

Technologische innovatie in de medisch-specialistische vervolgopleiding



Competentieset technologische innovatie



Federatie
**Medisch
Specialisten**

Een initiatief van De Jonge Specialist in
samenwerking met de Federatie Medisch
Specialisten

November 2018

Technologische innovatie in de medisch-specialistische vervolgopleiding

Competentieset technologische innovatie



de Jonge Specialist

Inhoud

Technologische innovatie in de medisch-specialistische vervolgopleiding.....	5
Competenties Technologische Innovatie.....	8
Aan de slag met de competentieset	13
Bijlage 1 – Aanpak en kernthema’s	17
Bijlage 2 – Uitwerking van de competenties in voorbeelden op de werkvloer en opleidingsmiddelen	19
Bijlage 3 – Format definitie profileringsproject Technologische Innovatie	25
Bijlage 4 – Betrokkenen	26



LAO 15°
0°

SID	FD			
120 cm	42 cm			
SID	FD			
130 cm	39 cm	-13 cm	-56 cm	-1 cm

Cerebral
2 ips
Low

PHILIPS

—1

Technologische innovatie in de medisch-specialistische vervolgopleiding

1.1 De specialist als technologisch innovator

Technologische ontwikkelingen hebben hun invloed op de gezondheidszorg en op het dagelijks werk van de medisch specialist. De werkwijze van de medisch specialist verandert in een steeds rapper tempo. Onderdeel van de competenties van de medisch specialist is het kunnen omgaan met technologische ontwikkelingen en het gebruik maken van deze ontwikkelingen in het vakgebied. De competenties voor de medisch specialist zijn vastgelegd in het kaderbesluit CCMS en uitgewerkt in de specifieke besluiten van de verschillende opleidingen¹. De CanMEDS-rollen (communicator, samenwerker, leider, etc.) vormen hierin het uitgangspunt. In de uitoefening van beroepsactiviteiten maakt een zorgprofessional gebruik van een samenspel van verschillende CanMEDS-competenties.

De competenties op het gebied van technologische innovatie verdienen nadere invulling. In 2017 zijn twee belangrijke visiedocumenten uitgebracht met veel aandacht voor de rol van technologie in de zorg van de toekomst, namelijk 'Medisch Specialist 2025' van de Federatie Medisch Specialisten (Federatie)² en 'Bridge the G@pp' van de Werkgroep Zorg 2025³. De Federatie schetst de ontwikkeling dat medisch specialisten betrokken moeten zijn bij het bedenken, ontwikkelen en beoordelen van innovaties in de zorg. Hierbij worden big data analyse en wearables genoemd als concrete voorbeelden waarmee de moderne dokter moet kunnen omgaan. Werkgroep Zorg 2025, bestaande uit zorgprofessionals in opleiding, noemt technologie als een belangrijke mogelijkheid om de zorg te verbeteren. Zij signaleren dat de implementatie van technologische ontwikkelingen in de zorg te wensen over laat. Eén van de gesuggereerde oorzaken is dat er in de medische opleidingen te weinig aandacht is voor kennis en vaardigheden op het gebied van innovatie en implementatie van nieuwe ontwikkelingen.

1.2 De specialist als katalysator

In een tijd waarin de maatschappij niet meer zonder smartphones kan, kan een specialist vaak alleen bereikt worden op zijn pieper. Patiëntgegevens sturen we per fax naar een ander ziekenhuis. MRI-beelden worden op een cd-rom opgeslagen en met de post of per koerier verstuurd, terwijl de gewone Nederlander al zijn foto's en andere bestanden in de cloud bewaart. Met wearables zijn tegenwoordig vele gezondheidsdata te verkrijgen, zoals bijvoorbeeld de gemiddelde hartslag over een langere tijdsperiode, maar in het ziekenhuis gebruiken we deze data niet en meten we de hartslag eenmalig opnieuw. De gezondheidszorg loopt achter op de maatschappelijke ontwikkelingen als het gaat om (de implementatie van) technologische innovaties. Technologische ontwikkelingen hebben hun weerslag op de zorg, en de tijd die technologische vernieuwingen nodig hebben om geadopteerd te worden door gebruikers wordt alleen maar korter^{4,5} (figuur 1).

We kunnen en moeten deze ontwikkelingen niet negeren, want ze bieden ons de kans om de zorg te verbeteren of te vereenvoudigen. Er zijn voorbeelden te over op het gebied van diagnostiek, behandeling en arts-patiëntrelaties. Zo ziet het er naar uit dat Artificiële Intelligentie het beroep van artsen gaat veranderen. Cognitieve computers (Google DeepMind, IBM Watson) zullen dokters helpen bij het stellen van diagnoses. Geautomatiseerde beoordeling van pathologiepreparaten bevordert de samenwerking tussen medisch specialisten en de snelheid waarmee uitslagen definitief worden⁶. Behandeling met minimaal invasieve technieken heeft de afgelopen jaren een vogelvlucht genomen en dagelijks worden nieuwe technieken geïntroduceerd op de operatiekamers.

Patiënten spreken regelmatig hun verbazing uit dat hun arts niet op de hoogte is van de actuele medicatie, terwijl deze informatie bij de huisarts en de apotheek gewoon beschikbaar is. Een 'Persoonlijke GezondheidsOmgeving' (PGO) creëert de mogelijkheid voor patiënten om hun medische gegevens op één locatie veilig te bewaren, in te zien en te delen met artsen die betrokken zijn bij hun

behandeling, mantelzorgers of paramedici. Een PGO met het MedMij label voldoet aan de wet- en regelgeving en kan dus onafhankelijk van de zorgverlener gebruikt worden. Het uitbreiden van de communicatiemogelijkheden tussen patiënt en arts is een veelgenoemde wens van zowel patiënt als arts. Er zijn al veel toepassingen die het mogelijk maken om op een veilige manier met patiënten op afstand te communiceren, zoals de apps ZIVVER, Signal en BeterDichtbij, maar deze worden momenteel nog maar mondjesmaat gebruikt.

Zowel de maatschappij als de eigen achterban verwachten van artsen dat zij ervoor zorgen dat technologische innovaties ook in de gezondheidszorg hun intrede kunnen doen. Artsen weten namelijk hoe de zorgsector werkt en waar technologische innovaties zouden kunnen leiden tot verbetering of vereenvoudiging van de patiëntenzorg.

Kortom, om de maatschappelijke ontwikkelingen op het gebied van technologie nu en in de toekomst te implementeren in de gezondheidszorg, moet er een nieuwe generatie artsen worden opgeleid die hiertoe in staat is. Innovaties zullen het vak van de medisch specialist onvermijdelijk veranderen. Structurele aandacht en scholing op het gebied van technologische innovatie is noodzakelijk en verdient daarom een plek in de opleiding tot medisch specialist.

1.3 Wat is technologische innovatie?

Het begrip 'technologise innovatie' roept een variatie aan associaties op. We hechten er waarde aan het begrip te definiëren. In de context van de gezondheidszorg kan technologise innovatie gaan over:

- de introductie en het gebruik van nieuwe technologieën/nieuwe apparatuur;
- het gebruik van digitale/elektronische toepassingen zoals het gebruik van apps, e-health of het elektronisch patiëntendossier;
- werken in een wereld waarin je omgeven bent door (technologise) ontwikkelingen waardoor de interactie tussen mensen verandert (bijvoorbeeld: de patiënt 'in de lead', een veranderende definitie van het begrip 'gezondheid');
- het inzetten van technologise innovatieve middelen om een behandeling efficiënter en gemakkelijker te maken (bijvoorbeeld in het kader van zelfmanagement);
- aangehaakt blijven bij een zittende en komende generatie (geldt ook voor patiënten: jong en oud).

