

ONDERZOEK NAAR INSTRUCTIE OVER MEDISCHE APPARATUUR AAN
ZIEKENHUISMEDEWERKERS IN HET MEDISCH SPECTRUM TWENTE

Dorien van de Pol

Samenvatting

Er komt steeds meer aandacht voor veiligheid in ziekenhuizen door onder andere snelle technologische ontwikkelingen. De Inspectie voor de Gezondheidszorg heeft bepaald dat elk ziekenhuis een beleidsplan moet maken over de kwaliteitsborging van medische apparatuur. In het Medisch Spectrum Twente (MST) in Enschede wordt daar aan gewerkt en moet in het kader van dit project de instructie over medische apparatuur aan de gebruikers ervan verbeterd worden. Dit onderzoek heeft zich gericht op het Thoraxcentrum, één van de bedrijfsonderdelen van MST.

In dit onderzoek is er onderzocht wat de knelpunten bij de huidige instructie zijn en welke aanbevelingen ter verbetering van de instructie gedaan kunnen worden. De opzet van de instructie is vergeleken met de instructietheorie van onder andere Smith & Ragan (1999), leeromstandigheden die van invloed zijn op het leereffect van de instructie zijn onderzocht, en de effectiviteit van de instructie is onderzocht met behulp van de evaluatiemethode van Kirkpatrick (1998).

Met het onderzoek zijn een aantal knelpunten geconstateerd: De opzet van de instructie bleek op sommige punten onvolledig te zijn. Daarnaast werd de inhoud van de instructie door de respondenten niet als bijzonder relevant ervaren. Ten derde werd er geconcludeerd dat het leereffect van de instructie gering was en dat er weinig kennis van de leerdoelen van het ziekenhuis waren. De respondenten hadden alleen extrinsieke motivaties om aan de instructie deel te nemen, maar ze hadden wel besef van de noodzaak om te leren. Een ander resultaat van het onderzoek waren de suggesties van de respondenten om de instructie over medische apparatuur te verbeteren. Naar aanleiding van de bestudeerde literatuur, de gevonden knelpunten en de gegeven suggesties zijn aanbevelingen gedaan om de instructie over medische apparatuur te verbeteren:

- Vind verpleegkundigen bereid voor de rol van medetrainer, en leid ze daarin op;
- Breid in samenwerking met de getrainde verpleegkundigen instructies uit met een introductie, conclusie en assessment waarbij aandacht besteed wordt aan de koppeling met de praktijk en de toepassing van leerstrategieën;
- Zorg dat in elke instructie even aandacht besteed wordt aan het protocol, deel protocollen vervolgens uit;
- Maak een duidelijk schema met herhalingsinstructies, plan deze in samenwerking met de Medische Techniek en getrainde verpleegkundigen;
- Bepaal aan welke (veiligheids)onderwerpen van de leerdoelen van het ziekenhuis meer aandacht besteed moet worden en plan deze net als de herhalingsinstructies in een schema;
- Plaats waar mogelijk tijdens instructies een oefenapparaat op de betreffende afdeling.

Inleiding

In het Medisch Spectrum Twente (MST) in Enschede wordt gewerkt aan een kwaliteitsbeleid voor een juist en veilig gebruik van medische apparatuur. Concrete aanleiding is een maatregel die door de Inspectie voor de Gezondheidszorg (2004) is opgelegd. Eén van de onderwerpen die in het beleid zijn opgenomen is de instructie over medische apparatuur aan verpleegkundigen op alle afdelingen. Op dit moment verloopt de instructie niet dusdanig dat het in het kwaliteitsbeleid past. Volgens een opleidingsfunctionaris van MST, medewerkers van de afdeling Medische Techniek (die verantwoordelijk zijn voor het geven van instructies) en een klinisch fysicus van MST (die betrokken is bij het maken van het beleid, en het bijeen brengen van kennis vanuit de medische, verpleegkundige en technische disciplines) zijn verpleegkundigen onvoldoende geïnteresseerd in instructie, hebben zij weinig besef van de risico's die de apparatuur met zich meebrengt, kennen zij de risico's van onjuiste bediening niet voldoende en zijn zij zich niet bewust van de kosten die gebruikersfouten met zich meebrengen.

Op dit moment wordt een deel van de instructie over medische apparatuur uitgevoerd door een vertegenwoordiger van de fabrikant van een apparaat op het moment dat het apparaat geïntroduceerd wordt in het ziekenhuis. Overige instructie wordt gegeven door de afdeling Medische Techniek. In de functieomschrijving van medewerkers van de afdeling Medische Techniek staat echter niet dat ze op gestructureerde basis instructie moeten geven, dit moet slechts 'in voorkomende gevallen'. In de huidige situatie blijken de gebruikers van apparatuur de instructies lang niet allemaal bij te wonen en is het gebruikelijk dat er informatieoverdracht plaatsvindt tussen verpleegkundigen.

Op de afdeling Medische Techniek wordt onder andere alle apparatuur getest voordat deze gebruikt gaat worden, en worden er apparaten gerepareerd die met een storing of schade van één van de afdelingen in het ziekenhuis komen. Bij de Medische Techniek zijn de medewerkers van mening dat er vaak apparaten binnengebracht worden die als gevolg van een gebruikersfout niet werken, dus dat een apparaat als gevolg van een gebrek aan kennis bij een verpleegkundige als niet functionerend wordt bestempeld. Ook worden er regelmatig schades gemeld doordat een apparaat op een onjuiste manier (niet volgens het protocol) gebruikt of vervoerd is. Naast de verplichting vanuit de Inspectie voor de Gezondheidszorg (2004) bestaat er volgens medewerkers van ondersteunende afdelingen zoals de Medische Techniek, nog los van de risico's in de patiëntenbehandeling, dus ook een praktische noodzaak om de instructies te verbeteren.

Hoewel de Medische Techniek verantwoordelijk is voor de instructies, is dit maar een klein deel van hun takenpakket. Er is daarom maar weinig tijd beschikbaar om iets aan de verbetering van de instructie te doen. Daarnaast weten ze niet precies waar de knelpunten zitten aan de gebruikerskant, omdat dit hun vakgebied niet is. Op deze manier is het erg moeilijk om de instructies zodanig te veranderen dat deze aansluit op de behoeften van de doelgroep en de mogelijkheden op een afdeling.

Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met een klinisch fysicus (beleidskant en interdisciplinaire aanpak) en met de afdeling Medische Techniek (technische kennis en uitvoerende kant), waarbij het onderzoek is gedaan onder de doelgroep van de instructies. Hiermee is geprobeerd het beleid, de techniek en de praktijk te koppelen.

Het onderzoek heeft zich beperkt tot het Thoraxcentrum, één van de bedrijfsonderdelen van MST. Hieronder vallen de Thorax Intensive Care (Thorax IC) en de afdeling A2/D2, waar patiënten voor en na hun behandeling opgenomen worden. Het Thoraxcentrum bestaat sinds september 2004: in de beginfase vonden er veel instructies plaats vanwege de grote hoeveelheid nieuwe apparatuur en het grote aantal nieuwe medewerkers.

Om vast te stellen waar het aan ligt dat de instructies in de huidige situatie niet het beoogde effect hebben, zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. *Wat zijn de knelpunten bij de instructies over medische apparatuur aan medewerkers van het Thoraxcentrum in MST?*
2. *Welke aanbevelingen kunnen gedaan worden op het gebied van instructie over medische apparatuur aan medewerkers van het Thoraxcentrum in MST, zodat medische apparatuur op een juiste en veilige manier gebruikt zal worden?*

Met behulp van de resultaten die naar aanleiding van de onderzoeksvragen gevonden zijn, zijn vervolgens aanbevelingen gedaan over de verbetering van de instructies.

Het onderzoek is onderbouwd met een theoretisch kader, waarin instructietheorie, theorieën over leeromstandigheden en evaluatietheorie aan bod komen. Aan de hand van instructietheorie is onderzocht of de instructie goed opgebouwd is. Daarnaast is onderzocht of de leeromstandigheden aansluiten bij de doelgroep: is er rekening gehouden met de motivatie van de doelgroep om te leren, sluit de instructie aan op de soort kennis die geleerd moet worden, worden de juiste leerstrategieën toegepast en heeft de trainer de juiste eigenschappen? Ten slotte is met een evaluatie de effectiviteit van de instructie onderzocht.

Naast het theoretisch kader wordt de methode van onderzoek beschreven, waarna de resultaten opgesplitst per onderwerp volgen. Daarna worden de conclusies weergegeven en ten slotte komt de discussie.

Theoretisch kader

Ter onderbouwing van dit onderzoek zijn drie onderwerpen met behulp van literatuur uitgewerkt: instructieontwerp, leeromstandigheden en evaluatie. Deze drie onderwerpen waren allen van belang om het onderzoek goed te kunnen uitvoeren. Ten eerste is er gekeken naar instructieontwerp, in de uitwerking is vastgesteld wat de elementen van een goede instructie zouden moeten zijn, zodat de huidige instructie beoordeeld kon worden en er aanbevelingen voor verbetering van de opzet van de instructie gedaan konden worden.

Omdat een goede instructie niet alleen afhangt van de opzet van de instructie is ten tweede het onderwerp leeromstandigheden uitgewerkt. Hierin komt aan bod wat criteria zijn om volwassenen te kunnen laten leren (de doelgroep is immers volwassen), welke leerstrategieën het beste toegepast kunnen worden wanneer een bepaalde soort kennis moet worden geleerd, en wat een trainer kan doen om de deelnemers aan een training zo goed mogelijk te laten leren. Ook op dit gebied is tijdens het onderzoek nagegaan in hoeverre de praktijk overeenkomt met de theorie, en welke aanbevelingen gedaan kunnen worden om de situatie te verbeteren.

