werkproces; en kunnen (mee)denken over de wenselijkheden in verdere ontwikkeling daarvan. De casus illustreert ook dat de invoering een hele klus is, die vraagt om een goede organisatiecontext.

Monique van der Linde is het daar hartgrondig mee eens. Zij is ‘implementation companion’ voor bedrijven die met robotische systemen (of ICT-systemen in bredere zin) willen gaan werken. ‘Het gaat om bruggen bouwen voor de interactie tussen mens en robot, en het implementieproces is daarbij cruciaal. ‘Dat proces wordt nogal eens onderschat, men beseft vaak niet genoeg wat er allemaal bij kijken komt. Dan komt de invoering te vlug, botsend op de hoge werkdruk die men ook in het normale werk al ervaart; of de invoering wordt juist steeds uitgesteld door zaken die niet waren voorzien. Dat kun je de mensen niet kwalijk nemen, want het gaat hier nu eenmaal om iets dat nog onbekend is voor het bedrijf.’ Daarom helpt Monique ze daarbij. Wat is er zoal nodig?

Analyse vooraf – let ook op informele werkprocessen

‘Voor je eraan begint maak je een analyse van je vraag (wat wil je anders, beter?) en van oplossingen die daarbij zouden kunnen aansluiten. Als je de indruk hebt dat sociale robotica een bijdrage aan de oplossing kan leveren, dan zijn er eerst gesprekken nodig met mogelijke leveranciers: kunnen jullie voldoen aan onze vraag? Zo ja – dan vormen mensen uit het bedrijf samen met de

wachtkamer moeten blijven terwijl hun kind een behandeling ondergaat, dan voelen ze zich machteloos en dat geeft stress. Moeders blijken het dan soms fijn vinden om zelf de Pleo te gaan knuffelen, en hem sussend in slaap te laten vallen. Ik heb zo een moeder ook samen met Pleo zelf in slaap zien vallen.’ Miguel is zelf een groot liefhebber van Pleo. Hij neemt er één geregeld ‘s avonds mee naar huis en verzorgt hem als een soort huisdier.

Nederlandse PM-ers, op bezoek in Barcelona, zagen overigens wel verschillen in hoe Pleo intussen in Barcelona fungeert, en bij hen in het Flevoziekenhuis. Nadat ze in 2015 al eens op bezoek waren geweest om zich te oriënteren bij de start van hun eerste proeftuin, kregen ze in 2016 nieuwe indrukken mee bij de internationale conferentie in Barcelona. Wanda en Rianne: ‘Bij ons krijgen kinderen de Pleo alleen als wij hem voor een tijdje meebrengen, en daarna gaat hij achter slot en grendel in een la (ook vanwege de jatgevoeligheid). In San Joan kunnen Pleo’s de hele dag op de kinderafdeling blijven, ze leven daar echt. Ze hebben een prachtig houten huisje gemaakt met een hekje ervoor, waar een paar Pleo’s rondscharrelen als konijntjes, met wat speeltjes erbij. En Pleo wordt daar ook meer onderdeel van dagelijkse dingen, ze gaan hem samen met de kinderen wassen en verzorgen (bij ons maken wij hem schoon bij het opbergen). Dat is echt een inspiratie voor ons. Een eyeopener was dat ze daar Pleo ook gewoon voor vermaak en plezier laten dienen, het hoeft niet altijd met een therapeutisch doel.’

Ze hoorden van Miguel ook hoe hij Pleo met autistische kinderen gebruikt, niet in het ziekenhuis maar in een schoolcontext. Aan het begin van de schooldag maken de kinderen hem samen wakker, Pleo wenst ze goedemorgen en zo begint de lesdag. ‘Het leek ons wel afleidend als hij daarna niet uitgezet wordt, is dat niet afleidend bij de les? Hij wordt ook min of meer gebruikt als beloning of straf: je krijgt hem als je goed werkt, en anders juist niet. Nu werken wij in het ziekenhuis soms wel met stickers als beloning voor als je je drinken op hebt of je medicijnen genomen – maar “nu mag je wel of niet met Pleo spelen” zouden wij toch echt niet als beloning of straf willen inzetten.’

leverancier een projectteam. Dat projectteam moet een implementatieprogramma opzetten en uitvoeren: wat is het precieze doel, wat is daarvoor nodig, welke werkprocessen zijn erbij betrokken en wat betekent het daarvoor, inclusief de randvoorwaarden.'

'Alle lagen van het bedrijf neem je daarin mee, en in de eerste plaats de mensen die met de nieuwe technologie - of met de consequenties daarvan - gaan werken. Het management kan de neiging hebben om te denken in geformaliseerde werkprocessen, terwijl in de uitvoering de mensen zelf vaak hun eigen informele sub-werkprocessen hebben ontwikkeld: om hun eigen taken beter of makkelijker, efficiënter te kunnen doen. Dat is een positieve verantwoordelijkheid voor hun werk die ze zelf genomen hebben. Het wil nogal eens gebeuren dat de waarde van deze informele werkprocessen, en de betrokkenheid van mensen daarin, over het hoofd wordt gezien bij de invoering van een nieuwe technologie. Ze ervaren dan alleen de last ervan.'

'Bedenk dat het ook kan gaan om ogenschijnlijke kleinigheden. Zoals bij het werken met de Pleo, dat hij steeds nieuwe batterijen moet (wie zorgt daarvoor en waar liggen ze?), hij moet steeds schoongemaakt en op een bepaalde plaats opgeborgen worden - wiens verantwoordelijkheid is dat allemaal? Dat zijn misschien kleinigheden als je er eenmaal aan gewend bent. Maar als dat niet duidelijk wordt afgesproken, levert het in ieders overvolle werkproces stress en ergernis op.'



Monique van der Linde

Fasering – neem de tijd

'Hou er ook rekening mee dat mensen – zeker in het begin - vaak nog niet genoeg weten hoe ze met de nieuwe technologie moeten omgaan. Dat heb ik bijvoorbeeld meegemaakt bij de invoering van een apparaat waarmee dokters aan ziekenhuispatiënten digitaal consult kunnen geven, zodat ze daar minder lang op hoeven te wachten. De verpleegster kwam met dat apparaat aan het bed. Een mooi idee, maar de verpleegkundigen waren niet voldoende getraind in de bediening en zaten er veel te lang mee te klunzen aan dat bed, tot hun eigen frustratie en die van de zieken. Dat bracht de relatie tussen hen beiden in gevaar, terwijl het contact met de arts er al helemaal niet van kwam. Daar is van geleerd (behalve, betere training voor het bedienen): eerst komt de arts wel zelf langs, met het apparaat, en legt samen met de verpleegster uit hoe het consult ook digitaal kan; en dat de arts zo nodig altijd ook in levenden lijve langs kan komen.'

'Mensen hebben altijd tijd nodig om te wennen aan het werken met nieuwe technologie. Net zoals bij een nieuwe telefoon: daar scheld je de eerste weken flink op, daarna gaat het gewoon en weet je niet beter. De introductie van de robot-zeehond Paro (in verzorgingsinstellingen, als nieuw maatje voor ouderen) riep bij het verzorgend personeel in de eerste fase ook nogal wat weerstand op. In de tweede fase merkten ze dat ze hem toch al meer in hun eigen werkwijze hadden geïntegreerd dan ze eerst voor mogelijk hadden gehouden. Die gewenningstijd, en ook de tijd om onvoorziene ongemakken te tackelen, die moet je ook voorzien en inplannen.'