Technologische innovatie kan betrekking hebben op de technologie zelf en op de mensen (patiënten, artsen, ziekenhuisorganisatie, zorgprofessionals) die er gebruik van maken. De introductie van nieuwe technologieën zal gevolgen hebben voor de werkwijze van de professional en het contact tussen arts en patiënt.

Het begrip 'technologise innovatie' verwijst naar actuele technologise ontwikkelingen die kunnen leiden tot verbetering van de toegankelijkheid, kwaliteit en betaalbaarheid van de gezondheidszorg.



Figuur 1. Afnemende tijdsduur voor adoptie van nieuwe technologieën door de jaren heen⁷

En vertaald naar de uitgangspunten voor activiteiten in de beroepspraktijk verwijst het naar:

Het doelmatig inzetten van deskundigheid op het gebied van technologische innovatie met als doel de toegankelijkheid, kwaliteit en betaalbaarheid van de gezondheidszorg te verbeteren.

Voor de medisch specialist zijn, in deze context, de volgende leerdoelen van belang:

1. De medisch specialist moet op de hoogte zijn van actuele ontwikkelingen op het gebied van technologische innovatie;
2. De medisch specialist moet beschikken over competenties op het gebied van verandermanagement;
3. De opleiding moet artsen voorbereiden op omgaan met technologische innovaties;
4. De medisch specialist moet kennis hebben van de (rand) voorwaarden voor het succes van technologische innovaties in de gezondheidszorg

Naar aanleiding van bovengenoemde constatering is in deze handreiking beschreven hoe deze leerdoelen en het bereiken ervan in de medische vervolgoopleidingen kunnen worden uitgewerkt.

Wat is innovatief vermogen?

- Begrijpen vanuit een kennisniveau
- Awareness, out-of-the-box, vertrouwen, zelfvertrouwen, delen
- Bestaande patronen loslaten (meesters zijn geen meesters meer)
- Samenwerken, je eigen experimenteerruimte creëren, daar proactief in zijn
- Kritische blik richting zelf en anderen (inclusief leermeester)
- Leren omgaan met innovatie
- Anderen meekrijgen in innovatie
- Onbevangen zijn
- Hoog gehalte aan 'zelfrijzend bakmeel'
- Een geschikte cultuur
- Verbetermogelijkheden zien
- Speelruimte krijgen

(Opbrengst expertmeeting)

1.4 Inbedding in de medisch-specialistische vervolgoopleiding

In deze handreiking zijn de kennis, vaardigheden en attitude beschreven die de aios nodig heeft om technologische innovatie te integreren in het dagelijks handelen in de beroepspraktijk. In de terminologie van 'rollen' die een medisch specialist vervult, zouden we hier kunnen spreken van de arts als 'technologisch innovator'. Dit kan voelen als wéér een toevoeging aan de medisch-specialistische vervolgoopleiding, die al zo gevuld is. Echter, competenties op het gebied van technologische innovatie zijn geen aanvulling maar een invulling. Het blijkt dat de benodigde kennis, vaardigheden en attitude niet altijd nieuw zijn, maar dat er vaak sprake is van een samengestelde of toegespitste vorm van bestaande CanMEDS-competenties. Door deze toe te passen in de rol van technologisch innovator krijgen ze een specifieke betekenis in die context. Deze rol kan variëren van 'bewustzijn van het bestaan van technologische innovaties' tot 'het bijdragen aan of het initiëren van de ontwikkeling van nieuwe innovaties'. In de CanMEDS-competenties komt de attitude die hiervoor nodig is terug in de rollen van 'leider', 'samenwerker' en 'professional'. Eigenlijk kijken we met een nieuwe bril naar de competenties die al onderdeel uitmaken van ons dagelijks werk.

Up-to-date onderwijs is belangrijk, omdat technologische innovatie essentieel is voor kwaliteitsverbetering en patiëntgerichte zorg. Het is belangrijk te realiseren dat onderwijsgevend zelf vaak over onvoldoende technologische kennis en vaardigheden beschikken.⁸ Verwant hieraan is de constatering van een generatiekloof. De studenten en aios van nu zijn opgegroeid met de 'digital age' en kijken vaak anders naar technologie dan de opleiders. Studenten en aios zijn als het ware de 'digital natives' en de oudere garde de 'digital immigrants'. Een ander tijdperk brengt andere behoeften met zich mee. Dit vraagt om een andere aanpak als het gaat om het opleiden van 'millennial learners'⁹.

Competentieontwikkeling moet geplaatst worden in het perspectief van life-long learning. De genoemde competenties en niveaus zijn niet exclusief ontwikkeld voor de medisch specialistische vervolgoopleiding, maar zijn ook te gebruiken voor geneeskundestudenten of medisch specialisten. In dit document zal de verdere uitwerking echter toegespitst zijn op aios en zich daarom voornamelijk richten op de minimale kennis, het basisoniveau. Voor wie zich verder wil ontwikkelen op dit gebied wordt er ook handreiking gegeven voor de niveaus van verdieping en specialist.

Competenties Technologische Innovatie

Wat vraagt de snelle ontwikkeling in technologische innovatie van de (toekomstig) medisch specialist? Een literatuurstudie, interviews met opleiders en een meeting met experts op het gebied van technologische innovatie leverde een rijke hoeveelheid informatie op (bijlage 1). Competenties op het gebied technologische innovatie staan niet op zichzelf. Niet alle benodigde kennis, vaardigheden en attitude zijn nieuw. Er is eerder sprake van toepassing van CanMEDS-competenties aangevuld met een set extra kennis en vaardigheden in een technologisch innovatieve context. In de CanMEDS-competenties komt de attitude die hiervoor nodig is onder meer terug in de rollen van de 'Leider', 'Samenwerker', 'Gezondheidsbevorderaar' en 'Professional'.

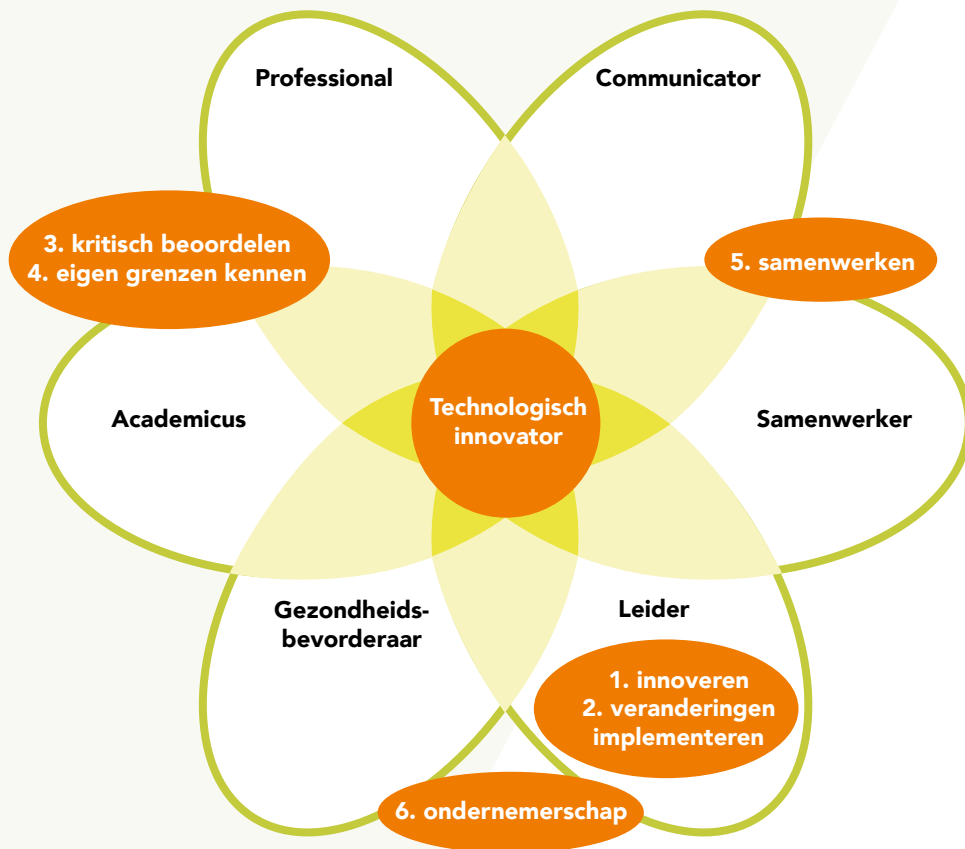
Technologische ontwikkelingen in het algemeen en specifiek in de zorg gaan razendsnel. Medisch specialisten krijgen in hun opleiding nog onvoldoende concrete handvatten om die ontwikkelingen te duiden en in te passen in hun werk.