Ten slotte is de evaluatiemethode van Kirkpatrick (1998) uitgewerkt. Deze methode kan gebruikt worden om de effectiviteit van een instructie te beoordelen. De methode heeft veel invloed gehad op de onderzoeksopzet; als basis van het onderzoek zijn de fasen van het model gebruikt.

Instructieontwerp

Om een instructie effectief te laten zijn is het van belang dat deze goed in elkaar steekt. Een goed instructieontwerp is opgebouwd uit een introductie, een body, een conclusie en een assessment (Smith & Ragan, 1999). De introductie wordt gebruikt om de aandacht te trekken, de leerdoelen duidelijk te maken, de deelnemers van de instructie te motiveren en een overzicht te geven van de les die gegeven gaat worden. In de body wordt eerst voorkennis opgehaald, waarna de stof aangeboden wordt en voorbeelden gegeven worden. Er kunnen bepaalde leerstrategieën toegepast worden en er wordt geoefend. Ten slotte wordt er feedback gegeven. De conclusie bestaat uit het samenvatten van de les, het laten zien hoe de aangeboden stof in de praktijk gebruikt kan worden in verschillende situaties en het afsluiten van de les door nogmaals de relevantie van de les duidelijk te maken en het daadwerkelijk beëindigen van de les. De assessment vindt vaak los van de les plaats en is er voor om vast te stellen of de deelnemers aan de instructie de leerdoelen bereikt hebben, in de vorm van bijvoorbeeld een toets. Daar hoort ook het geven van feedback bij.

Het invullen van de onderdelen van een instructie kan op veel verschillende manieren gebeuren, en is mede afhankelijk van de soort kennis die overgedragen moet worden (Smith & Ragan, 1999). Bij de instructie die voor dit onderzoek bekeken wordt zijn 'intellectuele vaardigheden' en houdingen de soorten kennis die van toepassing zijn. Bij intellectuele vaardigheden worden procedurele kennis, concepten, principes en het leggen van relaties, en probleemoplossen als vaardigheden aangeleerd (Smith & Ragan, 1999). Houdingen worden vaak indirect aangeleerd, er is hierbij geen sprake van het leren van bijvoorbeeld een concept of een procedure (Smith & Ragan, 1999). Intellectuele vaardigheden worden in deze instructie geleerd omdat de deelnemers moeten weten hoe een apparaat werkt, wat de procedure van het gebruik is, wat mogelijke problemen zijn en

hoe deze voorkomen kunnen worden, en de deelnemers moeten weten wat er bij eventuele problemen gedaan moet worden. Het leren van houdingen is hier van belang in het kader van het kwaliteitsbeleid, MST wil dat de gebruikers van apparatuur zich meer verdiepen in de context waarin het apparaat gebruikt wordt. Dit kan voorkomen dat er fouten in het gebruik van het apparaat gemaakt worden of dat er onnodige schades veroorzaakt worden aan de apparatuur. Dit komt ten goede aan de veiligheid van de patiënt en de gebruiker, en het beperkt kosten ten gevolge van schades.

Intellectuele vaardigheden kunnen het beste worden aangeleerd door een combinatie van een didactische benadering, waarbij deelnemers door een instructeur verteld wordt wat een bepaalde procedure of een bepaald concept is, en door het oefenen van hetgeen dat door de instructeur verteld is, zodat geleerd kan worden door te doen (Smith & Ragan, 1999). In sommige situaties is het mogelijk deelnemers te laten leren volgens een onderzoekende benadering, waarbij de deelnemers er zelf achter komen wat een bepaald concept of een bepaald principe inhoudt. Het blijft dan van belang om vervolgens ook te oefenen (Smith & Ragan, 1999).

Een houding is volgens Bednar & Levie (1993) moeilijker aan te leren dan andere soorten kennis omdat dit vaak indirect aangeleerd wordt en moeilijker te benoemen is. Om een houding te leren zijn er volgens Smith & Ragan (1999) drie belangrijke instructievoorwaarden: een demonstratie van het gewenste gedrag door een voorbeeldfiguur, het oefenen van het gewenste gedrag en het versterken van het gewenste gedrag. Voor het gebruiken van een voorbeeldfiguur bij het leren van houdingen moet volgens Gagné (1985) eerst vastgesteld worden of het voorbeeldfiguur voor de doelgroep aansprekend en geloofwaardig is, vervolgens moet bij de doelgroep de herinnering van relevante kennis en concepten gestimuleerd worden. Daarna kan het voorbeeldfiguur de gewenste actie demonstreren of communiceren. Ten slotte moet de beloning van het voorbeeldfiguur ten gevolge van de ondernomen actie gedemonstreerd of gecommuniceerd worden. Het meeste menselijke gedrag wordt geleerd door het observeren van anderen, waarna een beeld gevormd wordt over hoe het gedrag uitgevoerd zou moeten worden (Bandura, 1977). Door gewenst gedrag te oefenen ervaren deelnemers zelf het gewenste gedrag en zijn sneller geneigd dit over te nemen dan wanneer ze het niet zelf uitvoeren (Smith & Ragan, 1999). Het versterken van gewenst gedrag kan gedaan worden door het stimuleren van nogmaals vertonen van eerder getoond gedrag. Dit kan gedaan worden door beloningen, maar ook doordat deelnemers positieve gevolgen ondervinden van het gedrag, bijvoorbeeld dat ze merken dat ze hun werk beter kunnen uitvoeren (Smith & Ragan, 1999).

In het onderzoek zijn de leerdoelen van de instructie vastgesteld, zodat van tevoren duidelijk was wat er geleerd moest worden. Daarnaast is er geobserveerd in hoeverre de instructie voldeed aan de eisen van een goed instructieontwerp, zoals dat hierboven beschreven is. Op basis van de onderdelen van de instructie die niet overeen kwamen met de theorie zijn aanbevelingen ter verbetering van de instructie gedaan. Ten slotte is er nagegaan of er rekening is gehouden met de soort kennis die overgedragen moest worden, door te observeren welke benadering de trainer in de instructie hanteerde.

Leeromstandigheden

Zoals genoemd hangt de effectiviteit van een instructie niet alleen af van de opzet van de instructie, maar ook van de leeromstandigheden. Hier wordt beschreven wat factoren zijn om dusdanige omstandigheden te kunnen creëren dat het leereffect verhoogd wordt.

Andragogie

De andragogie beschrijft een aantal kernprincipes over leren door volwassenen, die van toepassing zijn op alle situaties waarin volwassenen leren (Knowles, 1998). Motivatie, de noodzaak om te weten en voorgaande ervaringen van de deelnemer spelen daarbij een belangrijke rol. Volwassenen reageren volgens Knowles (1998) op zowel externe als interne motivators. Externe motivators, zoals promoties of een hoger salaris, zorgen er voor dat iemand meer gemotiveerd raakt om te leren. Interne motivators zoals het verlangen naar meer voldoening uit het werk halen, kwaliteit van leven of zelfvertrouwen zorgen ook voor motivatie, en in een sterkere mate dan de externe motivators. Volgens Tough (1979, in Knowles, 1998) zijn alle volwassenen gemotiveerd om zichzelf te blijven ontwikkelen, maar deze motivatie wordt vaak geblokkeerd door dingen als een negatief beeld van zichzelf als student, tijdsbeperkingen of leerprogramma's die niet volgens de principes van leren door volwassenen zijn opgezet.

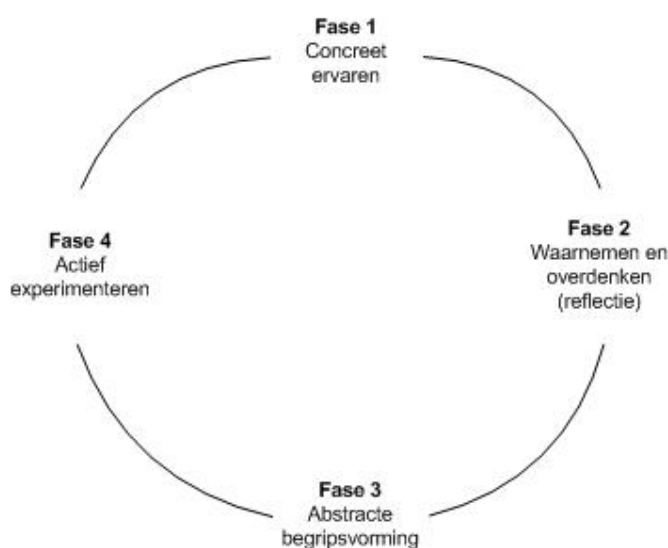
De noodzaak om te weten komt voort uit het feit dat volwassenen willen weten waarom ze iets moeten leren voordat ze het daadwerkelijk gaan leren (Knowles, 1998). Ze zullen zorgvuldig afwegen wat de voordelen van het leren zijn en wat de negatieve consequenties zijn als het leren niet gedaan wordt. In een georganiseerde leersituatie zal de trainer of instructeur daarom als eerste aan de deelnemers duidelijk moeten maken waarom het belangrijk is dat er geleerd moet worden. Een manier om dit bewustzijn te geven is door de deelnemers ervaringen op te laten doen in echte of gesimuleerde situaties, waarin de deelnemers zelf ontdekken dat er discrepanties zijn tussen hun huidige kennis en vaardigheden en de kennis en vaardigheden die ze zouden willen of moeten hebben.