Hoofdzaken

Om al dit soort redenen adviseert Monique om bij de implementatie altijd voor een projectmanagements-structuur te kiezen: 'Op je eigen schaal, niet iets ingewikkelds. Maar wel met als basis het doel dat je met de nieuwe technologie wilt bereiken. Dat oorspronkelijke doel moet je echt goed voor ogen houden: doe het niet voor iets minder of iets anders. Op basis daarvan maak je je tijdsplan met invoeringsstappen en randvoorwaarden, voor en met de betrokkenen op alle lagen. Een goed projectmanagement zegt op zeker moment ook: stop, nu genoeg gepraat, nu gaan we het uitvoeren en daarna zoals gepland weer evalueren.' Tot slot wil ze sterk onderstrepen: 'Sociale robotica kan in de zorg nooit een vervanging zijn voor de menselijke zorgverleners. Zoek uit hoe het een aanvulling daarop kan zijn, als onderdeel van hun hele toolbox, in het kader van het gekozen zorgpad of behandelplan.'

Monique van der Linde werkt vanuit haar eigen bedrijf Opinar ('Optimizing People in Applying Robotics'). www.opinar.org

WIZARD OF OZ

Als we contact hebben met een robot, gaan we er in de regel van uit dat die robot direct op ons reageert. We gaan ervan uit dat hij autonoom is. Bij onderzoek is dat soms moeilijk, omdat een robot dat nog niet allemaal kan, of omdat de reacties van een robot kunnen verschillen. Onderzoekers willen dan graag de robot onder controle hebben en maken dan gebruik van een Wizard of Oz (WOZ) setting, naar het sprookje waarin een almachtige tovenaer eigenlijk bestuurd werd door een onzeker mannetje. De robot wordt in zo'n geval 'stiekem' bestuurd door iemand die de indruk wekt dat de robot uit zichzelf reageert.

SAMENWERKING TUSSEN ROBOTICA-ONTWIKKELAAR EN GEBRUIKER

Mirko Gelsomini werkt als onderzoeker bij MIT, 's werelds beroemdste centrum voor informatie-technologie. Zijn onderzoeksgroep is bezig met een sociale robot die jonge kinderen moet helpen in hun taalontwikkeling. Kinderen vertellen een verhaaltje, waarop twee soorten robots reageren met hummetjes en vragen. Die twee robots doen dat op verschillende manier. Men onderzoekt op welk van beide de kinderen het best reageren, door hun gezichtsuitdrukkingen via een digitaal scansysteem te identificeren. Maar de onderzoekers vragen ook advies aan de leerkrachten de kinderen: die suggereren dan bijvoorbeeld welke vragen de robot kan stellen zodat de taalontwikkeling meer wordt uitgedaagd.

Wat wil de gebruiker en wie is dat?

Mirko vertelt enthousiast over zijn samenwerking met gebruikers. 'Het doel is altijd om hun ervaringen – hun activiteiten en mogelijkheden – te verrijken. Het gaat er om hoe zij zelf de technologie kunnen gebruiken. Het doel is nooit om hen te vervangen.'

In zijn soort onderzoek zijn de gebruikers meestal niet direct de kinderen, maar hun leerkrachten, psychologen of artsen (opmerkelijk genoeg geen verpleegsters: in Mirko's MIT-perspectief zouden die niet genoeg weten wat er met de kinderen moet gebeuren). 'Zij geven aan wat er door hen gecontroleerd moet kunnen worden, waarover zichzelf controle moeten kunnen houden.'

Heel typerend voor zijn gebruikersgerichte aanpak is dat Mirko vragen over zijn eigen werk eerst opzij schuift, en in plaats daarvan meteen zelf vragen afvuurt op zijn gesprekspartner: 'Wat voor werk doe jij met kinderen? Wat zijn jouw ervaringen met Pleo? Hoe lang krijgen kinderen hem bij jullie, gaat ze dat niet vervelen, zo ja en zo nee na hoeveel tijd? Krijgen ze er meer of minder plezier in na hoeveel sessies? Maakt het uit welke ziekte de kinderen hebben? Vinden ze het erg om Pleo achter te moeten laten bij hun vertrek uit het ziekenhuis?'

Zo krijgt hij te horen dat de PM-ers in het Flevoziekenhuis liefst een verbeterde Pleo zouden willen hebben, die – onder gezamenlijke controle van kind en PM-er - kan spelen dat hij onder narcose komt en er weer uit ontwaakt. Mirko: 'Met de Pleo kan dat niet, maar zoiets is wel prima te maken.' Hij pakt het robot-dolfijntje dat hij toevallig bij de hand heeft en doet voor: 'We laten hem een pil eten – dat wil zeggen, we stoppen in zijn bek dit kaartje waarop Pil staat; want zo werkt hij, via kaartjes die via zijn bek instructies aan hem geven. Wij zeggen, slaap lekker! Via de programmering die je erin stopt wordt hij na een bepaalde tijd weer wakker, en zegt: he, wat heb ik lekker geslapen!' De PM-ers uit het Flevoziekenhuis hadden ook een wens voor een robot met afstandsbediening, die zij zelf kunnen hanteren. Wat heeft Mirko daarover te melden?

Waarom een therapeut vermomd als robot-teddy?

Mirko vertelt over een andere robot waar MIT onderzoek naar doet, die (anders dan Pleo) speciaal bedoeld is als maatje voor kinderen in ziekenhuizen: het robotbeertje 'Huggable'. Deze wordt helemaal bediend door de behandelend psycholoog, die via een toetsenbord al zijn bewegingen en uitingen stuurt (de 'Wizard-of-Oz'-techniek, in robotica-terminologie: zie kader). De psycholoog voert ook zelf de conversatie, zijn stem komt (veranderd klinkend) uit het beertje.

Naar aanleiding hiervan rijst allicht de vraag: waarom een psycholoog niet zelf, maar vermomd als robot-teddy laten interacteren met een kind? Mirko: 'We merken dat kinderen soms meer tegen de robot zeggen dan tegen de dokter of psycholoog. Maar veel meer weten we er nog niet van, dat is afwachten. Als onderzoekers interpreteren we samen met de therapeut, die de hele case van het kind kent, hoe het kind reageert op de robot. Wij doen dat van onze kant door de reacties van het kind op te nemen.'

Hopelijk wordt hier juist uitgezocht, voor welke onderdelen van de interactie tussen therapeut en kind het zin heeft om iets 'robotisch' in te zetten. Mirko benadrukt dat robots in dit verband heel veel (nog) helemaal niet kunnen. Wat er nu al enigszins geautomatiseerd kan worden is herkenning van emoties (daar werken ze aan, zie het voorbeeld bovenaan dit stukje), maar echt communiceren zit er nog niet in.