De toespitste competenties op het gebied van 'technologische innovatie in de gezondheidszorg' die in dit document zijn beschreven, helpen bij het invullen van de opleiding rondom dit thema.

De uitkomsten van het bronnenonderzoek zijn gebruikt om een competentieset en leerdoelen (criteria) rond technologische innovatie te formuleren voor de medisch-specialistische vervolgopleiding. Alle aios moeten beschikken over een bepaald basisniveau in kennis, vaardigheden en attitude op het gebied van technologische innovatie. De leerdoelen die zijn beschreven onder 'basis' vormen dan ook een onderdeel van de opleiding voor elke aios. Afhankelijk van persoonlijke ambities en ontwikkelmogelijkheden, kunnen aios zich verder profileren op het gebied van technologische innovatie met behulp van de leerdoelen zoals genoemd onder 'verdieping' en 'specialisatie'. In overzicht 1 zijn de zes competenties voor de rol van Technologisch Innovator met de daarbij behorende competentietitels op een rij gezet. In figuur 2 zijn deze zes competenties ondergebracht in de CanMEDS-competenties waar zij een uitwerking van zijn.

Competentieset Technologisch Innovator		
Roldefinitie: Doelmatig inzetten van deskundigheid op het gebied van technologische innovatie met als doel de toegankelijkheid, kwaliteit en betaalbaarheid van de gezondheidszorg te verbeteren.		
Competenties: De aios		
1	onderkent dat medisch technologische ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de verbetering van de patiëntenzorg;	<i>Innoveren</i>
2	is zich ervan bewust dat er verschillende stappen nodig zijn om veranderingen teweeg te brengen;	<i>Veranderingen implementeren</i>
3	beoordeelt medisch technologische ontwikkelingen op hun toegevoegde waarde voor het verbeteren van de patiëntenzorg;	<i>Kritisch beoordelen</i>
4	kent de grenzen van de eigen kennis en vaardigheden op het gebied van medische technologie;	<i>Eigen grenzen kennen</i>
5	onderkent het belang van samenwerking met andere (zorg)professionals en bedrijven op het gebied van technologische innovaties;	<i>Samenwerken</i>
6	signaleert kansen voor bestaande en nieuwe technologische innovaties, handelt hierop naar en durft hierbij verantwoorde risico's te nemen.	<i>Ondernemerschap</i>

Overzicht 1: Competentieset Technologisch Innovator

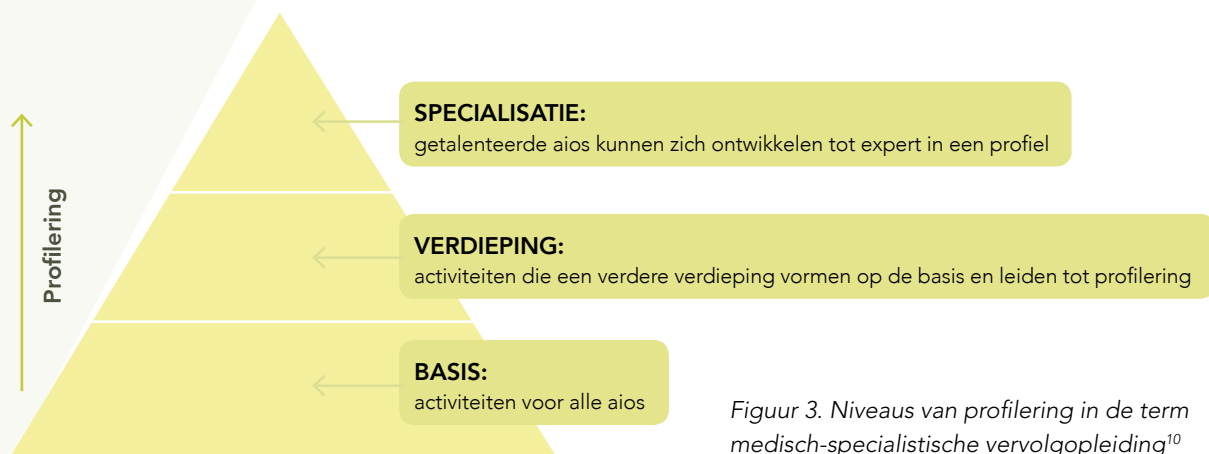


Figuur 2. Competenties Technologisch Innovator binnen de CanMEDS-competenties

2.1 Basis, verdieping en specialisatie

Niet elke aios hoeft een expert te worden in technologische innovatie. Het is wel belangrijk dat elke aios over basale kennis en vaardigheden op dit gebied beschikt. Die basis maakt, net zoals de CanMEDS-competenties of een vakoverstijgend thema zoals 'doelmatigheid' of 'patiëntveiligheid', onderdeel uit van de opleidingsplan-

nen voor alle medisch-specialistische vervolgoopleidingen. Afhankelijk van persoonlijke ambities en ontwikkelmogelijkheden kunnen aios zich profileren in technologische innovatie door zich verder te verdiepen of te specialiseren (zie figuur 3). In overzicht 2 is een voorbeeld uitgewerkt van leeractiviteiten rond technologische innovatie die onder de drie niveaus kunnen vallen.



Figuur 3. Niveaus van profilering in de term medisch-specialistische vervolgoopleiding¹⁰

Voorbeeld: niveaus ten aanzien van technologische innovatie	
Niveau	Kenmerken
Specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • Heeft een eigen innovatie ontwikkeld tot op het niveau van implementatie • Is betrokken bij de implementatie van technologische ontwikkelingen op landelijk niveau • Stuurt een e-health- of innovatiecommissie aan, creëert ziekenhuis brede cultuur voor innovatie
Verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • Neemt deel aan een e-health- of innovatiecommissie • Stimuleert innovatie binnen een lokaal ziekenhuis, bijvoorbeeld door het organiseren van een mini-hackaton. • Is betrokken bij de implementatie van een technologische ontwikkeling in het lokale ziekenhuis, bijvoorbeeld beeldbellen, telemonitoring of EPD. • Heeft een eigen innovatie ontwikkeld tot op het niveau van werkend prototype
Basis	<ul style="list-style-type: none"> • Is betrokken bij de implementatie van nieuwe apparatuur op de afdeling • Neemt deel aan Discipline Overstijgend Onderwijs (DOO) op gebied van technologische innovatie • Maakt gebruik van erkende e-health middelen in begeleiding en behandeling

Overzicht 2: Voorbeeld van inhoudelijke typering van technologische innovatie per niveau in de piramide

2.2 Leerdoelen per competentie

In onderstaande tabellen zijn voor de zes competenties voor de rol van technologisch innovator de leerdoelen per niveau uitgewerkt.