Volwassenen komen een leersituatie binnen met veel verschillende ervaringen. Dit heeft als gevolg dat in elke groep veel individuele verschillen aanwezig zijn. Iedereen kan zijn ervaring ook gebruiken bij het leren, en deelnemers kunnen elkaar helpen door groepsdiscussies te houden en elkaar feedback te geven. Het hebben van ervaring brengt als valkuil met zich mee dat iemand minder open staat voor nieuwe ideeën of manieren van denken (Knowles, 1998).

In het onderzoek is nagegaan op welke manier verpleegkundigen gemotiveerd zijn om aan de instructies deel te nemen. Als de motivaties extrinsiek zijn zal er zoals genoemd zullen de verpleegkundigen minder gemotiveerd zijn om te leren dan wanneer de motivaties intrinsiek zijn; in dit geval zou er verder onderzocht moeten worden hoe de leereffecten hierdoor beïnvloedt worden en of er iets aan gedaan moet worden. Daarnaast is geprobeerd te achterhalen of de deelnemers aan de instructies op de hoogte zijn van de noodzaak om te leren en wat de rol van hun eigen ervaringen is bij de instructies. Ook dit zijn factoren die van invloed kunnen zijn op de leereffecten, dus bij een negatieve uitslag zou verder onderzocht moeten worden hoe deze uitslag positief beïnvloedt zou kunnen worden.

Leerstrategieën

Elke soort kennis wordt het beste aangeleerd met behulp van bepaalde leerstrategieën (Smith & Ragan, 1999). Kolb (1984) geeft een model waarin ervaringsleren ofwel ontdekkend leren beschreven wordt, waar aan bepaalde leerstrategieën zijn gekoppeld. In dit leermodel worden vier fasen beschreven die elkaar telkens opvolgen als in een cyclisch proces (figuur 1). Het model benadrukt dat leren het resultaat is van een integratie van concrete ervaringen en cognitieve processen, die het mogelijk maken iets te doen met die ervaring. De vier fasen lopen logisch in elkaar over: als iets meegemaakt wordt (concrete ervaring) is het belangrijk daarna de ervaringen te overdenken (reflectie) en te veralgemeniseren (begripsvorming). Er kan dan een aanpak bedacht worden om in een overeenkomstige gebeurtenis te handelen (experimenteren). Dit experimenteren leidt tot nieuwe concrete ervaringen, zodat de cyclus opnieuw kan beginnen.



Figuur 1: Leermodel van Kolb (1984)

Kolb (n.d.) suggereert een aantal leerstrategieën die elk corresponderen met een van de fasen van zijn leermodel. De leerstrategieën moeten het leren bevorderen, door deze in de juiste fase van het model toe te passen. Ze zijn niet in het bijzonder ontwikkeld voor volwassenen, maar vertonen wel overeenkomsten met argumenten voor leren door volwassenen die in de andragogie genoemd worden (bijvoorbeeld echte ervaring of discussie). In tabel 1 staan deze leerstrategieën, waarbij ook aangegeven wordt bij welke fase van het leermodel ze horen. Door de leerstrategieën in de betreffende fasen toe te passen wordt het leren bevorderd.

Tabel 1: Leerstrategieën bij het leermodel van Kolb (n.d.)

| Fase uit het leermodel | Leerstrategie |
|-------------------------------|--|
| Concreet ervaren | Simulatie, case studie, echte ervaring, demonstraties |
| Waarnemen en overdenken | Discussie, kleine groepen, aangewezen observatoren |
| Abstracte begripsvorming | Inhoud delen |
| Actief experimenteren | Laboratorium experimenten, on-the-job ervaringen, stages, oefensessies |

Er is onderzocht welke leerstrategieën tijdens de instructies toegepast zijn, zodat vastgesteld kan worden of er meer of andere leerstrategieën toegepast zouden moeten worden om het leereffect van de instructie te vergroten.

Verplicht leren

Volwassenen leren gewoonlijk effectiever en sneller in een niet-competitieve sfeer, waar ze kunnen samenwerken met anderen en hun eigen leerproces kunnen beheren. In een verplichte leersituatie kan het voorkomen dat volwassenen het leren niet relevant vinden of niet belangrijk vinden voor hun dagelijks leven of werk (Van Zon, 1990). Maar als de verplichte leersituatie van toepassing is op een verandering in het werk of het moeten toepassen van nieuwe technologie, kan de reactie van volwassenen variëren. Daarom is het belangrijk om in overleg de leersituatie vast te stellen. De doelgroep is immers volwassen en kan zich uitdrukken in wat ze wil. De vaardigheden van de doelgroep zijn nodig in de organisatie en de doelgroep herkent de noodzaak van het moeten leren van nieuwe kennis en vaardigheden, dus is het meestal goed mogelijk overeenstemming te bereiken (Forsyth, Jolliffe & Stevens, 1995).

In het onderzoek is achterhaald of de deelnemers aan de instructie het leren relevant vinden; het ging immers om een verplichte leersituatie en om de instructie effectief te kunnen laten zijn moeten deelnemers het leren relevant vinden. Verder is gekeken naar de mogelijkheden om in samenwerking met de deelnemers de instructies vorm te geven. Dit zou volgens de theorieën die aan bod zijn gekomen voordelen bieden bij het motiveren en het laten leren van deelnemers aan de instructie.

Rol van de trainer

Een docent moet volgens DeSimone, Werner & Harris (2002) niet alleen inhoudsdeskundige zijn, maar hij moet ook de inhoud kunnen overbrengen op de leerlingen. Wlodowski (1985) geeft een model met kenmerken en vaardigheden voor docenten die goed zijn in het motiveren van volwassenen. Het model bevat vier categorieën: expertise, empathie, enthousiasme en helderheid; Wlodowski (1985) noemt trainers die deze eigenschappen ontwikkelen 'Learning Facilitators'. De Learning Facilitators zijn voor volwassenen naar alle waarschijnlijkheid erg motiverend. Een 'Learning Facilitator' heeft volgens Wlodowski (1985) de eigenschappen dat hij niet alleen de juiste kennis bezit en deze wil overdragen, maar ook dat hij de deelnemers en de situatie kent, en daarmee rekening houdt. Doordat hij betrokken en enthousiast is, en zich inleeft in zijn doelgroep en context, kan hij zijn kennis goed overbrengen.

Er is in het onderzoek gekeken of, en zo ja, hoe de genoemde eigenschappen in de huidige instructie voorkomen, en welke suggesties ter verbetering gedaan kunnen worden op dit gebied.

Effectiviteit

Om na te gaan of de effectiviteit van de instructies daadwerkelijk onvoldoende is zoals genoemd werd, is een evaluatie uitgevoerd volgens de methode van Kirkpatrick (1998). Het uitvoeren van een evaluatie om de effectiviteit van een instructie te bepalen en manieren te vinden waarop de instructie verbeterd zou kunnen worden zijn de meest voor de hand liggende redenen om een evaluatie uit te voeren (Kirkpatrick, 1998).

Om de evaluatie te sturen geeft Kirkpatrick (1998) acht vragen. Door deze vragen tijdens het onderzoek in gedachten te houden komen de meest bruikbare resultaten uit het onderzoek. De vragen zijn de volgende:

1. In welke mate komt de inhoud van de training overeen met de behoeften van de doelgroep?
2. Is de trainer degene die het meest geschikt is om te onderwijzen?
3. Gebruikt de trainer de meest effectieve methoden voor het vasthouden van de interesse en het onderwijzen van de gewenste houdingen, kennis en vaardigheden?
4. Zijn de faciliteiten naar tevredenheid?
5. Is het tijdschema geschikt voor de deelnemers?
6. Zijn de hulpmiddelen effectief in het verbeteren van de communicatie en het vasthouden van de interesse?
7. Was de coördinatie van de instructie naar tevredenheid?
8. Wat kan er verder gedaan worden om de instructie te verbeteren?

Door het beantwoorden van deze vragen kunnen problemen gesignaleerd worden. Vervolgens kan verder onderzocht worden wat er gedaan kan worden om de situatie te verbeteren. De acht vragen worden getoetst tijdens vier niveaus die het evaluatieonderzoek bevat. Kirkpatrick (1998) noemt namelijk vier niveaus waarop geëvalueerd kan worden. Om goed te evalueren dienen deze niveaus alle vier uitgevoerd te worden, als een proces. Elk niveau is belangrijk en heeft invloed op het volgende niveau. De vier niveaus zijn de volgende:

1. Reactie
2. Leren
3. Gedrag
4. Resultaten

De reactie van de deelnemers op de instructie wordt gevraagd om de eerste indruk te meten. Laten de deelnemers zich in een eerste reactie negatief uit over de instructie, dan heeft de instructie weinig kans van slagen. In dit niveau komen vragen als ‘Zijn de faciliteiten naar tevredenheid?’ of ‘Gebruikt de trainer de meest effectieve methoden voor het vasthouden van de interesse en het onderwijzen van de gewenste houdingen, kennis en vaardigheden?’ aan bod. Deze vragen worden niet allemaal letterlijk aan de deelnemers gesteld, maar worden in een reactieformulier op een voor de deelnemers begrijpelijke manier geformuleerd. De deelnemers vullen dit formulier direct na de instructie in, zodat vervolgens vrij eenvoudig gezien kan worden of de reactie van de deelnemers positief of negatief was.

Op het tweede niveau wordt er geëvalueerd of de deelnemers daadwerkelijk leren van de instructie. Mocht dit niet zo zijn, dan kan er geen verandering in gedrag worden verwacht. Met een pen-en-papier test wordt nagegaan in hoeverre de deelnemers geleerd hebben van de instructie. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een controlegroep om na te gaan of het echt de instructie is die de resultaten van de toets bepaalt, en niet andere factoren buiten de instructie om.