Robot als geheugensteuntje

Kenmerkend voor interactieve robots is dat ze data opslaan over het kind dat hen gebruikt. Via die data 'leren' ze over het kind en passen zich daaraan aan; als hij iets in zijn 'handelen' verandert, slaat hij ook weer op hoe het kind vervolgens reageert. 'Op die manier verzamelen we dus ook data over de ontwikkeling van het kind, om die als begeleider of therapeut te kunnen gebruiken. Dan hoeft de therapeut zulke gegevens niet zelf onderwijl te noteren, en kan zich meer op de interactie zelf richten. De robot is er dan om dingen voor je te onthouden.' Je kunt je daarbij natuurlijk afvragen, in hoeverre en hoe de dingen die de robot onthoudt dan ook weer in het hoofd van de therapeut terecht komen zodat die ze te juister tijd en weloverwogen in de behandeling kan inzetten.



Mirko Gelsomini

STEUN BIJ AUTISTISCHE KENMERKEN (1)

Autisme bestaat in vele varianten. Daarom spreken deskundigen tegenwoordig van 'ASS', een afkorting voor 'stoornissen in het autistisch spectrum'. Het gaat hier om aangeboren afwijkingen in de informatieverwerking van de hersenen die beperkingen opleveren in de sociale interactie, de communicatie en het verbeeldingsvermogen. Een van de bekendste verschijnselen is dat veel mensen (en dus ook kinderen) met ASS moeite hebben – of niet in staat zijn – om zich in te leven in het perspectief van anderen. De veelal complexe signalen die mensen afgeven over hun gevoelens of intenties, kunnen zij niet of moeilijk interpreteren. Ook kunnen ze vaak moeilijk omgaan met onverwachte situaties: ze houden zich vast aan routines, voorspelbare vaste patronen.

In het autistisch spectrum zijn er nog vele andere varianten. Maar vooral met het oog op deze problemen in de sociale communicatie, en de behoefte aan voorspelbaarheid, is men gaan onderzoeken of een robot een therapeutisch hulpmiddel zou kunnen zijn. Daarbij was al gebleken, dat kinderen met ASS vaak sterk geïnteresseerd zijn in robots, en dat zij de communicatie met robots in allerlei opzichten makkelijker vinden dan met mensen. Het gedrag van robots is immers bij uitstek voorspelbaar; hun communicatieve signalen zijn van een totale eenvoud vergeleken bij die van mensen; en ze kunnen die eindeloos op precies dezelfde manier herhalen.

27

Nooit autonoom, wel onvermoeibaar

Bij dit alles benadrukt Mirko: 'Hoe dan ook willen we in onze onderzoeksgroep geen volstrekt autonome robots maken; we willen een robot als hulpmiddel voor de therapeut.' Kan hij een voorbeeld geven, welk onderdeel van het therapeutisch proces een robotisch hulpmiddel dan wel autonoom voor zijn rekening kan nemen?

Zijn voorbeeld komt uit een onderzoek over de ondersteuning van kinderen met autistische kenmerken, die zich niet of moeilijk kunnen inleven in het perspectief van een ander (zie kader: Steun bij autistische kenmerken). 'Dan vertelt de robot een verhaal aan het kind, waarin bijvoorbeeld een meisje Sally voorkomt. Op een zeker moment vraagt hij: "Hoe denk je dat Sally zich nu voelt?"' De robot kan dan de gezichtsuitdrukking van het kind registreren (weer volgens de al genoemde

scan-methodiek); zo verzamelt hij informatie voor de therapeut. 'Maar als kinderen mondeling, en wat uitgebreider, op zo'n vraag reageren - daar kan de robot autonoom nog niets mee. Daar heb je de therapeut zelf voor nodig.' Toch zijn er ook dingen die robots beter afdaan dan mensen. Bij behandeling van autisme worden ze ook ingezet omdat ze zo voorspelbaar en repetitief kunnen handelen. 'Ze kunnen dus ook eindeloos met kinderen bepaalde oefeningen herhalen op precies dezelfde manier, zonder daar ooit moe van te worden.'

Samen activiteiten ontwerpen

Waar het echt om gaat, zegt Mirko, is: 'Je gaat samen activiteiten ontwerpen, als technisch onderzoeker en gebruiker'. Daarvoor gaat hij ook liefst op bezoek bij zijn gebruikers, omdat ze in hun eigen werksetting het beste kunnen uitleggen waar ze behoefte aan hebben. 'Daarbij laat ik je bijvoorbeeld die dolfijn zien, en vraag: wat zou je graag hiermee willen kunnen doen, wat hebben jouw kinderen nodig? Dan zeg jij: ik heb een kind dat links en rechts niet goed uit elkaar kan houden; of eentje die meer over kleuren of over getallen wil leren. Dan gaan we samen verder in op het probleem of de vraag van zo'n kind, wat erachter zit, en creëren daar een activiteit bij. Of we echt de dolfijn gaan gebruiken - daarvoor moeten we eerst weten of die bij dit kind goed overkomt; anders nemen we een andere vorm, of gewoon een scherm. Stel dat het de dolfijn wordt, om een kind iets over links en rechts te leren. Dan kunnen we hem bijvoorbeeld programmeren om zich naar links te bewegen als je op zijn linker vin drukt. Als dat gebeurt zeggen we; o kijk, hij gaat linksaf! Voor een kind dat getallen moet oefenen, kunnen we hem een kaartje geven waar een 3 op staat, en hem dan 'drie' laten zeggen. Misschien zeg jij als leerkracht dan: kan hij niet meer, kan hij ook 1+2=3 optellen? Zo gaan we dan samen aan het activiteiten-ontwikkelen.'

Waarom steeds nieuwe robotproducten?

Het MIT-onderzoek is gericht op ontwikkeling van robots; maar ook op het bedenken van steeds nieuwe en andere robots met verschillende vormen, en die net weer iets anders kunnen. Mirko: 'We zoeken steeds naar vormen en interacties die passen bij kinderen of juist bij volwassenen, bepaalde groepen en hun vragen. Daar bouw je dan weer nieuwe producten en technologie voor. Maar het gaat in bedrijfs perspectief natuurlijk ook gewoon om geld: nieuwe dingen bouwen om te verkopen.'

Mirko Gelsomini, Engineer of computing systems, Research assistant Personal Robots bij MIT Media Lab, Massachusetts USA

STEUN BIJ AUTISTISCHE KENMERKEN (2)

De voorspelbaarheid, eenvoud, eenduidige communicatie en de mogelijkheid tot eindeloos herhalen maken dat sociale robots op veel manieren worden ingezet in therapie-experimenten, met name waar het gaat om het ontwikkelen van sociale vaardigheden. De robot kan oefeningen doen met het kind, en eventueel (delen van) het therapiegesprek voeren. Daarbij gaat het tot dusver om robots die door de therapeut zelf bediend worden (achter de knoppen: het Wizard-of-Oz-systeem). Of door iemand anders, maar de therapeut heeft in elk geval de gelegenheid om specifieke aspecten van de kind-casus en het behandelplan 'in te voeren' in de acties en reacties van de robot. Dergelijke experimenten worden, met bijbehorend onderzoek, al sinds een aantal jaren uitgevoerd.