1	Innoveren	De aios onderkent dat medisch technologische ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de verbetering van de patiëntenzorg.
	basis	<ul style="list-style-type: none"> • heeft kennis van actuele, medisch technologische ontwikkelingen • is in staat tot signaleren en agenderen van problemen/knelpunten en mogelijke (technologische) innovaties die dit probleem kunnen verhelpen
	verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • vertaalt medisch technologische ontwikkelingen naar praktische toepassingen in het ziekenhuis • brengt nieuwe technologische ontwikkelingen actief onder de aandacht bij collega's
	specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • initieert nieuwe technologische ontwikkelingen die mogelijk kunnen bijdragen aan de verbetering van de patiëntenzorg • vertolkt een leidende rol in het neerzetten en uitdragen van een cultuur waarin geïnoveerd wordt

2	Veranderingen implementeren	De aios is zich ervan bewust dat er verschillende stappen nodig zijn om veranderingen teweeg te brengen.
	basis	<ul style="list-style-type: none"> • toont aan open te staan voor veranderingen • is zich ervan bewust dat kennis van verandermanagement noodzakelijk is om veranderingen door te voeren • is zich bewust van de invloed van (bedrijfs-)cultuur op het implementeren van veranderingen
	verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • heeft kennis van de basisbeginselen van verandermanagement • implementeert veranderingen binnen het eigen ziekenhuis
	specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • heeft uitgebreide kennis van verandermanagement • implementeert veranderingen op regionaal/landelijk niveau • stuurt een team aan bij verandervraagstukken (eventueel buiten het eigen ziekenhuis) • vertolkt een leidende rol in het neerzetten en uitdragen van een cultuur waarin veranderen geaccepteerd is
3	Kritisch beoordelen	De aios beoordeelt medisch technologische ontwikkelingen op hun toegevoegde waarde voor het verbeteren van de patiëntenzorg.
	basis	<ul style="list-style-type: none"> • kan de door de patiënt vergaarde informatie (online/metingen) op waarde schatten • kan betrouwbare informatiebronnen aanbevelen • is op de hoogte van privacywetgeving
	verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • moedigt patiënten actief aan om betrouwbare metingen/e-health te gebruiken • moedigt patiënten actief aan om betrouwbare informatiebronnen te gebruiken
	specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • doet onderzoek naar de toegevoegde waarde van technologische ontwikkelingen • onderwijst over/ draagt uit: de toegevoegde waarde van technologische ontwikkelingen
4	Eigen grenzen kennen	De aios kent de grenzen van de eigen kennis en vaardigheden op het gebied van medische technologie.
	basis	<ul style="list-style-type: none"> • herkent het moment waarop de grenzen van de eigen kennis en vaardigheden op het gebied van medisch technologische vraagstukken zijn bereikt en weet wanneer andere professionals ingeschakeld moeten worden • kent de mogelijkheden en risico's van de technologische apparatuur waarmee zelfstandig gewerkt wordt
	verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • constateert eigen grenzen in deskundigheid op het gebied van medische technologische vraagstukken en breidt eigen kennis en vaardigheden op het betreffende gebied doelgericht uit
	specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • stimuleert anderen in het herkennen en verleggen van grenzen op het gebied van medisch technologische vraagstukken en draagt dit uit
5	Samenwerken	De aios onderkent het belang van samenwerking met andere (zorg)professionals en bedrijven op het gebied van technologische innovaties.
	basis	<ul style="list-style-type: none"> • kent de juiste professionals met betrekking tot medisch technologische vraagstukken
	verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • schakelt de juiste professionals in bij medisch technologische vraagstukken • kan deelnemen in een multidisciplinair team in een project gericht op technologische innovatie
	specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • leidt een multidisciplinair team in een project gericht op technologische innovatie • initieert en onderhoudt contacten met andere (zorg)professionals op het gebied van medisch technologische innovatie en stuurt hierbij actief op klinische relevantie

6	Ondernemerschap	De aios signaleert kansen voor bestaande en nieuwe technologische innovaties, handelt hiernaar en durft hierbij verantwoorde risico's te nemen.
	basis	<ul style="list-style-type: none"> • identificeert de doelgroep en stakeholders van het nieuwe product/ de vernieuwing • geeft een duidelijke argumentatie voor de functie, de noodzaak en de toepassing van het nieuwe product • kent de functie van een businesscase
	verdieping	<ul style="list-style-type: none"> • kent het begrip 'intellectual property' • kent de onderdelen van een business case • kent het belang van incubators of partners, stakeholders en competitors
	specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • schrijft een eigen businesscase

Aan de slag met de competentieset

De ontwikkeling van competenties op het gebied van technologische innovatie kan plaatsvinden gedurende de gehele opleiding. Voor competenties in de basis van de piramide hoeft dit in principe geen extra tijd te kosten. Aios hebben in verschillende CanMEDS-rollen al ervaring opgedaan en kunnen nu leren om deze kennis en vaardigheden toe te passen in de context van technologische innovatie. Het is dus een nieuwe bril voor reeds bestaande competenties.

Alle leerdoelen die beschreven zijn voor het basisniveau in de piramide maken onderdeel uit van de opleiding van de aios in alle specialismen. Als de ambitie verder gaat dan de basis, dan kan met de doelen die zijn beschreven voor de niveaus 'verdieping' en 'specialisatie' verder geprofileerd worden in het onderwerp. Profileren in technologische innovatie kan plaatsvinden in daarvoor gereserveerde tijd in het opleidingsplan of in eigen of extra tijd binnen de opleiding. Enkele specialismen hebben de mogelijkheid voor profilering als 'vrije ruimte' of 'profileringsruimte' benoemd in het landelijk opleidingsplan.

Advies

Wetenschappelijke verenigingen nemen de basiscompetenties voor technologische innovatie op in het landelijk opleidingsplan.

3.1 Inbedding in de dagelijkse praktijk

Hoewel de zes competenties apart zijn uitgewerkt, zullen de onderdelen uit de verschillende competenties geïntegreerd in een praktische setting toegepast worden. Bijvoorbeeld bij het betrokken zijn bij de implementatie van een nieuwe techniek op de afdeling. Om iets voor elkaar te krijgen, heb je kennis en vaardigheden nodig op het gebied van innovatie, verandermanagement, moet je kritisch zijn, je grenzen kennen, kunnen samenwerken en ondernemerschap tonen. Hoe hoger in de piramide, des te meer integratie er is tussen de verschillende competenties.

Als richtlijn geldt dat alle aios moeten voldoen aan de doelen die genoemd zijn onder 'basis'. De informatie in de tabel in bijlage 2 kan gebruikt worden als inspiratie voor activiteiten op de werkplek die zich goed lenen om de competenties te ontwikkelen of om per onderdeel op zoek te gaan naar bronmateriaal, training of een

suggestie voor een opdracht. De tabel fungeert ook als checklist: voldoe ik aan alle doelen die zijn genoemd bij 'basis'?

In de eerste kolom is het leerdoel aangegeven. De tweede kolom geeft suggesties voor activiteiten op de werkvloer waarbij deze competenties ontwikkeld kunnen worden. In de laatste kolom zijn voorbeelden opgenomen van leermiddelen, bronnen en werkvormen die ingezet kunnen worden om de onderliggende kennis, vaardigheden en houding te ontwikkelen.

Tip

Alledaagse activiteiten op de werkvloer bieden vaak goede aanknopingspunten om vaardigheden te ontwikkelen en verbeteren. Dit geldt ook voor kennis en vaardigheden met betrekking tot technologische innovatie. Denk bijvoorbeeld aan:

- patiënten adviseren op de poli
- multidisciplinaire bespreking met ondersteunende specialismen
- participeren in een werkgroep innovatie
- op specifieke thema's gericht onderwijs (DOO, externe training, congressen, e.d.)
- nieuwe apparatuur eigen maken

Aios die zich verder willen profileren op het gebied van technologische innovatie kunnen in de tabel ook suggesties vinden voor verdieping of specialisatie, inclusief suggesties en voorbeelden voor de uitwerking van de doelen op deze niveaus. Aios kunnen dit ook als inspiratie gebruiken om zelf een opdracht te formuleren. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van het format voor de definitie van profileringsprojecten. Dit format is te vinden op het inlegvel bij de handreiking 'Individuele profilering in actuele thema's in de medische vervolgopleiding'10 (bijlage 3). Dit format helpt bij het definiëren van een profileringsproject, wat door aios en opleider ingevuld en besproken kan worden. .