Bij het evalueren van gedrag gaat het er om hoe de deelnemers het geleerde toepassen in de praktijk; in hoeverre is hun gedrag in hun werk veranderd ten gevolge van de instructie? Deze verandering in gedrag is niet alleen afhankelijk van het al of niet bereiken van leerdoelen, maar ook van een aantal organisatorische factoren. Om een verandering in gedrag vast te stellen worden er enige tijd na de instructie interviews gehouden worden met de deelnemers aan de instructie, maar ook met collega's en afdelingshoofden. Ook hier is het verstandig om gebruik te maken van een controlegroep, om te bekijken of een eventuele gedragsverandering niet het gevolg is van iets anders dan de instructie. Om bruikbare resultaten uit de interviews te krijgen, moeten de acht vragen van Kirkpatrick (1998) niet uit het oog verloren worden.

Ten slotte wordt geëvalueerd welke resultaten op organisatieniveau bereikt worden ten gevolge van de instructie. Dit kan uitgedrukt worden in bijvoorbeeld winst of een kwaliteitsverbetering. Ook dit niveau moet enige tijd na de instructie uitgevoerd worden zodat eventuele resultaten bereikt kunnen worden.

In het onderzoek zijn alleen de eerste drie niveaus uitgevoerd. Het vierde niveau was in dit geval niet goed uitvoerbaar. Er zou veel tijd nodig zijn om de resultaten op organisatieniveau te laten ontstaan en het beoordelen van een eventuele kwaliteitsverbetering zou niet binnen het tijdsbestek van het onderzoek uitgevoerd kunnen worden.

Methode

Tijdens het onderzoek functioneerde de evaluatiemethode van Kirkpatrick (1998) als leidraad. Terwijl de drie niveau's (reactie, leren en gedrag) werden uitgevoerd, werden daarnaast interviews en observaties uitgevoerd om de overige data te verkrijgen.

Hier worden de respondenten en de instrumenten die gebruikt zijn en de procedure die toegepast is tijdens het onderzoek toegelicht, zodat inzicht verkregen kan worden in de gehanteerde onderzoeksmethode.

Respondenten

Er zijn verschillende groepen respondenten betrokken geweest bij het onderzoek. Ten eerste verpleegkundigen van de Thorax IC en de A2/D2. 22 verpleegkundigen hebben meegewerkt aan het eerste niveau van de evaluatie, waarvan zes verpleegkundigen van de Thorax IC en zestien verpleegkundigen van de A2/D2. Van deze groep hebben tien verpleegkundigen deelgenomen aan het tweede niveau van de evaluatie. Dezelfde tien verpleegkundigen werkten mee aan het derde niveau van de evaluatie, waarvan twee personen van de Thorax IC en acht personen van de afdeling A2/D2. Tijdens het uitvoeren van het tweede en derde niveau van de evaluatie hebben vier verpleegkundigen meegewerkt als controlegroep, om na te kunnen gaan wat het effect van de instructie is geweest, drie van hen werken op de Thorax IC en één van hen werkt op de A2/D2.

Zowel de experimentele groep (de genoemde respondenten) als de controlegroep zijn samengesteld op basis van beschikbaarheid van de verpleegkundigen tijdens het onderzoek.

Naast de verpleegkundigen zijn de afdelingshoofden van de Thorax IC en de A2/D2, twee medewerkers van de Medische Techniek, een klinisch fysicus en een vertegenwoordiger van Braun geïnterviewd.

Instrumenten

In het onderzoek is gebruik van verschillende methoden om data te verzamelen. Per gebruikte methode wordt hier toegelicht welke data er mee verzameld zijn.

Reactieformulier

Met behulp van de evaluatietheorie van Kirkpatrick (1998) is een reactieformulier opgesteld waarmee de eerste reactie van de respondenten op de instructie werd gemeten. In het reactieformulier waren stellingen opgenomen over of de verpleegkundigen de instructie relevant vonden, of de ruimte waarin de instructie gegeven werd voldeed, wat de verpleegkundigen van de instructeur vonden en of ze wat ze in de instructie geleerd hebben van belang achtten voor hun werk.

Toets

Tijdens het tweede niveau van de evaluatie is een toets gebruikt die in samenwerking met een klinisch fysicus aan de hand van de instructie en de leerdoelen van het ziekenhuis (zie verderop) is opgesteld. De helft van de vragen uit de toets is gebaseerd op wat er in de instructie behandeld is om te toetsen of de verpleegkundigen echt geleerd hebben van de instructie. De andere helft van de vragen zijn opgesteld om een beeld te krijgen van in welke mate de verpleegkundigen aan de leerdoelen van het ziekenhuis voldoen. Hieruit kan afgeleid worden aan welke onderwerpen meer aandacht besteed zou moeten worden in instructies.

Interview

De interviews met de medewerkers van de Medische Techniek en de klinisch fysicus werden gehouden om de leerdoelen van het ziekenhuis met betrekking tot instructies over medische apparatuur op te stellen. De medewerkers van de Medische Techniek werd gevraagd leerdoelen te noemen die zij zelf hanteren bij hun instructies, en de klinisch fysicus werd gevraagd leerdoelen te noemen die volgens het beleid van het ziekenhuis van belang zijn. Op deze manier is geprobeerd een volledig beeld van de leerdoelen vanuit verschillende invalshoeken te krijgen. Samen worden deze leerdoelen de leerdoelen van het ziekenhuis genoemd.

De vertegenwoordiger van Braun is in een interview voorafgaand aan de instructies naar de leerdoelen van de instructie gevraagd.

Om te bepalen of er naar aanleiding van de instructie een gedragsverandering is opgetreden zijn de respondenten tijdens het derde niveau van de evaluatie geïnterviewd. De interviews met de respondenten zijn afgenomen aan de hand van vragen die naar aanleiding de leerdoelen en de instructie opgesteld zijn. Er kwamen vragen aan bod over de bediening van de apparatuur, het omgaan met alarmeringen en wat hen het meeste is bijgebleven van de instructie. Met deze vragen is geprobeerd te achterhalen wat voor invloed de instructie heeft gehad op het dagelijks werk van de respondenten. Naast de interviews met de respondenten zijn er ook interviews gehouden met de afdelingshoofden van de Thorax IC en de A2/D2. Hen werd gevraagd naar de mate van toepassing van de inhoud van de instructie door de verpleegkundigen, om te zien of er volgens hen een gedragsverandering bij de verpleegkundigen ten gevolge van de instructie is opgetreden.

De verpleegkundigen en de afdelingshoofden van de Thorax IC en de A2/D2 zijn ook geïnterviewd over suggesties voor verbetering van instructies. Hierbij werd naar hun eigen ideeën gevraagd, en naar hun mening over verbeteringen die naar aanleiding van de literatuur gesuggereerd waren (instructie organiseren in samenwerking met een voorbeeldfiguur).

Observatie

Ten slotte is er door middel van observatie bekeken in welke mate de instructies overeen kwamen met de elementen uit de beschreven instructietheorieën, welke leerstrategieën toegepast werden en hoe de rol van trainer ingevuld werd door de vertegenwoordiger van Braun.

Procedure

Ten tijde van het onderzoek werd er instructie gegeven over een volumetrische infuuspomp van Braun, welke bedoeld was voor verpleegkundigen van de Thorax IC en van de A2/D2. Deze instructie werd gedurende één week gegeven, waarbij er twee sessies per dag waren. De infuuspomp is als onderzoeksapparaat gekozen omdat het een veelzijdig apparaat is waarmee zich regelmatig problemen voordoen. Dit maakt het apparaat een goed voorbeeld voor instructie en kunnen er problemen gesignaleerd worden die bij meer eenvoudige apparaten niet makkelijk opgemerkt zouden worden.

Voorafgaand aan de instructies zijn in interviews met medewerkers van de Medische Techniek en een klinisch fysicus de leerdoelen van het ziekenhuis opgesteld, en in een interview met een vertegenwoordiger van Braun zijn de leerdoelen van de instructie opgesteld. Op deze manier was van tevoren duidelijk wat er geleerd moest worden en wat met betrekking tot instructies van belang was voor het ziekenhuis.

Tijdens de instructiesessies werd geobserveerd hoe de instructie gegeven werd, waarbij gelet werd op de opbouw van de instructie en op welke leerstrategieën toegepast werden. Naar aanleiding van deze observaties konden er aanbevelingen gedaan worden over de opzet van de instructie en de leerstrategieën. De reactieformulieren om de reactie van de respondenten te achterhalen werden steeds direct na een sessie afgenomen.

Een week later werden de respondenten die het reactieformulier hadden ingevuld opgezocht op de afdeling waar ze werken. Gedurende een week werden individueel toetsen afgenomen om te bepalen wat de deelnemers van de instructie hadden geleerd, en werden aansluitend individueel interviews gehouden. In deze interviews werden zowel de vragen die van toepassing waren op de mogelijke gedragsveranderingen ten gevolge van de instructie, als de vragen die met verbetering van de instructie te maken hadden gesteld. Op de afdelingen werden respondenten voor de controlegroep gezocht. Bij hen werd dezelfde procedure van toetsen afnemen en interviews houden toegepast.

Evenals de verpleegkundigen werden de afdelingshoofden in de week na de instructies geïnterviewd. Ze hadden op dat moment de instructie gezien, en eventuele gedragsveranderingen bij verpleegkundigen kunnen waarnemen. Zoals genoemd werden de afdelingshoofden van de Thorax IC en de A2/D2 tijdens dit interview ook gevraagd naar suggesties voor verbetering van instructies.