Een internationale review-studie over onderzoek naar de inzet van sociale robotica in ASS-therapie in de afgelopen tien jaar (Pennisi e.a. 2015) meldt dat er veelbelovende opbrengsten zijn. Bijvoorbeeld, de patiënten gingen vaak beter om met de robot dan met een menselijke partner; vertoonden meer sociaal en minder repetitief gedrag, en meer spontaan taalgebruik; en daarmee vergemakkelijken ze het contact tussen therapeut en patiënt. Maar de auteurs wijzen erop dat dit allemaal nog niet echt wetenschappelijk bewezen is. Er was in de onderzoeken zelden sprake van controlegroepen, en de aantallen kinderen waren meestal erg klein (al sloot men onderzoeken met minder dan 4 kinderen uit). Ook is er nog meer onderzoek nodig naar bijvoorbeeld de invloed van sekse, IQ en leeftijd; en bovendien is nog niet duidelijk of de positieve effecten ook buiten deze therapie sessies te merken zijn.

Literatuur:

Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2015). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research*.



Tony Belpaeme

ROBOT IN INTERACTIE: MOGELIJKHEDEN EN BEPERKINGEN

Tony Belpaeme doet internationaal onderzoek naar artificiële intelligentie en sociale robotica. Zijn uitgangspunt is dat interactie – verbaal en non-verbaal - cruciaal is voor zowel ‘natuurlijke’ als artificiële kennisverwerving. Hij werkt mee aan verschillende onderzoeksprojecten over hoe sociale robots kinderen tot steun kunnen zijn in ziekenhuizen; hoe ze kinderen kunnen helpen met hun diabetes om te gaan; en hoe ze ingezet kunnen worden bij therapie voor kinderen met autistische kenmerken (zie ook de kaders ‘Steun bij autistische kenmerken’ en ‘Maatje voor kinderen met diabetes’).

Verbazend goed effect

Wat Tony sterk motiveerde voor dit soort onderzoek is het verhaal van een jongetje van 8 jaar, dat in een ziekenhuis te Milaan lag te revalideren na een hersenbloeding. ‘Dat is iets heel zeldzaams op zijn leeftijd. Hij was rechts helemaal verlamd, van gezicht tot benen. Hij moest oefenen om zijn lichaam rechts opnieuw te leren gebruiken. Maar hij lag daar op de neurologieafdeling tussen allemaal oudere mensen, en dat oefenen ging heel moeizaam: na zes weken had het eigenlijk nog niets uitgehaald. Toen zijn ouders merkten dat er op de kinderafdeling met robots werd gewerkt, wisten ze in overleg met de verpleging en fysiotherapie te bewerkstelligen dat hun kind daar ook mee aan de gang kon. De robot zei tegen het kind dingen als: wij gaan samen oefenen, hef je arm op, probeer eens tot mijn hoofd te komen, dat kan je best! En werkelijk na drie dagen oefenen kon het kind alweer naar huis ...’

Waarom dat zo verbazend goed werkte? ‘Niet omdat de robot feitelijk iets anders of beter deed dan een fysiotherapeut, en je weet ook niet of het bij elk kind zo zou gaan; maar een robot is zoiets nieuws, dat wekt enthousiasme, daardoor deed dit kind enorm zijn best.’ Je zou je kunnen voorstellen dat die nieuwigheid van sociale robotica er op den duur wel af gaat. ‘Maar dat zal de komende 20 jaar nog wel meevallen, zo lang kun je er hoe dan ook van profiteren; en wie weet wat er in de tussentijd weer voor nieuws wordt uitgevonden. Maar ik denk niet dat het alleen het nieuwe is. Iedereen is immers op zoek naar interactie, die zoeken we niet alleen op tussen mensen, maar altijd al ook met technische dingen. We praten tegen onze auto, mopperen tegen de microwave – daar worden we net zo min moe van als van praten tegen onze huisdieren: het zijn allemaal even goed een soort vrienden.’

Robot bij gebrek aan beter?

Tony wil niet alleen positieve perspectieven van interactie tussen mens en robots benadrukken. ‘De treurige kant van de zaak is dat er voor de nodige menselijke interactie vaak geen tijd of geld is. Als er in het ziekenhuis alleen een arts langskomt die steeds op zijn horloge kijkt ... dan liever een vriendelijke robot.’ Maar hij ziet ook positieve kanten aan de robot, als kindervriend die in zorgcontexten een betere gesprekspartner kan zijn dan de voorhanden volwassenen. ‘Toen we met mensen in Nederlandse ziekenhuizen spraken zei een van de artsen zelf: ik heb het moeilijk om ze te bereiken, ik praat vooral tegen de ouders en het kind zit er maar bij – dat is niet goed, maar ja, als een robot dat gat kan vullen ... Van verpleegsters hoorde ik ook een paar keer dat kinderen soms liever dingen tegen robots zeggen, dan tegen hen als betweterige volwassenen.’ Uit pedagogisch

oogpunt valt het even goed te betreuen als artsen en verpleging niet in staat zijn, door tijdgebrek of anderszins, om goed met kinderen te communiceren; en dat er dan kennelijk ook geen andere menselijke gesprekspartners ingeschakeld worden (zoals dat in Nederland wel gebeurt: door de inzet van pedagogisch medewerkers, al dan niet samen met een robotje: zie het hoofdstuk over de Proeftuinen met Pleo).

Coole autonomie voor diabetische kinderen

Tony is ook betrokken bij de inzet van de Nao (een sociale robot in mens-vorm) voor kinderen met diabetes in het Milanese ziekenhuis. 'Ze moeten veel leren om goed met hun ziekte te kunnen omgaan: over de injecties, hun bloeddruk meten, op hun voeding letten ... daarvoor komen ze een week in het ziekenhuis. Het verplegend personeel heeft weinig tijd, maar dit kunnen ze ook goed met een robot oefenen. Bovendien heeft zo'n robotmaatje psychologisch een goede functie. Als kind met diabetes voel je je plotseling raar, je moet rare dingen met een pomp, je kunt niet alles eten – het is intimiderend om opeens een vreemde eend in je eigen bijt te zijn. Maar als kind met een robotvriend ben je juist heel cool! De kinderen nemen er foto's van en sturen ze rond. Dat is goed voor hun zelfvertrouwen.'

Bovendien gaat het erom dat kinderen zo meer autonomie kunnen verwerven in de omgang met hun eigen ziekte. Met een robotmaatje kunnen ze (met plezier) op eigen kracht oefenen, en zijn dus niet meer zo afhankelijk van hulp van anderen. 'Dat is een belangrijk punt. Ook voor hun ouders is het een uitkomst: die zitten er ook mee in hun maag hoe traumatisch de diabetestoestand voor hun kind kan zijn. Maar dan zien hun kinderen er opeens plezier in hebben om naar het ziekenhuis te gaan en met te robot te spelen. En verpleegsters krijgen lachende kinderen op bezoek.'