Stappenplan voor aios

Bestudeer in de competentieset technologische innovatie de leerdoelen die onderdeel uitmaken van de basis. Ga voor deze doelen na:

- Wat weet/kan ik al en wat wil ik hierin ontwikkelen?
- Hoe past hetgeen ik nog moet ontwikkelen binnen de activiteiten die ik de komende periode/ jaar ga uitvoeren?
- Stel vast wat je gaat doen om de doelen te behalen, hoe je aantoont dat je de doelen beheerst en welke ondersteuning je daarbij nodig hebt.
- Neem afspraken en doelen op in je individueel opleidingsplan (IOP) en stel dit vast met je opleider.

Stappenplan voor opleiders

- Stimuleer aios tot nadenken over de basiscompetenties en het opnemen hiervan in het IOP.
- Bespreek in het voortgangsgesprek de vordering op het gebied van technologische innovatie.
- Geef speelruimte aan de aios die zich wil verdiepen.

3.2 Tips en trucks voor implementatie

Op basis van bronnenonderzoek blijkt dat drie randvoorwaarden noodzakelijk zijn voor implementatie van technologische innovatie in de opleiding voor medisch specialisten: voldoende leerruimte, een open cultuur en vroeg beginnen met opleiden in innovatie.

3.2.1 Creëer leerruimte

Bij invoering van veranderingen en vernieuwingen is er altijd tijd en geld nodig. Bij de uitwerking van de competentieset voor technologische innovatie is aangegeven dat de kennis en vaardigheden die nodig zijn voor alle aios goed in de bestaande opleiding zijn in te passen. Ze maken al deel uit van de CanMEDS-competenties, maar worden nu in de context van technologische innovatie toegepast. Extra tijd zou hier dus niet van toepassing moeten zijn, maar het vergt wel aandacht van aios en opleiders om hier bij stil te staan. De aios die zich wil verdiepen heeft hiervoor vanzelfsprekend ruimte nodig.

3.2.2 Sta open voor cultuurverandering

In de ziekenhuizen moet een 'sense of urgency' ontstaan om aandacht te besteden aan technologische innovatie. Het opleiden van aios met kennis van technologische innovatie kan een eerste stap in de goede richting zijn. Opleiders en supervisors hebben een rol in de opleiding van de aios. Net zoals voor alle artsen, is het wenselijk dat zij een zekere basiskennis en attitude van betrokkenheid meebrengen op het gebied van techno-

logische innovatie. Een belangrijk en nieuw aspect hierin is dat technologische innovatie en continue verandering voor de generatie van aios al veel meer vanzelfsprekend is, dan voor de 'zittende' generatie. Het is wenselijk dat er een cultuur ontstaat waarin ook de zittende generatie van de jongere generatie kan leren.

Zowel aios als specialisten zouden speelruimte moeten creëren om technologische innovatie een onderdeel uit te laten maken van hun dagelijks handelen. Aandacht voor vernieuwing is onderdeel van een cultuur. In de dagelijkse praktijk zijn er al heel veel zaken die de aandacht vragen, maar voor dit onderwerp is expliciete aandacht nodig. Voorbeelden hiervan zijn aandacht voor vernieuwing via innovatieprojecten (bijvoorbeeld de innovatieprijs STZ) of het werk dat uitgedragen wordt door Chief Medical Information Officers (CMIO's).

3.2.3 Besteed aandacht aan technologische innovatie vanaf de geneeskundeopleiding

Als we er zorg voor willen dragen dat de kloof tussen de maatschappij en de gezondheidszorg gedicht wordt, zoals beschreven in paragraaf 1.2, dan is het van belang dat artsen in hun opleiding voorbereid worden op de betekenis van en het werken met technologische innovatie in de gezondheidszorg. Het onderwerp zou daarom onderdeel moeten uitmaken van de volledige 'opleidingskolom'. Voor de geneeskundeopleiding zou het onderwerp aan de orde kunnen komen in bijvoorbeeld theoretische achtergrond, practica en coschappen. Tijdens de medisch-specialistische opleiding kan het verwerkt worden in vakoverstijgend onderwijs, zelfstudie en geïntegreerd in vraagstukken of geëigende situaties in de beroepspraktijk. Na de opleiding maakt het bijhouden van ontwikkelingen omtrent technologische innovatie en de betekenis ervan voor de beroepspraktijk onderdeel uit van life-long learning. De aandacht en de urgentie voor technologische innovatie kan onderstreept worden door wetenschappelijke verenigingen van specialismen, koepels of beleidsorganen van/voor ziekenhuizen.

Referenties

1. Kaderbesluit CCMS. CGS2009
2. Visiedocument Medisch Specialist 2025. Federatie Medisch Specialisten, 2017
3. Visiedocument Bridge the G@pp. Werkgroep Zorg, 2017
4. Medisch-technologische ontwikkelingen zorg 20/20. Achtergrondstudie uitgebracht door de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg bij het advies Medisch-specialistische zorg in 20/20 . drs. D.C. Duchateau, MBA, M.D.H. Vink
5. HOW TO Prepare The Future Generation of Physicians? The medical futurist
6. White paper 'Blijft Nederland koploper in digitale pathologie? Telekom Healthcare Solutions
7. My Steemit Newsfeed
8. Graham-Jones P, Jain SH, Friedman CP, Marcotte L, Blumenthal D. The need to incorporate health information technology into physicians' education and professional development. Health Affairs. 2012;31(3):481-487.
9. Chu LF, Erlendson MJ, Sun JS, Clemenson AM, Martin P, Eng RL. Information technology and its role in anaesthesia training and continuing medical education. Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology. 2012;26(1):33-53.
10. Handreiking Individuele profilering in actuele thema's in de medische vervolgopleiding. Federatie Medisch Specialisten, 2016

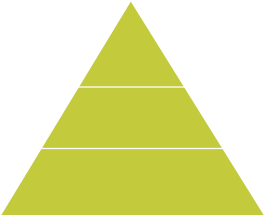


Bijlage 1 – Aanpak en kernthema's

Aanpak

1. De ontwikkelingen, onderwerpen en activiteiten die onderdeel uitmaken van 'technologische innovatie in de gezondheidszorg' zijn in kaart gebracht. Deze informatie is verzameld door middel van literatuuronderzoek en semigestructureerde interviews met aios en opleiders. De output van de interviews en het literatuuronderzoek is gecodeerd naar thema's en kernelementen. Deze vormen de uitgangspunten voor de invulling van technologische innovatie in de opleiding.
2. In een brainstormsessie met experts op het gebied van technologische innovatie (werkzaam binnen en buiten de gezondheidszorg) is gekeken naar trends en interpretaties van technologische innovatie, is het begrip 'innovatief vermogen' geëxploreerd en is gebrainstormd over implementatie van technologische innovatie in de gezondheidszorg en de medisch-specialistische vervolgopleiding.
3. Vervolgens werd een overzicht van kernelementen op het gebied van technologische innovatie ontwikkeld. De informatie uit stap 1 en 2 is gebruikt als input voor een 'pressure cooker'-sessie met het projectteam. Het projectteam destilleerde overkoepelende en terugkerende kernelementen en thema's uit de input van de verschillende bronnen (bijlage 2). Op basis daarvan formuleerde zij een set van competenties die van belang zijn voor technologische innovatie.
4. Dit alles is samengevat in een handreiking en raamwerk voor de inbedding van technologische innovatie in de medisch-specialistische opleiding. De bedoeling van dit raamwerk is AIOS en opleiders handvatten te bieden om de ontwikkeling van competenties met betrekking tot technologische innovatie inhoudelijk en praktisch vorm te geven en het zoveel mogelijk te laten aansluiten op de mogelijkheden van de AIOS en de werksituatie.
5. Voorafgaand aan de vaststelling van de definitieve rapportage is het concept aangescherpt middels een feedbackronde bij de innovatie-experts, de Patiëntenfederatie, de Ledenraad van De Jonge Specialist en de Raad Opleiding van de Federatie Medisch Specialisten.