Naar aanleiding van de resultaten van de reactieformulieren werden conclusies getrokken over de eerste reactie van de respondenten op de instructie. Na verwerking van de resultaten van de toetsen en de interviews werden conclusies getrokken over de effectiviteit van de instructie. Ook werden er conclusies getrokken over in hoeverre de verpleegkundigen voldoen aan de leerdoelen van het ziekenhuis. Ten slotte werden aanbevelingen ter verbetering van de instructie gedaan, gebaseerd op de resultaten van het evaluatieonderzoek en de resultaten van de observaties, de toetsen en de interviews.

Resultaten

De resultaten van het onderzoek worden volgens de in de procedure beschreven volgorde weergegeven. De leerdoelen worden hierbij buiten beschouwing gelaten, omdat deze meer een middel waren om het onderzoek uit te voeren dan dat ze een resultaat van het onderzoek zelf waren.

Instructieontwerp

Als gekeken werd naar de onderdelen van een instructie volgens Smith & Ragan (1999) (introductie, body, conclusie en assessment) bevatte de instructie over de pompen alleen een body. De inhoud van de body werd goed ingevuld doordat er aandacht besteed werd aan de afzonderlijke onderwerpen die in de body thuishoren. Voorkennis werd opgehaald door te refereren naar het oude model van de pomp en een ander model pomp dat erg op de nieuwe volumetrische pomp lijkt. De stof werd helder aangeboden met behulp van een aantal voorbeelden. Ook werd er geoefend, elke deelnemer had een eigen pomp tot zijn beschikking om handelingen mee te oefenen. Per sessie werd de instructie steeds gegeven aan kleine groepen (met uitzondering van één sessie) en in sommige sessies werden er (beperkt) discussies gehouden, maar naast het discussiëren werden er verder geen leerstrategieën toegepast.

Evaluatie

De resultaten van de evaluatie worden hier per niveau besproken: het eerste niveau is de reactie, leren is het tweede niveau en gedrag is het derde niveau van de evaluatie.

Reactie

Uit de resultaten van het eerste niveau van de evaluatie bleek dat de respondenten over het algemeen erg positief over de instructie waren. Van de twaalf stellingen werden slechts op twee stellingen negatieve reacties gegeven door respondenten. Dit waren de stellingen 'De ruimte waar de instructie werd gegeven was hiervoor geschikt' en 'Ik ben belangrijke dingen te weten gekomen waar ik eerder niet bij stil stond'. Op de eerst genoemde stelling werd door twee van de 22 respondenten negatief gereageerd, op de tweede genoemde stelling door acht van de 22 respondenten.

Leren

De resultaten van de toetsen (tweede niveau evaluatie) zijn opgedeeld in twee delen: één deel met de vragen over de instructie om het leereffect te bepalen, het andere deel met vragen gebaseerd op de leerdoelen van het ziekenhuis. Bij de bespreking van de vragen die betrekking hadden op de instructie wordt er onderscheid gemaakt tussen experimentele groep en controlegroep. De twee groepen worden gezamenlijk bekeken als het gaat over de vragen die gebaseerd zijn op de leerdoelen van het ziekenhuis. Omdat deze niet aan bod zijn gekomen in de instructie heeft deze daar geen invloed op gehad.

In tabel 2 tot en met 4 zijn de resultaten van een aantal van de groep vragen over de instructie te zien. De besproken vragen lieten de meest opvallende resultaten zien en zijn daarom opgenomen. In de tabellen is onderscheid gemaakt tussen de verschillende antwoorden die gegeven zijn, zodat duidelijk is welke antwoorden door de experimentele groep en de controlegroep gegeven zijn, en

welke antwoorden juist en onjuist zijn. Onder elke tabel wordt toegelicht welke antwoorden juist zijn en wat respondenten niet genoemd hebben maar wat wel van belang is voor hen om te weten.

Tabel 2: Toetsresultaten instructiedeel - Wanneer mag er bij een toediening geen volumetrische pomp of spuitpomp gebruikt worden? Geef ook aan waarom niet.

| Antwoorden | Experimentele groep aantal (percentage) | Controlegroep aantal (percentage) |
|---|--|--------------------------------------|
| Bloed mag niet met de infuuspomp gegeven worden, de cellen kunnen kapot gaan | 8 (.80) | 2 (.50) |
| Bloed mag van de fabrikant wel met de infuuspomp gegeven worden, maar van het ziekenhuis mag het niet | 1 (.10) | 0 (.00) |
| Geen antwoord ingevuld | 1 (.10) | 2 (.50) |

Het klopt dat de cellen uit bloed kapot kunnen gaan in een volumetrische pomp. In de instructie is aan bod gekomen dat het met de pomp waarover instructie gegeven werd wel zou kunnen, maar dat het door ziekenhuisbeleid niet gedaan wordt.

Verder is er door de respondenten niet genoemd dat er ook bepaalde risico's verbonden kunnen zijn aan het gebruik van een infuuspomp, of dat het soms niet nodig is om een pomp te gebruiken. Niemand heeft iets over farmacotherapievoorschriften genoemd, waar ook rekening mee gehouden zou moeten worden bij het gebruik van een infuuspomp.

Tabel 3: Toetsresultaten instructiedeel – Hoe kun je occlusie ontdekken?

| Antwoorden | Experimentele groep aantal (percentage) | Controlegroep aantal (percentage) |
|--|--|--------------------------------------|
| Doordat de pomp alarmeert | 8 (.80) | 4 (1.00) |
| Door op het schermpje van de pomp te kijken of de druk oploopt | 2 (.20) | 0 (.00) |

Een juist antwoord is dat occlusie ontdekt kan worden doordat de pomp alarmeert. Daarbij wordt alleen niet aangegeven dat het soms lang kan duren voordat de pomp gaat alarmeren, dit hangt onder andere van de instelling van de pomp af. Occlusie kan ontdekt worden door de drukopbouw in de gaten te houden, wat aangegeven wordt op het schermpje van de pomp. Dit is ook aan bod gekomen in de instructie. In de experimentele groep zijn twee respondenten die dit aangaven.

Tabel 4: Toetsresultaten instructiedeel – Hoe kan occlusie voorkomen worden?

| Antwoorden | Experimentele groep aantal (percentage) | Controlegroep aantal (percentage) |
|--|--|--------------------------------------|
| Door de druk lager in te stellen | 1 (.10) | 0 (.00) |
| Door erop te letten dat de kraantjes open staan en er geen knik in de slag zit | 6 (.60) | 1 (.25) |
| Door te zorgen dat de lijn goed gevuld is | 2 (.20) | 0 (.00) |
| Door te letten op de verenigbaarheid van medicatie | 0 (.00) | 1 (.25) |
| Door de arm van de patiënt goed neer te leggen | 0 (.00) | 1 (.25) |
| Door erop te letten dat er voldoende flow is bij lage pompstanden | 0 (.00) | 1 (.25) |
| Geen antwoord ingevuld | 1 (.10) | 0 (.00) |

Deze vraag was van toepassing op zowel de instructie als de leerdoelen van het ziekenhuis. Omdat er in de instructie aandacht aan is besteed is deze vraag opgenomen bij de vragen over de instructie.

In de instructie is genoemd dat het voorkomen van occlusie gedaan kan worden door alle kraantjes open te zetten en te controleren. Dit werd door iets meer dan de helft van de experimentele groep genoemd en door een kwart van de controlegroep. De overige antwoorden die door de experimentele groep gegeven worden zijn echter onjuist.

De overige antwoorden die door de controlegroep gegeven worden zijn allen juist. Niemand uit de experimentele groep noemde die factoren terwijl het wel factoren zijn waar volgens de leerdoelen van het ziekenhuis op gelet moet worden. Een verklaring hiervoor kan zijn is dat de experimentele groep denkt aan wat er in de instructie aan bod is gekomen (wat dan dus wat te beperkt is geweest), terwijl de respondenten in de experimentele groep noemen wat ze wisten. Als dit klopt kan aangenomen worden dat de respondenten uit de experimentele groep ook op de hoogte waren van deze factoren, maar deze niet ingevuld hebben omdat ze tijdens de instructie niet genoemd zijn.

In tabel 5 zijn de resultaten van de vragen die betrekking hadden op de leerdoelen van het ziekenhuis te zien. Er is hierbij geen onderscheid gemaakt tussen experimentele groep en controlegroep. In de tabel is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende antwoorden die gegeven zijn, omdat het niet relevant is welke antwoorden door de experimentele groep gegeven zijn en welke antwoorden door de controlegroep gegeven zijn. Er is weergegeven of de antwoorden juist, onjuist of onvolledig zijn, of dat een respondent geen antwoord (G.a.) heeft ingevuld.

Tabel 5: Toetsresultaten leerdoelendeel

| | Juist | Onvolledig | Onjuist | G.a. |
|--|---------|------------|---------|---------|
| Wat kunnen de gevolgen zijn van occlusie? | 1 (.07) | 9 (.64) | 4 (.29) | 0 (.00) |
| Welke problemen kunnen optreden als de vloeistoffen van verschillende pompen door 1 slangetje naar de patiënt gaan? | 0 (.00) | 9 (.64) | 4 (.29) | 1 (.07) |
| Hoe lang is de inschakeltijd van de infuuspomp maximaal? (Hoe lang duurt het maximaal voor de gewenste concentratie bereikt is?) | 0 (.00) | 0 (.00) | 8 (.57) | 6 (.43) |
| Wat kun je doen als een patiënt niet direct op een medicijn reageert dat met de infuuspomp toegediend wordt? | 3 (.21) | 8 (.57) | 3 (.21) | 0 (.00) |
| Wat moet er in een dubbele check gecontroleerd worden? | 0 (.00) | 14 (1.00) | 0 (.00) | 0 (.00) |

Opvallend bij deze vragen over de leerdoelen van het ziekenhuis is dat door de respondenten veel onvolledige of onjuiste antwoorden worden gegeven. Een aantal dingen die te maken hebben met het veilig werken met de pomp wordt over het hoofd gezien, en er kan aangenomen worden dat bij sommige onderwerpen de kennis er niet is omdat daar nooit aandacht aan besteed is in instructies.