Beperkingen als voordeel benutten

Als Tony hoort dat de PM-ers in het Flevoziekenhuis graag een robot met afstandsbediening willen om met kinderen bepaalde ziekenhuiservaringen te kunnen voorbereiden of verwerken, zegt hij: 'Therapeuten vragen nu ook wel om een robot die meer autonoom bepaalde dingen kan naspelen, zodat zij zichzelf meer op de therapie kunnen toeleggen. Nu gaat dat vaak door iemand anders (dan de therapeut) achter de knoppen te zetten; een afstandsbediening bestaat wel, maar is beperkt. Robots kunnen bijvoorbeeld nog lang geen echt gesprek met kinderen voeren, daarvoor schiet de technologie tekort. Als een vriend praten en luisteren, waarbij de robot zelf ook duwtjes – prompts – in het gesprek geeft: dat kan nog helemaal niet. Ze kunnen alleen beperkte interacties doen in spelvormen met strakke regels.' Deze beperkte kwaliteit maakt de robot juist speciaal geschikt voor

autismetherapie. 'Kinderen met autisme kunnen vaak beter reageren op een robot, dan op mensen die zoveel complexer zijn in hun interacties. De robots die we hier in therapie voor gebruiken zijn niet autonoom, ze worden aangestuurd door de therapeut of iemand anders achter de knoppen (zie kader 'Wizard of Oz' en kaders (1-2) over Steun bij autistische kenmerken). Wat je op die manier kan oefenen, door veel herhaling, zijn dingen als 'op je beurt te wachten', of uitnodigingen om je aandacht op iets te richten. Als je autistische kinderen vraagt "kijk eens hiernaar, of let eens daar op", gaan ze daar vaak niet op in omdat ze zo sterk op zichzelf gefocust zijn. Maar als ze dan oefenen met een robot die dingen aanwijst, blijkt dat wel een goed resultaat te geven.'

MAATJE VOOR KINDEREN MET DIABETES (1)

Diabetes heeft grote invloed op het dagelijks leven van kinderen. Ze moeten leren letten op hun bloedsuikergehalte, hun eetgewoontes en fysieke inspanningen daarop afstemmen, en zichzelf op tijd insuline toedienen met een pompje of injectie. Behalve kennis van zaken, vraagt dat ook veel van hun sociaal-emotionele stevigheid. Want ze moeten intussen toch zo gewoon mogelijk doorleven te midden van andere kinderen en volwassenen die vaak weinig van hun kwaal snappen. Ook voor hun ouders is dit vaak een bron van zorgen. Hoe kan een robot-maatje kinderen helpen om zo goed mogelijk met hun ziekte om te gaan? Op diverse plekken lopen projecten waar onderzoekers en ontwikkelaars, samen met gebruikers, met deze vraag experimenteren. In Nederland is er bijvoorbeeld een onderzoek van TNO (Looije e.a. 2016), in Milaan gebeurt dat in samenwerking met de universiteit van Hertfordshire (Cañamero & Lewis 2016). De projecten vinden plaats in ziekenhuizen, waar kinderen doorgaans instructies krijgen.

In Nederland experimenteert men op dit moment met robots die spelletjes doen met de kinderen (tussen 6-10 jaar); spelletjes waarin ze spelenderwijs informatie krijgen, terwijl de robot ook eenvoudige praatjes met ze maakt om een band op te bouwen. Deze conversatie gebeurt met het 'Wizard of Oz'-systeem, waarbij een begeleider achter de knoppen het gesprek kan sturen.

MAATJE VOOR KINDEREN MET DIABETES (2)

In Milaan gaat het om een autonome robot die figureert als diabetes-patiëntje, over wie de kinderen (leeftijd 8-12 jaar) zich als helper ontfermen. De robot is ontworpen als peuter, die van alles nog niet kan maar wel een beetje: zodat de beperkingen van de robot aannemelijk zijn en uitdagen om te helpen. De robot-peuter kan niets uitleggen, maar laat door zijn gedrag zien hoe het met hem is gesteld - blij, moe, hongerig bijvoorbeeld; of geïnteresseerd in speeltjes of plaatjes waar hij op af waggelt. Gedrag dat de kinderen kunnen interpreteren en er helpend op reageren. De kinderen ontmoeten de robot-peuter, genaamd Robin, in een daarvoor gemaakt speelkamertje; eerst met een begeleider erbij die het kind uitlegt wat er aan de hand is, en al spelend dingen voordoet. Het gaat om een mengeling van 'Robin op zijn gemak stellen', opletten op zijn bloedsuikerspiegel en dan bijvoeden of insuline geven. Daarna 'moet de begeleider even weg' en vraagt het kind om zelf even op Robin te letten (een telefoontje achterlatend, om eventueel om hulp te kunnen vragen).

In beide projecten lag de focus nu nog vooral op de vraag of kinderen positief in interactie gaan met deze robots; en dat was steeds het geval. Alle kinderen (in beide projecten ging het toevallig om 17 kinderen) deden dat met veel inzet, en ook de ouders en het ziekenhuispersoneel waren enthousiast. In het Nederlandse project is extra aandacht besteed aan de ouders; het personeel kreeg meer tijd om met hen te praten, doordat de kinderen zelfstandig met de robots bezig waren. In Nederland wil men de robot verder ontwikkelen in communicatief opzicht. In de samenwerking Milaan-Hertfordshire wil men verder onderzoek doen naar het effect op het zelfvertrouwen van de kinderen omtrent hun omgang met hun eigen diabetes.

Literatuur:

Cañamero, L., & Lewis, M. (2016). Making New "New AI" Friends: Designing a Social Robot for Diabetic Children from an Embodied AI Perspective. *International Journal of Social Robotics*, 8(4), 523-537.

Looije, R., Neerincx, M. A., Peters, J. K., & Henkemans, O. A. B. (2016). Integrating Robot Support Functions into Varied Activities at Returning Hospital Visits. *International Journal of Social Robotics*, 8(4), 483-497.

Maar pas op voor ...

Waar moeten we, bij de invoering van sociale robotica in zorgcontexten, vooral op letten? Waar moeten we voor waken? Hoewel Tony (zoals hierboven bleek) de aantrekkingskracht van robots vanwege hun 'nieuwigheid' zeker als waardeerlijk pluspunt ziet, zegt hij toch: 'Pas op voor tevéél vertrouwen in de techniek, voor steeds het nieuwste speeltje dat – voor veel geld – weer op de markt gebracht wordt. Het onderzoek dat daarnaar wordt gedaan is altijd maar van korte duur. En dan kan ook nog blijken dat het niet doet wat je er eigenlijk van wilde. Daarom moeten we in elk geval duidelijk vertellen wat een nieuwe vorm van technologie wel, en ook niet kan. Mensen merken dat op den duur ook zelf wel, maar er is vaak wat teveel enthousiasme voor het omhelzen van nieuwe technologie die op de markt komt. En het punt is natuurlijk dat bedrijven er geen boodschap aan hebben om te vertellen wat er niet kan: er moet verkocht ... Dus je moet vooral in gesprek blijven met de mensen die de robots gebruiken: samen uitwisselen wat ze ermee wel en niet kunnen en zouden willen. En het gesprek over samenwerking van mens en technologie moeten we vooral ook voeren samen met de opleidingen, met studenten en hun docenten.'