Kernthema's en elementen vanuit interviews, literatuur en expertmeeting

<p>Voorbeelden van technologische innovatie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EPD • Software • Hardware • Technische apparatuur • Apps voor e-health • Big data
<p>Benodigde competenties verandermanagement</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibel • Creatief • Open staan voor vernieuwing • Nieuwsgierig • Out of the box denken • Frontrunner zijn • Vakoverstijgende blik hebben • Incrementeel werken • Agile werken • Communicatie met verschillende referentiekaders • Samenwerking • Durven gaan doen • Lef hebben/ risico's durven nemen • Rekening houden met de grenzen aan je eigen deskundigheid geldt ook voor technisch medische deskundigheid
<p>Randvoorwaarden voor technologische innovatie in de opleiding</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tijd • Geld • Samenwerkingsverbanden • Cultuur voor technologische innovatie (ziekenhuisbestuur/ meten) • Kennisontwikkeling/research • Proactieve rol van wetenschappelijke verenigingen • Speelruimte/zelfrijzend bakmeel
<p>Opleiding en toetsen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technologische innovatie in de basis (voor alle artsen). Onderscheid in basis en verdieping/specialisatie (niveauverschillen te bereiken in TI) • Toetsen door bevragen/meten in de praktijk: <ul style="list-style-type: none"> o Feedback o Patiënttevredenheid o Is het geïmplementeerd • In de opleiding aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o Kennis o Vaardigheden o Awareness o Best practices • Niet stapelen, maar integreren in de opleiding • Nieuwe wetenschappelijke kennis verwerven en nieuwe behandelplannen en diagnostische methoden ontwerpen • Nieuwe behandelplannen en diagnostische methoden toepassen in het diagnostisch therapeutisch proces

Bijlage 2 – Uitwerking van de competenties in voorbeelden op de werkvloer en opleidingsmiddelen

1. Innoveren: De aios onderkent dat medisch technologische ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de verbetering van de patiëntenzorg.		
Competentie	Voorbeelden van activiteiten op de werkvloer	Opleidingsmiddelen, materiaal
Basis		
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van actuele medisch technologische ontwikkelingen • Is in staat tot signaleren en agenderen van problemen/knelpunten en mogelijke (technologische) innovaties die dit probleem kunnen verhelpen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruiken van nieuwe technologie (bijv. de Da Vinci Robot, verbeterde echo-apparatuur, experimentele systemen, geautomatiseerde cognitieve gedragstherapie) en kennis nemen van de achtergrond hiervan 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkvorm: competitie opzetten: werk een virtuele casus uit en geef daarmee aan hoe technologische innovatie kan bijdragen aan verbetering van patiëntenzorg. Prijs voor het beste project Literatuur: <ul style="list-style-type: none"> • Boron & Boulpaep, Medical physiology • Giancoli, Physics for scientists & engineers
Verdieping		
<ul style="list-style-type: none"> • Vertaalt medisch technologische ontwikkelingen naar praktische toepassingen in het ziekenhuis • Brengt nieuwe technologische ontwikkelingen actief onder de aandacht bij collega's 	<ul style="list-style-type: none"> • Meedraaien in ziekenhuisbreed team gericht op innovatie • Health technology assessment (in een team) maken • In het ziekenhuis (ziekenhuisbreed, of binnen een afdeling of divisie) uitzoeken wat er op gebied van (technologische) innovatie gebeurt en dit te presenteren (mondeling of verslag) binnen de afdeling • Welke instanties en personen zijn er bij zorginnovatie in jouw ziekenhuis betrokken? • Hoe gaat de ontwikkeling van een zorginnovatie, welke fases worden hierbij onderscheiden (oriëntatie, pilot, evaluatie en implementatie)? • Voorbeelden van succesvolle en onsuccesvolle innovaties, waarom wel of niet geslaagd? 	<ul style="list-style-type: none"> • TIAS Summerschool • E-health masterclass reeks (SKIPR) • Bijwonen van een symposium over innovatie: https://www.thinc.healthcare/THINC-symposium-16-oktober • https://nrclive.nl/zorgtech/ Literatuur: <ul style="list-style-type: none"> • 1) Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., and Petticrew, M. (2008) Developing and evaluating complex interventions: the new medical research council guide. <i>BMJ</i>, 337, 979-983; • 2) KNAW rapport over evaluatie van Medische Technologie (Moons, Reitsma et al. Evaluation of new technology in health care. In need of guidance for relevant evidence. Amsterdam, KNAW 2014).
Specialisatie		
<ul style="list-style-type: none"> • Initieert nieuwe technologische ontwikkelingen die mogelijk kunnen bijdragen aan de verbetering van de patiëntenzorg. Vertolkt een leidende rol in het neerzetten en uitdragen van een cultuur waarin geïnnoveerd wordt 	<ul style="list-style-type: none"> • Wetenschappelijk onderzoek uitvoeren/opzetten naar een nieuwe technologische innovatie • Health technology assessment (in een team) maken 	<ul style="list-style-type: none"> • TIAS Clinical Business Administration • PhD traject

2. Veranderingen implementeren: De aios is zich bewust dat er verschillende stappen nodig zijn om veranderingen teweeg te brengen en ondersteunt de implementatie in de praktijk.		
Competentie	Voorbeelden van activiteiten op de werkvloer	Opleidingsmiddelen, materiaal
Basis		
<ul style="list-style-type: none"> • Toont aan open te staan voor veranderingen • Is zich ervan bewust dat kennis van verandermanagement noodzakelijk is om veranderingen door te voeren • Is zich bewust van de invloed van (bedrijfs-)cultuur op het implementeren van veranderingen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwonder en verbeterproject • Schrijft een SOP/Protocol voor medisch technische apparatuur 	<ul style="list-style-type: none"> • Online course "Waardegedreven zorg en verandermanagement". Bewustzijnsproject • Analyseer de ziekenhuiscultuur • Maak een SWOT voor technologische vernieuwing in je ziekenhuis • Video over 'verwonder en verbeteressie' website medischevervolgopleidingen.nl
Verdieping		
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van de basisbeginselen van verandermanagement • Implementeert veranderingen binnen het eigen ziekenhuis 	<ul style="list-style-type: none"> • Leidt de implementatie van een nieuwe innovatie in de klinische praktijk 	<ul style="list-style-type: none"> • TIAS Summer school • Differentiatie medisch leiderschap
Specialisatie		
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft uitgebreide kennis van verandermanagement • Implementeert veranderingen op regionaal/landelijk niveau • Stuur een team aan bij verandervraagstukken (buiten het eigen ziekenhuis) • Vertolkt een leidende rol in het neerzetten en uitdragen van een cultuur waarin veranderen geaccepteerd 	<ul style="list-style-type: none"> • Leidt de implementatie van een nieuwe innovatie op landelijk niveau 	<ul style="list-style-type: none"> • TIAS Clinical Business Administration

3. Kritisch beoordelen: De aios beoordeelt medisch technologische ontwikkelingen op hun toegevoegde waarde voor het verbeteren van de patiëntenzorg.