Gedrag

In de interviews is nagegaan of er een gedragsverandering is opgetreden ten gevolge van de instructie. Er is daarbij onderscheid gemaakt tussen de experimentele groep en de controlegroep.

Meer dan de helft van de experimentele groep (zes respondenten) beschouwt het werken met de infuuspomp en de meeste andere apparatuur als een routinehandeling, men denkt niet na bij de bediening. In de controlegroep geven drie van de vier respondenten hetzelfde antwoord. Met betrekking tot het gebruik van medicijnen met de pomp geven vier respondenten uit de experimentele groep en één respondent uit de controlegroep aan dat er wel extra goed gelet wordt op de medicatie die met de pomp gegeven wordt.

Het afdelingshoofd van de A2/D2 is van mening dat elke verpleegkundige van haar afdeling de instructie moet volgen om goed met de apparatuur te kunnen werken. Het is nog niet duidelijk of er nu een gedragsverandering is opgetreden op deze afdeling. Het afdelingshoofd van de Thorax IC vertelt dat de verpleegkundigen van zijn afdeling verantwoordelijkheidsgevoel genoeg hebben om te zorgen dat ze weten hoe ze met een apparaat moeten werken voordat ze dat gaan doen. Instructie tmaakt daarbij niet zo veel uit, daarom vindt hij het niet erg dat niet iedereen gaat. Er was geen sprake van een gedragsverandering, maar met de hiervoor genoemde informatie in het achterhoofd kan er niet verwacht worden dat met deze instructie een gedragsverandering teweeg zou worden gebracht.

Leeromstandigheden

Onder leeromstandigheden worden zoals genoemd motivatie, noodzaak om te leren, rol van de trainer en verbeteringen gevat. Bij de weergave van de resultaten wordt er telkens onderscheid gemaakt tussen de experimentele groep en de controlegroep.

Motivatie

Van de experimentele groep gaven twee respondenten aan dat ze naar de instructie gegaan zijn omdat ze daar tijd voor hadden. Acht respondenten gaven aan dat ze de instructie moesten volgen en dat ze er op dat moment naartoe zijn gegaan omdat ze er tijd voor hadden.

In de controlegroep gaf één respondent aan dat ze niet naar de instructie was geweest omdat ze daar geen tijd voor had. De andere drie respondenten uit de controlegroep gaven aan niet naar de instructie geweest te zijn omdat ze op de momenten dat de instructie gegeven werd niet aanwezig waren. Deze antwoorden laten zien dat er bij de respondenten slechts sprake is van een externe motivatie om deel te nemen aan de instructie.

Noodzaak om te weten

Zoals genoemd in het theoretisch kader is het in een verplichte leersituatie voor de deelnemers van belang dat zij de noodzaak om te weten inzien. In dit onderzoek werd in de experimentele groep door zes respondenten aangegeven dat de instructie nuttig was en van belang om in de praktijk met het apparaat te kunnen werken. Vier respondenten uit de experimentele groep vonden juist dat er in de instructie geen nieuwe dingen geleerd werden, en dat de instructie niet aansloot op de praktijk. Door hen werd de instructie niet nuttig gevonden.

De meeste respondenten uit zowel de experimentele groep (acht respondenten) als de controlegroep (drie respondenten) laten merken dat ze zich bewust zijn van de noodzaak om te leren. Dit is opgemaakt uit diverse uitspraken die ze gedaan hebben, zoals 'Je moet volgens het protocol kunnen werken, dus je hebt de instructie daarvoor nodig' of 'Instructie moet gericht zijn op de doelgroep, omdat apparatuur op elke afdeling anders gebruikt wordt'. De eerste uitspraak laat een heel praktisch standpunt zien (je moet veilig werken en dat kan je niet zonder instructie gevolgd te hebben), terwijl de tweede uitspraak te maken heeft met het besef van de toepassing van de apparatuur (de inhoud van de instructie moet goed zijn, want er moeten dingen geleerd worden die relevant zijn voor een bepaalde afdeling). In de experimentele groep werd door twee respondenten aangegeven dat ze geen behoefte aan instructie hebben, en dat als er instructie gegeven wordt alleen de bediening van belang is.

Op de vraag of met de informatie verkregen door informatieoverdracht tussen collega's even goed met een apparaat gewerkt kan worden als met informatie verkregen bij de instructie antwoordden vier respondenten uit de experimentele groep bevestigend. Zes respondenten uit de experimentele groep waren het met die stelling niet eens, evenals alle vier de respondenten uit de controlegroep.

Rol van de trainer

De rol van trainer werd zoals genoemd ingevuld door een vertegenwoordiger van Braun. De trainer paste een didactische benadering toe, wat goed past bij de intellectuele vaardigheden die geleerd moesten worden.

Uit de interviews met de respondenten uit de experimentele groep blijkt dat vier respondenten vonden dat de instructie niet goed aansloot op de praktijk. Zeven respondenten uit de experimentele groep en drie respondenten uit de controlegroep noemden als een belangrijk kenmerk van instructie

dat het moet aansluiten op de praktijk. Deze koppeling zou door de trainer beter gemaakt kunnen worden.

Verbeteringen

In de interviews is de respondenten en de afdelingshoofden gevraagd naar suggesties voor verbetering van de instructies, die hier opgenoemd worden. In de resultaten wordt er onderscheid gemaakt tussen de experimentele groep en de controlegroep, omdat respondenten die deelgenomen hebben aan de instructie andere suggesties kunnen noemen dan de respondenten die niet hebben deelgenomen aan de instructie. De respondenten die niet hebben deelgenomen aan de instructie is gevraagd naar hun ideeën over hoe een instructie er volgens hen uit moet zien.

Protocollen:

Ter verbetering van de instructies zijn in de interviews verschillende punten aan bod gekomen. Door twee respondenten uit de experimentele groep en twee respondenten uit de controlegroep werd genoemd dat er in de instructie kort aandacht besteed zou moeten worden aan protocollen. De argumenten daarvoor waren dat veel verpleegkundigen niet op de hoogte zouden zijn van het bestaan van het protocol, en dat de protocollen nu vaak pas later dan het apparaat op de afdeling komen. Door er in de instructie kort aandacht aan te besteden weet iedereen dat het protocol er is en kan er in bepaalde gevallen op teruggrijpen. Het afdelingshoofd van de Thorax IC noemt ook dat protocollen nu vaak niet aanwezig zijn, terwijl dit wel zo zou moeten zijn.

Oefenen op de afdeling:

Eén respondent uit de experimentele groep noemde dat ze het een goed idee zou vinden als er gedurende de instructieperiode een exemplaar van het apparaat dat in de instructie aan bod komt op de afdeling beschikbaar zou zijn om mee te oefenen. Zo is er altijd gelegenheid om nog even met het apparaat te oefenen voordat het ingevoerd wordt. Het afdelingshoofd van de A2/D2 doet dezelfde suggestie.

Instructie splitsen:

Drie respondenten uit de experimentele groep leek het een goed idee als instructies gesplitst zouden worden in een theoretisch deel en een oefendeel. Zo zou de instructie niet te lang duren en is er genoeg gelegenheid om te oefenen. Ze zouden het vooral prettig vinden als er tijdens de instructie op de afdeling geoefend zou kunnen worden. Het splitsen van instructies in een theoretisch deel en een oefendeel, om de sessies niet te lang te laten duren, is misschien wat moeilijk te realiseren. Er moet een ruimte voor vrijgemaakt worden en er is meer tijd nodig. Verpleegkundigen moeten twee keer weg van hun werk in plaats van één keer. Het is verstandig om eerst de noodzaak en de behoefte verder te onderzoeken.

Extra veiligheidsinstructies:

Er werd door één respondent uit de experimentele groep en één respondent uit de controlegroep genoemd dat er misschien extra veiligheidsinstructies zouden moeten komen. De respondent uit de experimentele groep vindt dat op de afdeling lang niet altijd veilig gewerkt wordt met apparatuur, en dat verpleegkundigen zich niet bewust zijn van de veiligheid voor zichzelf.

Herhalingsinstructie:

Een herhalingsinstructie is volgens één respondent uit de experimentele groep nuttig omdat er nadat het apparaat een periode in gebruik is geweest, er altijd nieuwe en andere vragen ontstaan dan bij een eerste instructie over een apparaat. Ook het afdelingshoofd van de A2/D2 noemt dit als suggestie ter verbetering van de instructies.

Introductie medetrainer:

Door de onderzoeker werd de suggestie gedaan om een collega als medetrainer (voorbeeldfiguur) te introduceren. Negen respondenten uit de experimentele groep en twee respondenten uit de controlegroep leek dit een erg goed idee. Er werd daarbij genoemd dat de koppeling naar de praktijk dan veel beter zou zijn, het zou uitnodigender zijn om naar de instructie te gaan en het is een stuk

laagdrempeliger omdat dan op de afdeling altijd vragen gesteld kunnen worden aan een deskundige collega. Daarnaast werd genoemd dat verpleegkundigen makkelijker ingepland kunnen worden dan vertegenwoordigers van een firma. Als kanttekeningen werden geplaatst dat het misschien moeilijk zou zijn om iemand te vinden die de taak van medetrainer op zich zou willen nemen vanwege tijdgebrek, dat de instructie wel gegeven moet blijven worden in samenwerking met een vertegenwoordiger van de firma of met de Medische Techniek om het inhoudelijke niveau hoog te houden, en dat er wel meerdere personen per afdeling zouden moeten zijn om het goed te laten werken. Het afdelingshoofd van de Thorax IC noemt dat op zijn afdeling al een dergelijk systeem geldt voor het selecteren van nieuwe apparatuur, maar dat het voor reguliere instructies ook goed zou kunnen werken. Ook het afdelingshoofd van de A2/D2 vindt het een goed idee, mits er goede samenwerking blijft met de firma en de Medische Techniek.