Tony Belpaeme, Professor of Cognitive Systems and Robotics, Plymouth University, associated with Cognition Institute and Centre for Robotics and Neural Systems.

Literatuur:

Belpaeme, T., e.a. (2012) Multimodal Child-Robot Interaction: Building Social Bonds. *Journal of Human-Robot Interaction*, 1(2), 33-53.



Daniel Hannon

HOE PAST EEN ROBOT IN EEN COMPLEX ZORGSYSTEEM

Daniel Hannon is zowel psycholoog als technoloog. Hij houdt zich vanuit zijn dubbele expertise bezig met de geestelijke gezondheidszorg, en dan vooral met kinderen in gezinnen met meervoudige problematiek. Voor hem staat voorop, dat de betekenis van sociale robotica in de zorg gezien moet worden vanuit de zorgsetting in zijn geheel, en dus vanuit het geheel van de problematiek waarop de zorg is gericht.

‘Als het om kinderen gaat, moet je altijd ook naar het hele gezin kijken, en naar de diversiteit aan problemen waar men in dat gezin mee te kampen heeft, van sociaal-emotioneel tot financieel enzovoort. Dan heb je het over een geheel aan interventies op allerlei levensgebieden: het concept van Wraparound Care, rond het gezin als basissysteem met concentrische ringen daaromheen.’

Dat gezegd hebbende, zoemt Daniel in op de toestand van kinderen in een crisissituatie. Het kan gaan om crises vanuit allerlei probleemcontexten: ziekte of ziekenhuisopname, autistische aanleg, vechtscheidende ouders, uithuisplaatsing, vluchtelingen traumatiek of wat ook.

Crisisinterventie: waar komt de robot in het spel?

Wat moet je allereerst doen bij kinderen in een crisissituatie? ‘Het eerst-nodige is stabiliseren. Creëer een situatie waarin het kind veiliger is, zodat je je minder zorgen over hem of haar hoeft te maken. Een vaste grond onder de voeten, voorzien in de basisbehoeften om te leven, eventueel nodige medicatie; en vooral ook emotionele steun en troost voor je welbevinden. Vanuit zo’n veilige shelter kun je nieuw gedrag ontwikkelen, waarmee je straks het gewone dagelijkse leven beter aankunt. Voor het aanleren van nieuw gedrag is voorspelbaarheid belangrijk. De voorspelbaarheid dat je nieuwe gedrag goed uit zal pakken: dat helpt je om zelfvertrouwen op te bouwen. Daarvoor zijn gidsende begeleiders nodig: zorgprofessionals, en daarnaast ook andere buddy’s, maatjes, helpers. Het zou fijn zijn als je daar altijd mensen voor kon vinden, maar dat is helaas niet het geval. Voor het emotionele welbevinden, als bron van troost, kun je ook aan dieren denken. Maar ook dieren zijn lang niet altijd beschikbaar, vragen vaak meer verzorging dan een kind in zo’n situatie kan bieden, en in zorginstellingen is de hygiëne vaak een belemmering om dieren toe te laten. Bovendien geldt voor zowel mensen als dieren, dat ze in hun gedrag niet altijd voorspelbaar zijn. Dan kan een robot een uitkomst zijn. Ik denk aan de legorobothond die steeds kwispelt als je hem aanraakt. Een robotknuffel waarmee het kind kan spelen, ertegen praten, vragen wat het wil doen; als voorspelbaar maatje in het dagelijkse leven.’

In hoeverre dat allemaal technisch al kan is de vraag. ‘Wat we bijvoorbeeld al wel kunnen, is een robotknuffel een hartslag meegeven (die kan je sneller en langzamer instellen). Vooral voor kleine kinderen blijkt dat koesterend te werken.’

Heilzame repetitor

Daniel schetst vervolgens perspectieven voor de ontwikkeling van robots die kinderen (en andere mensen) kunnen helpen om vanuit de sheltersituatie weer toe te groeien naar zelfstandige participatie in het gewone leven: waarbij ze langzamerhand steeds minder de zorgprofessional nodig hebben, of hulp van anderen, om zelfstandig hun leven te kunnen leiden. Om die autonomie op te bouwen ziet hij ook mogelijkheden voor robots, met hun programmeerbaarheid. ‘Ze zouden je met opdrachten kunnen gidsen om voor jezelf te leren zorgen. Ik denk aan een student die een douche-buddy bouwde: die staat bij je en zegt dat je nu je haar moet wassen, of je gezicht. Ik denk ook aan robots die al worden ontwikkeld om kinderen te helpen zelfstandig met hun diabetes om te gaan.’ (zie kader ‘Maatje voor kinderen met diabetes’).

Daniel is nu zelf vooral in de weer met autistische kinderen, bij wier therapie het repetitief gedrag van robots een goede steun lijkt te zijn (zie kader 'Steun bij autistische kenmerken'). 'Bij ons in de USA wordt autisme bij kinderen helaas meestal pas veel te laat gediagnosticeerd, vaak pas rond hun dertiende of nog later. Daardoor ontstaat er veel meer zware problematiek, waar ouders dan al helemaal geen raad meer mee weten. Ik merk dat ouderorganisaties (van ouders met autistische kinderen) nu ook geïnteresseerd raken in robots als steun voor hun kinderen – en dan natuurlijk ook als steun voor zichzelf.'

Passief steunend maatje

Aldus kan Daniel zich voorstellen dat robots kinderen (en andere mensen) leren om weer beter met aspecten van hun dagelijks leven om te gaan; en om vanuit een zorginstelling weer naar huis te kunnen. 'Veel dingen die we doen in therapie, gaan over het aanleren van coping skills, om problemen in je dagelijks leven het hoofd te kunnen bieden. Dat kunnen basale zaken zijn als op tijd opstaan, ophouden met spelen omdat het etenstijd is, je huiswerk doen en niet vergeten het ook naar school mee te nemen. Als kinderen dat steeds maar niet doen, worden ouders er gek van. En kinderen willen daarover niet constant door ouders op hun kop gezeten worden; een robot die je daar als meer passief maatje aan herinnert, kan dan een handig hulpmiddel zijn. Maar ik denk ook aan psychoses waarbij je stemmen in je hoofd hoort, soms ook stemmen die je commanderen om dingen te doen, soms ook enge opdrachten om jezelf of anderen te doden. Ook daarvoor zou een robotmaatje een hulp kunnen zijn, als is het maar om je van die stemmen af te leiden, je op andere gedachten te brengen. Dat geldt natuurlijk ook voor afleiding van minder ernstige sores. Ik meen dat er al een robot is die kinderen aan het zingen probeert te krijgen, dat is een prima vorm van afleiding.

'Zulke perspectieven vragen om een robot die je zo kan programmeren dat hij de gevoelens van een mens kan interpreteren, en daar ondersteunend op reageren. Dat is nu nog niet het geval.'

Monitoring voor de hele zorgcirkel?