Competentie	Voorbeelden van activiteiten op de werkvloer	Opleidingsmiddelen, materiaal
Basis		
<ul style="list-style-type: none"> • Kent actuele informatiebronnen over medisch technologische ontwikkelingen • Kan de door de patiënt vergaarde informatie (online/metingen) op waarde schatten • Kan betrouwbare informatiebronnen aanbevelen • Is op de hoogte van privacywetgeving 	<ul style="list-style-type: none"> • Polikliniek: consult met patiënt • Presentatie geven in vakgroep over nieuwe techniek die geïmplementeerd gaat worden • Zelf uitvoeren van risicoanalyse • Reflectie bij patiënt die al e.e.a. heeft 'gegoogled': kon je dit op waarde schatten, gebruikte je opgezochte informatie in het verdere gesprek, kon je een alternatieve bron aandragen indien gebruikte bron niet betrouwbaar was? 	<ul style="list-style-type: none"> • Leidraad 'verantwoordelijkheid gebruik medische apparatuur' (Federatie) • Richtlijn introductie nieuwe technieken (Federatie) • Leidraad nieuwe interventies in de klinische praktijk (Federatie) • E-learning AVG • Online forums voor social support/ apps kennen
Verdieping		
<ul style="list-style-type: none"> • Moedigt patiënten actief aan om betrouwbare metingen/e-health te gebruiken • Moedigt patiënten actief aan om betrouwbare informatiebronnen te gebruiken • Kan innovatie beoordelen op basis van bestaande evidence 	<ul style="list-style-type: none"> • Communicatie via social media (what's app, signal, silo) • Gebruik van apps/van wie is de data. Als je een app aanbeveelt: wat gebeurt er met de data? • Participatie in e-health commissie • Online forums voor social support/ apps adviseren • CAT gericht op een innovatie uitvoeren 	<ul style="list-style-type: none"> • Deelname aan Topclass Innovation in Care • Deelname Health Innovation School • Technologisch georiënteerd vak volgen aan UT of TU Delft om specifieke kennis uit te breiden • Landelijk/regionaal/lokaal aios onderwijs volgen over e-health of andere technologie die in jouw vakgebied veel worden gebruikt
Specialisatie		
<ul style="list-style-type: none"> • Doet onderzoek naar de toegevoegde waarde van technologische ontwikkelingen • Draagt de toegevoegde waarde van technologische ontwikkelingen uit 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderwijs verzorgen over technologisch/e-health onderwerp bijvoorbeeld DOO, AIOS lunch bijeenkomsten, blog 	<ul style="list-style-type: none"> • PhD traject

4. Eigen grenzen kennen: De aios kent de grenzen van de eigen kennis en vaardigheden op het gebied van medische technologie.		
Competentie	Voorbeelden van activiteiten op de werkvloer	Opleidingsmiddelen, materiaal
Basis		
<ul style="list-style-type: none"> • Herkent het moment waarop bij medisch technologische vraagstukken andere professionals ingeschakeld moeten worden omdat de grenzen van de eigen kennis en vaardigheden op dit gebied zijn bereikt • Kent de mogelijkheden en risico's van de technologische apparatuur waarmee zelfstandig gewerkt wordt 	<ul style="list-style-type: none"> • Poli, overdacht, zaal • MDO/ werkoverleggen • Operatiekamers: hoe werken de apparaten waar je me werkt? 	<ul style="list-style-type: none"> • Leidraad 'verantwoordelijkheid gebruik medische apparatuur' (Federatie) • Convenant medische technologie • Lokale trainingen medische technologie
Verdieping		
<ul style="list-style-type: none"> • Constateert eigen grenzen in deskundigheid op het gebied van medische technologische vraagstukken en breidt eigen kennis en vaardigheden op het betreffende gebied doelgericht uit 	<ul style="list-style-type: none"> • Poli, overdacht, zaal • MDO/ werkoverleggen 	<ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijke cursussen volgen op specifiek gebied • Technologisch georiënteerd vak volgen bij UT/TU Delft
Specialisatie		
<ul style="list-style-type: none"> • Maakt anderen bewust in het herkennen verleggen van grenzen op het gebied van medisch technologische vraagstukken en draagt dit uit 	<ul style="list-style-type: none"> • Poli, overdacht, zaal • MDO/ werkoverleggen 	<ul style="list-style-type: none"> • Training / lezing /workshop verzorgen

5. Samenwerken: De aios onderkent het belang van samenwerking met andere (zorg)professionals en bedrijven op het gebied van technologische innovaties.

Competentie	Voorbeelden van activiteiten op de werkvloer	Opleidingsmiddelen, materiaal
Basis		
<ul style="list-style-type: none"> Kent de juiste professionals bij medisch technologische vraagstukken. 	<ul style="list-style-type: none"> Raadplegen van professionals zoals klinisch fysici, technisch geneeskundigen, EPIC-deskundigen, specialist medische technologie, etc. bij vraagstukken die naar voren komen op de werkvloer 	<ul style="list-style-type: none"> Onderwijs gegeven door klinisch fysicus/technisch geneeskundige <p>Opdracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> Een knelpunt of klinische casus uit de praktijk identificeren waarbij technologie een rol speelt/kan spelen, bedenken welke professional zou kunnen bijdragen aan een oplossing (zie vervolg bij 'verdieping')
Verdieping		
<ul style="list-style-type: none"> Schakelt de juiste professionals in bij medisch technologische vraagstukken Kan deelnemen in een multidisciplinair team in een project gericht op technologische innovatie 	<ul style="list-style-type: none"> Meedraaien in ziekenhuisbreed team gericht op innovatie Gezamenlijk uitwerken van innovatie met behulp van meer technisch geschoolde collega's (klinisch fysici/technisch geneeskundigen) Begeleiden van student van technische georiënteerde opleiding 	<p>(vervolg opdracht basis)</p> <ul style="list-style-type: none"> daadwerkelijk samen een oplossing bedenken in vorm van MDO <p>Opdracht voor een training:</p> <ul style="list-style-type: none"> fictief projectteam met artsen en medisch informatiekundigen waarbij artsen input leveren voor een EPD, de medisch informatiekundigen het EPD programmeren en de artsen het vervolgens gaan gebruiken en gaan evalueren Best practices tav technologische innovatie in de opleiding verzamelen op een voor alle AIOS/opleiders toegankelijke website
Specialisatie		
<ul style="list-style-type: none"> Leidt een multidisciplinair team in een project gericht op technologische innovatie Initieert en onderhoudt contacten met andere (zorg)professionals op het gebied van medische technologische innovatie en stuurt hierbij actief op klinische relevantie. 		

6. Ondernemerschap: De aios signaleert kansen voor bestaande en nieuwe technologische innovaties, handelt hiernaar en durft hierbij verantwoorde risico's te nemen.

Competentie	Voorbeelden van activiteiten op de werkvloer	Opleidingsmiddelen, materiaal
Basis		
<ul style="list-style-type: none"> • Identificeert de doelgroep en stakeholders van het nieuwe product/ de vernieuwing • Geeft een duidelijke argumentatie voor de functie, de noodzaak en de toepassing van het nieuwe product • Kent de functie van een business-case 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificeert de doelgroep en stakeholders van het nieuwe product/ de vernieuwing • Geeft een duidelijke argumentatie voor de functie, de noodzaak en de toepassing van het nieuwe product • Kent de functie van een business-case <ul style="list-style-type: none"> • Invoeren gebruik e-health apps, • Participeren bij implementatie elektronisch patiënten dossier • Gebruik big data 	<ul style="list-style-type: none"> • Stakeholder analyse maken ten behoeve van een in te voeren technologie
Verdieping		
<ul style="list-style-type: none"> • Kent het belang van incubators of partners, stakeholders en competitors Kent het begrip 'intellectual property' • Kent de onderdelen van een business case (o.a. financiële risico analyse en kans van slagen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiële risico analyse uitvoeren (kans van slagen/kosteneffectiviteit) analyseren van een in te voeren technologie 	<ul style="list-style-type: none"> • Training in pitches • Literatuur/workshop businesscase ontwikkelen
Specialisatie		
<ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkelt en presenteert een business case • Voert een businesscase uit • Durft verantwoorde risico's te nemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Businesscase schrijven voor een op de werkvloer te implementeren technologie 	<ul style="list-style-type: none"> • Training/congres op het gebied van entrepreneurship • Participatie in een startup gericht op implementatie van nieuwe technologieën in de zorg. (bijvoorbeeld Rockstart)

Bijlage 3 – Format definitie profileringsproject Technologische Innovatie

Ter ondersteuning van het onderhoud en de ontwikkeling van de landelijke opleidingsplannen voor de medisch-specialistische vervolgopleidingen, is de handreiking "[Individuele Profilering en actuele thema's in de medische vervolgopleiding](#)" van de Federatie Medisch Specialisten beschikbaar. Daarin worden handvatten geboden voor het beschrijven van profielen op de drie niveaus basis, verdieping en specialisatie.