Conclusie

De conclusies die uit dit onderzoek getrokken kunnen worden geven samen antwoorden op de onderzoeksvragen:

1. *Wat zijn de knelpunten bij de instructies over medische apparatuur aan medewerkers van het Thoraxcentrum in MST?*
2. *Welke aanbevelingen kunnen gedaan worden op het gebied van instructie over medische apparatuur aan medewerkers van het Thoraxcentrum in MST, zodat medische apparatuur op een juiste en veilige manier gebruikt zal worden?*

De conclusies worden hier in basis per onderwerp besproken, maar er worden ook koppelingen gemaakt tussen verschillende onderwerpen.

Knelpunten

Met het onderzoek zijn een aantal knelpunten bij de instructies over medische apparatuur gevonden. Deze worden hier besproken, waarbij in situatieschetsen ook enkele positieve punten genoemd worden.

Onvolledig instructieontwerp:

Over de instructie kan gezegd worden dat het in beperkte mate overeen komt met instructieontwerp zoals dat in het theoretisch kader omschreven is. De body van de instructie is qua opzet goed ingevuld, de didactische aanpak sloot goed aan op het soort kennis dat geleerd moest worden, maar de koppeling met de praktijk ontbrak op sommige punten volgens de respondenten. Er werd daarnaast niet veel gebruik gemaakt van verschillende leerstrategieën. Door ook vorm te geven aan een introductie, een conclusie en een assessment kan er een koppeling met de praktijk gecreëerd worden en kunnen meer leerstrategieën toegepast worden, waardoor er bijgedragen kan worden aan het leereffect.

Weinig belangrijke zaken in instructie:

Op de verschillende niveau's van het evaluatieonderzoek zijn een aantal resultaten gevonden. Op het eerste niveau, de reactie, kan geconcludeerd worden dat de algemene eerste reactie op de instructie positief was. Het enige dat echt aan de orde kwam als iets negatiefs, was dat respondenten vonden dat er geen belangrijke dingen aan bod zijn gekomen waar ze nooit eerder bij hadden stil gestaan.

Geringe effectiviteit instructie:

Het niveau van het leren is onderverdeeld in twee delen: het deel met vragen over de instructie en het deel met vragen over de leerdoelen van het ziekenhuis. Bij de vragen over de instructie valt het op dat op de vragen die over bediening van de pomp gingen veel onjuiste antwoorden gegeven werden door de respondenten uit de experimentele groep. Dit is een opvallend knelpunt omdat in de instructie eigenlijk alleen de bediening van de pomp aan bod kwam. Door de controlegroep werden bij dit onderwerp onjuiste antwoorden gegeven of werd er niets ingevuld. Dit kon verwacht worden omdat zij

de instructie niet gevolgd hebben. Bij een aantal andere vragen die meer op het gebied van procedures lagen gaf het grootste deel van de respondenten wel een juist antwoord, maar waren er nog andere factoren waar niet aan gedacht werd. Eigenlijk zouden alle vragen uit dit deel door alle respondenten juist ingevuld moeten kunnen worden. Het feit dat er veel onjuiste antwoorden gegeven werden wijst er op dat er niet voldoende geleerd is van de instructie, met name op het gebied van de bediening van het apparaat, waar het grootste deel van de instructie over ging. Zoals eerder genoemd zou het leereffect vergroot kunnen worden door het toevoegen van een introductie, een conclusie en een assessment aan de instructie.

Weinig kennis van leerdoelen ziekenhuis:

Op het gebied van de vragen over de leerdoelen van het ziekenhuis kunnen ook een aantal conclusies getrokken worden. De vragen met betrekking tot de leerdoelen van het ziekenhuis worden door de respondenten niet bijzonder goed beantwoord. Een aantal zaken die te maken hebben met het veilig werken met de pomp wordt over het hoofd gezien, en er kan aangenomen worden dat bij sommige onderwerpen de kennis er niet is omdat daar nooit aandacht aan besteed is in instructies. Om de medewerkers de leerdoelen zich eigen te laten maken is het van belang dat er in instructies meer aandacht besteed wordt aan deze onderwerpen.

Geen gedragsverandering:

Een gedragsverandering is niet opgetreden, zo is vastgesteld tijdens het derde niveau van de evaluatie. Zowel in de experimentele groep als in de controlegroep werd door een groot deel van de respondenten genoemd dat het werken met veel apparatuur routinehandelingen zijn. Daarop afgaande kan gezegd worden dat de meeste respondenten geen elementen uit de instructie hebben opgenomen in hun dagelijks werk. Ook de afdelingshoofden hebben geen gedragsveranderingen opgemerkt.

Leeromstandigheden:

Over de leeromstandigheden kunnen verschillende zaken opgemerkt worden. Als motivatie om naar de instructie te gaan werd nu eigenlijk alleen genoemd dat er tijd voor was. Niemand gaf aan dat graag over het apparaat willen leren de hoofdmotivatie was om naar de instructie te gaan. Er is dus maar weinig interne motivatie om deel te nemen aan de instructie. Het blijkt dat dit niet als gevolg heeft dat de verpleegkundigen de noodzaak om te weten niet beseffen. Het is juist zo dat de meeste respondenten dit beseff wel hebben. Dit zou ook kunnen samenhangen met het feit dat bijna alle respondenten suggesties hebben voor de verbetering van de instructie. Ze hebben dus zeker ideeën over hoe het beter kan. De gegeven suggesties hebben het meest betrekking op kleine dingen die bij de instructie horen, zoals in de instructie even aandacht besteden aan het protocol. Het is opvallend dat de suggestie van de onderzoeker om een collega als medetrainer te introduceren veel draagvlak kreeg, zowel bij de verpleegkundigen als de afdelingshoofden. Dit was een suggestie die relatief grote veranderingen in de instructie kan betekenen, terwijl de andere suggestie maar voor relatief kleine veranderingen kunnen zorgen.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek en de bestudeerde literatuur kunnen er enkele aanbevelingen ter verbetering van de instructie gedaan worden. Deze worden hier besproken, waarbij aandacht besteed wordt aan de uitvoerbaarheid van de aanbevelingen.

Uitbreiding instructie:

Er werd genoemd dat het leereffect van de instructies vergroot zou worden als er naast een body ook een introductie, conclusie en assessment uitgevoerd zou worden, waarbij een betere koppeling met de praktijk gemaakt zou moeten worden en leerstrategieën meer toegepast zouden moeten worden. Er zou nagegaan moeten worden hoe dit vormgegeven zou kunnen worden, aangezien de instructie door een vertegenwoordiger van een firma gegeven zal blijven worden. Misschien is dit voor het 'voorbeeldfiguur' weggelegd; een verpleegkundige zou de introductie en de conclusie kunnen voorbereiden, en hierin elementen uit de praktijk en bepaalde leerstrategieën kunnen verwerken. Hierdoor kan op bepaalde zaken wat dieper ingegaan worden. Een assessment zou deze

verpleegkundige ook kunnen verzorgen, in samenwerking met het afdelingshoofd en/of de Medische Techniek zodat zeker gesteld wordt dat de meest relevante zaken erin verwerkt worden.

Aandacht voor protocol:

De suggestie om in de instructies kort aandacht te besteden aan het protocol dat van toepassing is, is eenvoudig uit te voeren, mits het protocol aanwezig is. In de instructie hoeft er maar even aandacht aan besteed te worden, zodat de verpleegkundigen weten dat het protocol aanwezig is. Het zou goed zijn om het protocol aan iedereen mee te geven na de instructie, zodat het nog eens doorgelezen kan worden.

Oefenapparaat tijdens instructieperiode:

Het plaatsen van een oefenapparaat op de afdeling gedurende de instructieperiode is ook goed uitvoerbaar, het apparaat moet wel op een geschikte plaats staan. Het zou kunnen dat op de ene afdeling er meer behoefte is aan een oefenapparaat dan op de andere afdeling, maar als er verder geen kosten of moeilijkheden aan verbonden zijn kunnen er alleen maar mensen mee geholpen zijn.

Herhalingsinstructies:

Herhalingsinstructies zijn vrij eenvoudig op te zetten als deze door de Medische Techniek en een verpleegkundige gegeven worden. Door een schema van herhalingsinstructies te maken kunnen sessies goed gepland en voorbereid worden. Verpleegkundigen op de afdeling weten dan ook goed waar ze aan toe zijn en kunnen eventueel met gerichte vragen naar de herhalingsinstructie gaan. Het enige probleem is dat medewerkers van de Medische Techniek hier niet veel tijd voor hebben. Daar zal dan nog een oplossing voor bedacht moeten worden.