Om terug te komen op het begin van dit verhaal: hoe kunnen sociale robots – met hun huidige beperkingen, of met eventueel toekomstige kwaliteiten – deel gaan uitmaken van het gehele zorgsysteem rond kind en gezin? Daniel wijst erop, net als Mirko Gelsomini hierboven, dat robots

in hun gebruik data verzamelen die de therapeut kan inzetten bij het behandelingsproces, en die ze kunnen delen met anderen in de zorgcirkels rond het gezin. Hij bespiegelt over een toekomst waarin robots een monitorfunctie voor het hele zorgsysteem zouden kunnen krijgen: 'Denk aan robots die in diverse situaties fungeren en hun data ook onderling weer uitwisselen via de cloud ...' Privacy wordt dan weer extra een issue, beaamt hij. 'En hoe dan ook zullen er nog veel grass roots initiatieven nodig zijn, om op kleine schaal te experimenteren met de mogelijkheden en onmogelijkheden, wenselijkheden en onwenselijkheden van sociale robotica in de zorgcontext.'

*Daniel Hannon, Psycholoog, Professor of the Practice in Human Factors Engineering,
Tufts University, Boston USA*

DE MENS MULTIDISCIPLINAIR CENTRAAL GESTELD

Bram Vanderborght is professor robotica bij de Vrije Universiteit Brussel (België). Zijn uitgangspunt is dat de mens centraal staat en moet blijven staan in alle technologieontwikkeling. 'De relatie mens-mens is elementair voor ons sociale en culturele leven; die relatie moet er altijd blijven. Je hoort bijvoorbeeld wel de zorg "dat kinderen opgevoed zouden gaan worden door robots". Maar dat is een kwestie van afspraken maken, tussen mensen, over de rol die je robots wel en niet geeft in het leven van kinderen en hun interactie met hun opvoeders, ouders, leerkrachten, mensen in zorgcontexten. Om uit te vinden hoe dat het beste kan, en hoe de technologie daartoe verbeterd kan worden, is onderzoek nodig: en vooral multidisciplinair onderzoek.'

Elkaars taal leren spreken

Ook Bram werkt op dit moment in een (Europees) project over de inzet van sociale robotica voor ondersteuning van kinderen met autistische kenmerken (het project DREAM 2020.eu). Hij benoemt dezelfde mogelijkheden en beperkingen van de huidige technologie die in de eerdere verhalen aan de orde kwamen; eveneens concluderend dat sociale robotica voor deze kinderen een werkelijk verbeterperspectief lijkt te kunnen bieden. Hierbij benadrukt hij het belang van multidisciplinair werken, zoals dat in het DREAM-project gebeurt. Want ook hier gaat het om hun verbeterperspectief in intermenselijke interacties, en de integratie van roboticatechnologie in menselijke interacties is lastig en uitdagend: 'Je hebt er allerlei sociale / menswetenschappen bij nodig. In ons Brusselse onderzoekscentrum Brubotics (www.brubotics.eu) werken we in acht onderzoeksgroepen waarin het bijvoorbeeld gaat over educatie, revalidatie en therapie; we werken daar samen met de eindgebruikers (mensen die in die velden werken)'

Een psycholoog doet bijvoorbeeld promotieonderzoek waarbij ze test, hoe scholen robots gebruiken in hun werk met kinderen met autisme. Maar daar zijn deze robots nog niet continu aanwezig, omdat er nog alleen wordt gewerkt in speciale (afgezonderde) onderzoeksgroepen; terwijl het er uiteindelijk om gaat hoe robots juist in de context van het hele onderwijsproces zouden kunnen fungeren' (zoals dat in de zorg geldt voor het hele zorgproces, zoals Daniel Hannon hierboven schetste). Om dat te kunnen onderzoeken, moet je in multidisciplinaire samenwerking elkaars taal leren spreken, elkaars vakliteratuur lezen enzovoort. Dat is heel interessant.'

Mens-robot: de betere arbeidsverdeling

Bram doet niet alleen onderzoek over de inzet van robotica in de zorg of educatie, maar ook in allerlei andere contexten. In alle contexten gaat het hem om het vinden van de beste arbeidsverdeling tussen mensen en robots. Wat we daarbij goed moeten beseffen is: 'Er zijn veel dingen die wij mensen makkelijk en vanzelfsprekend doen, terwijl ze voor robots juist (te) moeilijk zijn. De dingen waar wijzelf goed in zijn, die moeten we zeker niet laten doen door robots. Het gaat erom de sterke kanten van de mensen te combineren met dingen die robots juist weer goed kunnen. We moeten dus niet de arbeid van mensen vervangen, maar zorgen dat robots ons mensen kunnen bijstaan in de complexiteit van productieprocessen; en om gezonder te werken (goede ergonomische houdingen bijvoorbeeld). Zo kun je, in de ontwikkeling van nieuwe technologie, aan een betere arbeidsverdeling tussen mens en robot werken.'

Als voorbeeld geeft Bram een onderzoek in een Brusselse autofabriek, waar nu al permanent veel robots worden ingezet in het werkproces. 'Die robots werken vooral in de verf- en de carrosserieafdeling, omdat dat redelijk uniform werk is; de robots werken daar nu apart van mensen. In de eindmontage, waarbij je uit veel mogelijkheden moet kiezen, werken vooral mensen; de robot is niet flexibel genoeg hiervoor, de mens is veel handiger en creatiever. De arbeiders hebben voor de



Bram Vanderborght

bedrijfsproductiviteit wel ondersteuning nodig, daarom zoeken we in een project nu uit hoe mens en robot elkaar kunnen versterken. We lopen hier rond met een multidisciplinair team van technici en sociologen, die in gesprek gaan met de arbeiders om de acceptatie van de robots te vergroten en input te geven hoe je intuïtieve communicatie kunt krijgen tussen mens en robot: met gebaren en emoties.' Voor mensen is dat een gebruikelijke vorm van communicatie, makkelijker dan als je steeds achter een toetsenbord moet kruipen. 'We testen nu bijvoorbeeld hoe mensen met de robots kunnen samenwerken via gebaren als knikken en wuiven. Of wanneer er vanwege de complexiteit een bepaald soort afstandsbediening nodig is.'

Het kan een vloek en een zegen zijn

Bram voorspelt voor de robotica nog veel technologische revoluties: 'We zijn nu aan een nieuwe generatie robots toe, die ik snel zie groeien, wat tal van ethische en economische vragen oproept. Het kan een vloek en een zegen zijn. De Nederlandse Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid bepleitte in 2015 met haar publicatie *De robot de baas* een 'inclusieve robotagenda': met als streven om mensen beter met robots te laten werken. Misschien zullen we op gebieden met een sterk groeiende vraag (zoals ouderenzorg) niet zonder robotica kunnen. Maar laten we dan vooral denken aan de fysieke, en niet aan de sociaal-interactieve taken. Hoe dan ook moeten robots niet die dingen gaan doen waar ze slecht in zijn, en waar mensen goed in zijn: zoals creativiteit, samenwerken, of unieke vraagstukken beantwoorden.'

Bram Vanderborght, Professor Robotica, Vrije Universiteit België

Literatuur:

Went, R., Kremer, M., & Knottnerus, A. (2015). De robot de baas. *De toekomst van werk in het tweede machine-tijdperk. WRR-verkenning*, 31.