Bij deze handreiking is het inlegvel "[Profilering op actuele thema's in het opleidingsplan](#)" beschikbaar. Met het oog op verdiepende/specialiserende profilering op thema's is hierin een format opgenomen voor de definitie van een profileringsproject. Dat kan door de aios gebruikt worden om een profileringsproject op het gebied van technologische innovatie te concretiseren.

Bijlage 4 – Betrokkenen

Dit document is tot stand gekomen met medewerking van:

Werkgroep:

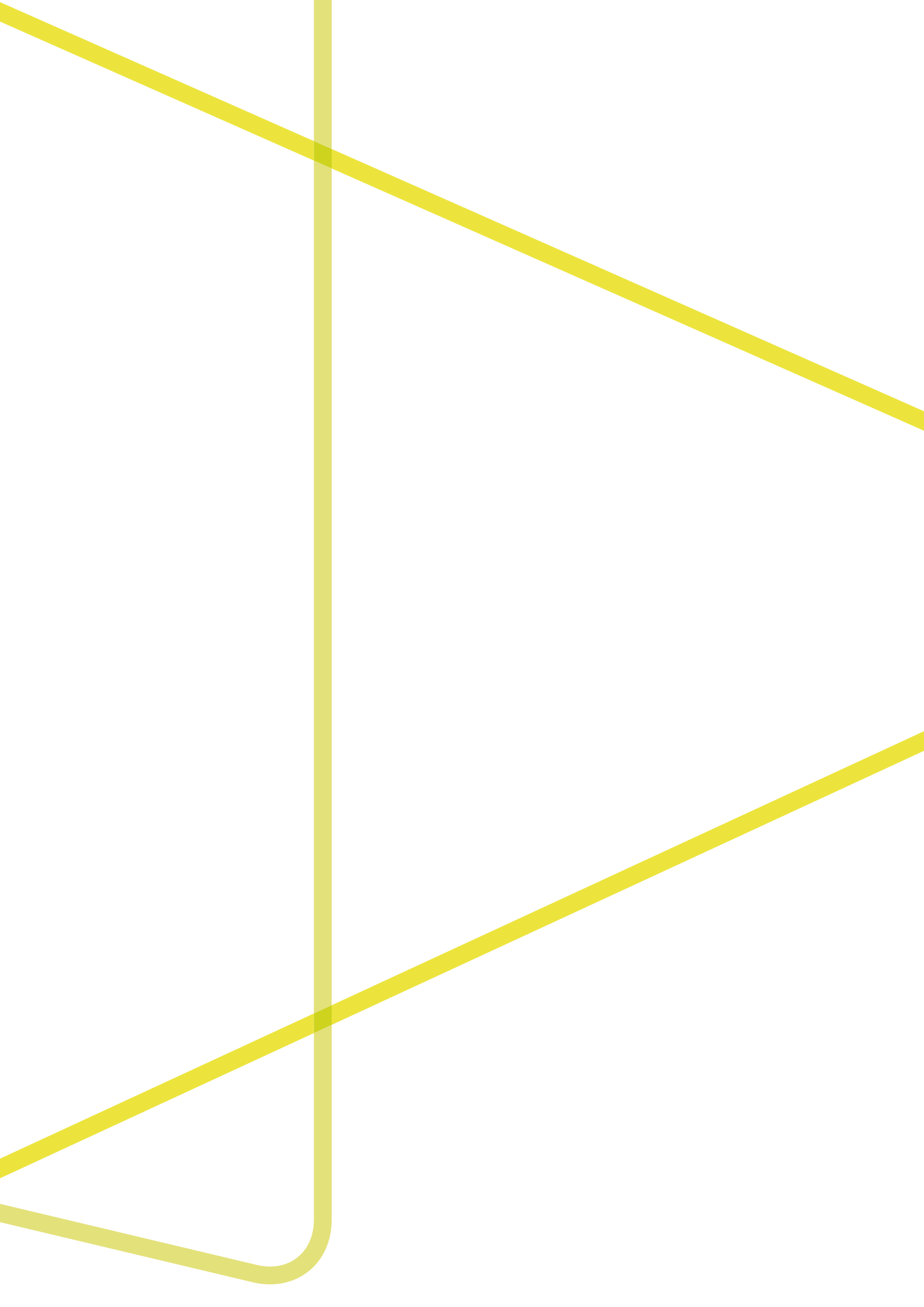
Dr. Irma Scholten	bestuurslid DJS, aios Obstetrie en Gynaecologie en voorzitter werkgroep
Drs. Auk Dijkstra	onderwijskundig adviseur Federatie
Dr. Bram van Rhijn	aios Dermatologie
Dr. Hein Handgraaf	aios Chirurgie
Dr. Julia D'Hooghe	aios Longziekten
Drs. Sandra Jansen	PhD student Chirurgie
Mr. Dr. L. Kienhorst	aios Dermatologie
Abel Swaan MSc	technisch geneeskundige, PhD student Urologie / Biomedical Engineering & Physics
Juliette Velu MSc	technisch geneeskundige, PhD student Cardiologie

Experts op gebied van innovatie in de zorg:

Dr. Heleen Miedema	Onderwijskundige, opleidingsdirecteur 'technische geneeskunde' Universiteit Twente
Prof. Ruud Verdaasdonk	Klinisch fysicus, hoogleraar 'Physics and Medical Technology' Amsterdam UMC
Marit Elenbaas	Hoofd Opleiding en Financiën, Ministerie VWS
ir. Raoul Zaal RM EMP MBM	Bedrijfskundige, CEO, FocusCura
Prof. Gooitzen van Dam	Chirurg, Hoogleraar Chirurgische Oncologie, UMCG
Dr. Felix Kreier	Kinderarts, CMIO OLVG Amsterdam
Dr. Dennis Hulzen	Klinisch fysicus, Jeroen Bosch Ziekenhuis, Den Bosch
Ger Plat	Trainer, coach en adviseur in de eerstelijnsgezondheidszorg, CT groep, Groningen

Met dank aan:

Laurens Rijpstra	Beleidsmedewerker digitale zorg, Patiëntenfederatie
Bestuur	De Jonge Specialist
Hanneke Verheijde	Ambtelijk secretaris DJS, Landelijke vereniging van Artsen in Dienstverband
Ramon van den Berg	Projectleider RIO, senior adviseur Federatie Medisch Specialisten
Dorinda Maas	Communicatieadviseur DJS, Federatie Medisch Specialisten
Ledenraad	De Jonge Specialist
Leden Raad Opleiding	Federatie Medisch Specialisten





de **Jonge
Specialist**

Mercatorlaan 1200
Postbus 20057
3502 LB Utrecht

info@dejongespecialist.nl
www.dejongespecialist.nl
[@jongespecialist](https://twitter.com/jongespecialist)