Veiligheidsinstructies:

Het is aan te bevelen om aparte veiligheidsinstructies te geven, niet tijdens de instructie van elk apparaat, maar in een aparte sessie. Een wens van de verpleegkundigen is namelijk dat de sessies niet lang mogen duren. Uit de resultaten is gebleken dat er slechts geringe kennis over de leerdoelen van het ziekenhuis bij de verpleegkundigen is. Veel van deze leerdoelen hebben betrekking op veiligheid, dus is het van belang om over bepaalde onderwerpen uit de leerdoelen de kennis van de verpleegkundigen te vergroten door instructies te geven. Als bepaald is wat er precies in die veiligheidsinstructies aan bod zou moeten komen, kunnen daar net als bij de herhalingsinstructies sessies voor gepland worden.

Verpleegkundige als medetrainer:

Bij de verschillende verpleegkundigen en de afdelingshoofden kreeg de suggestie van de onderzoeker om een collega als medetrainer op te leiden veel draagvlak. Het introduceren van een verpleegkundige als medetrainer vergt wat inspanning. Er moeten voldoende verpleegkundigen bereid gevonden zien te worden om de rol van medetrainer op zich te nemen, de firma's die instructie geven moeten tijd maken om een groepje verpleegkundigen inhoudelijk te trainen en er moet goed nagedacht worden over de opzet van de instructie. Wat moet er inhoudelijk aan bod komen en hoe kan theorie aan de praktijk gekoppeld worden? Dit vereist samenwerking van de betreffende firma, de Medische Techniek en de verpleegkundigen. Toch is dit de moeite van het proberen waard omdat het draagvlak er voor groot is, iets soortgelijks al gedaan wordt bij de selectie van nieuwe apparatuur en het onderbouwd wordt vanuit de literatuur.

Samengevat kunnen er een aantal aanbevelingen gedaan worden op het gebied van instructie over medische apparatuur aan medewerkers van het Thoraxcentrum in MST, zodat medische apparatuur op een juiste en veilige manier gebruikt zal worden. Deze worden hier puntsgewijs weergegeven:

- Vind verpleegkundigen bereid voor de rol van medetrainer, en leid ze daarin op;
- Breid in samenwerking met de getrainde verpleegkundigen instructies uit met een introductie, conclusie en assessment waarbij aandacht besteed wordt aan de koppeling met de praktijk en de toepassing van leerstrategieën;

- Zorg dat in elke instructie even aandacht besteed wordt aan het protocol, deel protocollen vervolgens uit;
- Maak een duidelijk schema met herhalingsinstructies, plan deze in samenwerking met de Medische Techniek en getrainde verpleegkundigen;
- Bepaal aan welke (veiligheids)onderwerpen van de leerdoelen van het ziekenhuis meer aandacht besteed moet worden en plan deze net als de herhalingsinstructies in een schema;
- Plaats waar mogelijk tijdens instructies een oefenapparaat op de betreffende afdeling.

Discussie

Om aanbevelingen te kunnen doen is het nodig om kritisch naar de getrokken conclusies te kijken; is het onderzoek goed uitgevoerd en zijn de gegeven suggesties uitvoerbaar?

Op methodologisch vlak kan gezegd worden dat het onderzoek meer betrouwbare resultaten zou hebben opgeleverd als de respondenten van het eerste niveau allen ook aan het tweede en derde niveau deelgenomen zouden hebben. Vanwege tijdsbeperkingen en de dienstroosters van de verpleegkundigen is dat niet gelukt. Daarnaast was de controlegroep wat klein, en bestond voornamelijk uit verpleegkundigen van de Thorax IC, terwijl van de Thorax IC de minste verpleegkundigen in de experimentele groep zaten. Dit is wel logisch omdat van de Thorax IC de minste verpleegkundigen naar de instructie zijn geweest. Toch hebben de opgemerkte verschillen tussen experimentele groep en controlegroep daardoor wat minder waarde omdat de groepen niet helemaal representatief waren.

De leerdoelen gegeven door de vertegenwoordiger van Braun, de Medische Techniek en de klinisch fysicus verschillen veel van elkaar. In dit onderzoek is niet verder nagegaan hoe deze leerdoelen het beste in een instructie verwerkt zouden kunnen worden; in een vervolgstudie zou dit nog gedaan kunnen worden.

Er zou eigenlijk wat beter gekeken moeten worden naar de motivatie van de deelnemers om naar de instructie te gaan. Nu is alleen naar boven gekomen dat verpleegkundigen slechts extrinsiek gemotiveerd zijn om aan de instructie mee te doen, maar niet waardoor dat komt en wat er aan gedaan zou kunnen worden. Dit is een onderwerp dat de moeite waard van het verder onderzoeken is.

Het afnemen van de toets direct voorafgaand aan de interviews heeft misschien invloed gehad op de antwoorden die door de verpleegkundigen gegeven zijn tijdens de interviews. Door in verschillende ontmoetingen de toets af te nemen en het interview te houden had dit misschien voorkomen kunnen worden. Vanwege de geringe beschikbaarheid van tijd was dit niet mogelijk, bovendien was het erg moeilijk om de juiste verpleegkundigen te vinden en beschikbaar te krijgen tijdens hun werk.

Bij het afnemen van de interviews is geen gebruik gemaakt van hulpmiddelen zoals een taperecorder. De antwoorden van de respondenten werden alleen opgeschreven. Dit levert volgens Peräkylä (1997) minder betrouwbare resultaten op dan wanneer de antwoorden later verwerkt konden worden met behulp van een taperecorder. Het is nu mogelijk geweest dat er informatie verloren is gegaan doordat tijdens het interview meegeschreven moest worden met de antwoorden van de respondenten.

In het onderzoek is eigenlijk te weinig tijd toegestaan om een gedragsverandering te laten plaatvinden. De pomp was nog niet geïntroduceerd op de afdeling, verpleegkundigen hadden nog niet de gelegenheid gehad om er echt mee te werken, dus eigenlijk kon er geen gedragsverandering verwacht worden. Ook hier was er te weinig tijd om op de introductie van de pomp te wachten. Wel was het zo dat er maar een gering leereffect geconstateerd werd met behulp van de toetsen. Naar aanleiding daarvan was het ook waarschijnlijk dat er weinig gedragsveranderingen verwacht konden worden.

In dit onderzoek is geen onderscheid gemaakt tussen de verpleegkundigen van de Thorax IC en de A2/D2. Nu waren er te weinig respondenten van de Thorax IC om een goede vergelijking te kunnen maken. In een vervolgstudie zouden de verschillen tussen deze afdelingen onderzocht kunnen worden. Er zou gekeken kunnen worden of verpleegkundigen van de Thorax IC beter scoren op de toetsen omdat ze vaker met meer apparatuur werken, en of ze andere antwoorden geven in de interviews dan respondenten van de A2/D2. Uit de interviews met de afdelingshoofden bleek dat zij

zelf grote verschillen tussen de afdelingen zien: het afdelingshoofd van de A2/D2 vond dat alle verpleegkundigen de instructie gevolgd moesten hebben voordat het apparaat geïntroduceerd zou worden. Het afdelingshoofd van de Thorax IC vond daarentegen dat niet alle verpleegkundigen naar de instructie hoeven te gaan omdat men genoeg verantwoordelijkheidsgevoel heeft om te zorgen dat ze het apparaat kennen voordat ze er mee gaan werken. Hij vond het daarom ook niet zo belangrijk of alle verpleegkundigen naar de instructie zouden gaan. Volgens de vertegenwoordiger van Braun is opkomst bij instructies een probleem dat in veel ziekenhuizen voorkomt: een opkomst van meer dan vijftig procent komt bijna nooit voor, terwijl dat wel gewenst is. Een vrij groot deel van de verpleegkundigen noemde zelf dat de instructie zou moeten aansluiten op de doelgroep, en volgens het afdelingshoofd van de Thorax IC zijn er grote verschillen in doelgroep tussen de Thorax IC en de A2/D2. Een instructie die aansluit op de doelgroep zou mee kunnen helpen om de opkomst bij instructies te vergroten en interessanter voor de doelgroep te maken. Een aanbeveling voor verder onderzoek is dat er verder onderzocht zou kunnen worden wat de verschillen precies zijn en hoe de instructie voor de afzonderlijke doelgroepen aangepast zou kunnen worden.

Referenties

- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. New York: General Learning Press.
- Bednar, A., Levie, W.H. (1993). Attitude-Change Principles. In Fleming, M., Levie, W.H. (eds), *Instructional Message Design – Principles from the Behavioural and Cognitive Sciences* (pp. 283-304).
- Forsyth, I., Jolliffe, A., Stevens, D. (1995). *Delivering a Course*. Londen: Kogan Page.
- Gagné, R.M. (1985). *The conditions of learning and theories of instruction*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Inspectie voor de Gezondheidszorg (2004). *Staat van de Gezondheidszorg 2004 – Patiëntveiligheid: de toepassing van geneesmiddelen en medische hulpmiddelen in zorginstellingen en thuis*. Den Haag: Inspectie voor de Gezondheidszorg.
- Kirkpatrick, D.L. (1998). *Evaluating Training Programs*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Knowles, M.S., Holton III, E.F., Swanson, R.A. (1998). *The Adult Learner – The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. Woburn: Butterworth-Heinemann.
- Kolb, D.A. (1984). *Experimental Learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Leerstijltest van Kolb* (n.d.). Verkregen via http://www.thesis.nl/kolb_op_24-05-2005.
- Peräkylä, A. (1997). Reliability and Validity in Research based on Transcripts. In: Silverman, D. (1997). *Qualitative Research – Theory, Method and Practice*. London: Sage Publications Ltd.
- Smith, P.L., Ragan, T.J. (1999). *Instructional Design*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Zon, W. Van (1990). *Volwasseneneducatie – terreinverkenning en methodische uitgangspunten van de basiseducatie*. Houten/Antwerpen: Bohn Stafleu Van Loghum.