5. Conclusies, overwegingen en perspectieven

We hebben in de voorgaande hoofdstukken een aantal mensen aan het woord gelaten die hun inzichten en ervaringen gedeeld hebben op het gebied van sociale robots voor kinderen in de zorg. Ze schetsen zowel de perspectieven als de overwegingen die we daarbij mee moeten nemen.

Waar eigenlijk iedereen het wel over eens is, is dat we hier te maken hebben met robots die *instrumenten* zijn en *geen vervanging* voor mensen die in de zorg werken. Wel zien we perspectieven voor robots als *aanvulling* op hun zorgende werk met kinderen - bijvoorbeeld als interactief maatje dat kinderen kan helpen om stress, angst of verveling in ziekenhuizen tegen te gaan. In bepaalde gevallen kunnen ze bovendien fungeren als oefenmaatje voor kinderen om hun autonomie en zelfvertrouwen te herwinnen of ontwikkelen. Door hun vermogen tot het oproepen en weergeven van emoties kunnen ze een hulpje worden in de interactie tussen kinderen en zorgverleners die van belang is voor goede en effectieve zorg.

Dat deze robots geen vervangers voor menselijke inzet zijn, betekent natuurlijk ook dat ze niet zo snel tijd en werk zullen besparen – ze zullen eerder meer tijd en geld kosten. De opbrengst kan zijn dat kinderen zich beter voelen, misschien zelfs sneller herstellen. Maar er moet vooral nog onder-

zoek gedaan worden naar de rol of rollen die robots (in hun huidige of in een verbeterde vorm) daarbij in samenspel met mensen kunnen vervullen.

Daarbij is het ook belangrijk om goede informatie te geven over wat robots nu juist wel, maar ook wat ze niet of nog niet kunnen.

Om verder te komen, nieuwe mogelijkheden te ontdekken en ontwikkelen, om geschikte robots te kunnen ontwerpen en gebruiken, moet er veel samengewerkt worden door mensen vanuit verschillende disciplines, samen met zorgprofessionals, ouders en kinderen.

In die multidisciplinaire aanpak ligt ook wel een uitdaging. Professionals in de diverse zorgcontexten en technische onderzoekers moeten elkaar nog vaak zien te vinden, elkaars taal leren spreken. Multidisciplinaire communicatie vraagt tijd en zorgvuldigheid. Ook valt te overwegen, of het – waarom, wanneer – goed kan zijn om hierbij bemiddelaars te betrekken die de partijen bijstaan om elkaar te leren begrijpen.

Bovendien is ook het samenwerken met ouders en kinderen niet altijd makkelijk. Want omdat het om (vaak ernstig) zieke kinderen gaat, of kinderen en ouders met (vaak grote) problemen, kan er niet teveel van ze gevraagd worden. Daarbij komt, dat de privacy altijd gerespecteerd moet worden, ook als dit zorgt voor minder goede onderzoeksresultaten. Robots zijn immers systemen die op allerlei manieren data kunnen verzamelen over hoe ze gebruikt worden en door wie, ze kunnen beelden en geluiden verzamelen, gegevens over hoe ze worden aangeraakt. Al die gegevens kunnen heel bruikbaar zijn, ook voor de behandelende artsen, therapeuten en verpleegkundigen. Maar hoe groter die mogelijkheden zijn, hoe meer aandacht er besteed moet worden aan de bescherming van privacygevoelige gegevens. Het gebruik van sociale robots moet wat dat betreft helemaal veilig kunnen zijn.

En die veiligheid is natuurlijk ook belangrijk als het gaat om eventuele schade die robots zouden kunnen aanrichten. Omdat we juist in deze omgeving alle risico's willen vermijden, zullen we die risico's nauwgezet in kaart moeten brengen – en daarbij zal ook aandacht voor de hygiëne-aspecten niet mogen ontbreken.

En er is nog iets anders dat steeds meer aandacht zal vragen. Kinderen spelen met sociale robots in wat een heel moeilijke periode voor ze kan zijn. In die periode bouwen ze wellicht een band op met zo'n robot – een band die heel mooi kan zijn, maar toch in veel opzichten zal verschillen met de band met een mens of dier. We weten eigenlijk nog maar heel weinig over de effecten van zo'n band – zowel in negatieve als in positieve zin. Al hebben we na het lezen van de voorgaande hoofdstukken in ieder geval genoeg aanleiding om te geloven in de mogelijkheid om sociale robots positief te laten meedoen in het werk met kinderen in de zorg.





Literatuur

- Belpaeme, T., e.a. (2012) Multimodal Child-Robot Interaction: Building Social Bonds. *Journal of Human-Robot Interaction*, 1(2), 33-53.
- Belpaeme, T., Baxter, P., De Greeff, J., Kennedy, J., Read, R., Looije, R., Zelati, M. C. (2013). Child-robot interaction: Perspectives and challenges Social Robotics (pp. 452-459): Springer.
- Biswas, M., & Murray, J. (2013). Building a long term human-robot relationship: how emotional interaction plays a key role in attachment.
- Cañamero, L., & Lewis, M. (2016). Making New "New AI" Friends: Designing a Social Robot for Diabetic Children from an Embodied AI Perspective. *International Journal of Social Robotics*, 8(4), 523-537.
- Leite, I., Martinho, C., & Paiva, A. (2013). Social robots for long-term interaction: a survey. *International Journal of Social Robotics*, 5(2), 291-308.
- Looije, R., Neerinx, M. A., Peters, J. K., & Henkemans, O. A. B. (2016). Integrating Robot Support Functions into Varied Activities at Returning Hospital Visits. *International Journal of Social Robotics*, 8(4), 483-497.
- Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2015). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research*.
- Rabbitt, S. M., Kazdin, A. E., & Scassellati, B. (2015). Integrating socially assistive robotics into mental healthcare interventions: Applications and recommendations for expanded use. *Clinical psychology review*, 35, 35-46.
- Scholten, T. S., Vissenberg, C., & Heerink, M. (2016). Hygiene and the use of robotic animals in hospitals: a review of the literature. *International Journal of Social Robotics*, 8(4), 499-511.
- Smits, C., Anisuzzaman, S., Loerts, M., Valenti-Soler, M., & Heerink, M. (2015). Towards Practical Guidelines and Recommendations for Using Robotics Pets with Dementia Patients *Canadian International Journal of Social Science and Education*, 3 (May 2015), 656-670.
- Went, R., Kremer, M., & Knottnerus, A. (2015). De robot de baas. *De toekomst van werk in het tweede machine-tijdperk. WRR-verkenning*, 31.

Colofon

Dit boekje is een uitgave van het lectoraat Robotica van Windesheim Flevoland.
Het verschijnt in het kader van het SIA RAAK project Nieuwe Maatjes.

Tekst: Saskia van Oenen en Marcel Heerink
Vormgeving: MixCom Media Group, Zwolle

Tweede druk: maart 2017

ISBN: 978-90-77901-84-7



Deze publicatie van Windesheim valt onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie. Dit betekent dat de kennis uit deze publicatie hergebruikt mag worden als basis voor de ontwikkeling van nieuwe kennis mits de naam van de auteur en/of Windesheim hierbij vermeld wordt.

Windesheim, 2017