

De Potentie van AI als Ondersteuning op Maat: Een Vergelijking met Just-in-Time Leren en Zorgreservisten

1. Introductie: De Koppeling van Just-in-Time Leren, AI en Ondersteuning in de Gezondheidszorg

De hedendaagse dynamische wereld vereist een constante toegang tot actuele kennis en ondersteuning, met name in sectoren die te maken hebben met snelle veranderingen en kritieke situaties. Een benadering die hierop inspeelt, is het concept van just-in-time (JIT) leren. Dit pedagogische model is gericht op het aanbieden van leermateriaal precies op het moment en de plaats waar de lerende het nodig heeft ¹. De filosofie achter JIT leren is geïnspireerd door de just-in-time productiemethode in de industrie, waarbij het minimaliseren van verspilling en het verhogen van efficiëntie centraal staan. In de context van leren betekent dit dat onnodige informatie wordt vermeden en de focus ligt op kennis die direct toepasbaar is.

Een ander initiatief dat inspeelt op de behoefte aan flexibele ondersteuning in een cruciale sector is het Nederlandse concept van de "zorgreservisten". Dit is een proactieve maatregel om de capaciteit van de gezondheidszorg te vergroten tijdens crises door het mobiliseren van getrainde professionals op afroep ². De Nationale Zorgreserve fungeert als een landelijk netwerk dat zorgreservisten koppelt aan zorgorganisaties die tijdelijk extra hulp nodig hebben tijdens noodsituaties ². De activering van dit initiatief tijdens de COVID-19 pandemie onderstreepte de grote behoefte aan een dergelijke reservepool van expertise ⁴.

Dit rapport onderzoekt de centrale vraag of artificiële intelligentie (AI) kan dienen als een vergelijkbaar, of zelfs superieur, mechanisme voor het bieden van just-in-time leren en ondersteuning, met name binnen het complexe en kritieke domein van de gezondheidszorg. Om deze vraag te beantwoorden, zal dit rapport de fundamentele principes van JIT leren en de mogelijkheden van AI verkennen. Vervolgens zal een vergelijking worden gemaakt tussen beide concepten, waarna een analyse van de zorgreservisten volgt. Het rapport zal verder ingaan op de potentie van AI als een "digitale zorgreservist", de voordelen en uitdagingen van deze integratie, en de toekomstige perspectieven.

2. De Grondslagen van Just-in-Time Leren: Principes en Toepassingen

- **Definitie van Just-in-Time Leren:**

De blogpost van Constable ⁷ beschrijft JIT leren als het meest effectief wanneer een individu geconfronteerd wordt met een probleem en direct een oplossing nodig heeft. Het leerproces start wanneer een verwachting niet uitkomt, wat leidt tot een zoektocht

naar alternatieven en een verhoogde ontvankelijkheid voor het juiste antwoord. Deze focus, gedreven door de noodzaak om het probleem op te lossen, creëert de ideale omstandigheden voor leren en leidt tot de formulering van de juiste vraag, die op haar beurt het juiste antwoord onthult. Deze benadering benadrukt de actieve betrokkenheid van de lerende en de context van probleemoplossing als katalysator voor effectief leren.

Bredere definities in het onderwijs en de training benadrukken de toegang tot informatie op het moment dat deze direct toepasbaar is op een actuele uitdaging of een geïdentificeerd kennis- of vaardigheidstekort⁸. Het gaat hierbij om een lerende die zich richt op informatie die onmiddellijk geïmplementeerd kan worden om een specifiek probleem op te lossen⁸. Dit in tegenstelling tot traditionele trainingsmethoden die vaak op vaste tijdstippen plaatsvinden of wanneer een expert beschikbaar is⁹. JIT leren voorziet in de juiste informatie, op de juiste plaats en op het juiste moment⁹. De focus ligt op het voldoen aan de behoefte van de lerende wanneer deze zich voordoet, in plaats van vooraf geplande sessies die ongeacht de urgentie of omvang van de behoefte plaatsvinden¹¹.

In de context van noodhulpmanagement wordt just-in-time training (JIT) gedefinieerd als het verstrekken van training op het moment dat dit het meest nodig is. Dit omvat informatie die specifiek is voor het type en de omvang van het incident, onmiddellijk na de inzet¹². Dit toont aan dat het principe van JIT al wordt toegepast in situaties die vergelijkbaar zijn met een gezondheids crisis, waarbij specifieke kennis op afroep essentieel is voor een effectieve respons.

Het is belangrijk om JIT leren te onderscheiden van Just-in-Time Teaching (JiTTT). Waar JiTT een pedagogische strategie is die feedback gebruikt tussen klassikale activiteiten en thuiswerk ter voorbereiding op de les, richt JIT leren zich op de directe verbinding tussen lerenden en de inhoud die op dat moment nodig is¹⁴. De focus van JIT leren ligt dus op de onmiddellijke behoefte van de lerende, in plaats van op het aanpassen van toekomstige instructie op basis van voorbereidende activiteiten.

- **Kernprincipes van Just-in-Time Leren:**

Een fundamenteel principe van JIT leren is **relevantie**. De inhoud die wordt aangeboden, is direct van toepassing op de onmiddellijke behoeften of uitdagingen van de lerende¹. Dit zorgt ervoor dat de leerinspanning gericht is en onnodige informatie wordt vermeden, waardoor de efficiëntie van het leerproces wordt gemaximaliseerd.

Een ander cruciaal principe is **tijdigheid**. Informatie wordt verstrekt op het moment dat deze vereist is, en niet weken of maanden van tevoren¹. Deze onmiddellijkheid zorgt ervoor dat de kennis actueel is en direct kan worden toegepast op het probleem in kwestie, wat de retentie van de informatie ten goede komt⁹.

Toegankelijkheid is eveneens essentieel. Leermiddelen moeten gemakkelijk beschikbaar zijn wanneer en waar de lerende ze nodig heeft, vaak via mobiele apparaten of geïntegreerd in hun workflow ⁹. Als lerenden niet snel de benodigde informatie kunnen vinden, vermindert de effectiviteit van JIT leren aanzienlijk.

JIT leren maakt vaak gebruik van **microlearning**, waarbij de inhoud wordt aangeboden in korte, behapbare eenheden om snelle consumptie en onmiddellijke toepassing te vergemakkelijken ¹. Deze korte leermodules verminderen de cognitieve belasting en verbeteren de kennisretentie ⁹.

Ten slotte staat **lerendencentraliteit** centraal bij JIT leren. Het stelt lerenden in staat de controle over hun leerproces te nemen door hen in staat te stellen informatie te zoeken op basis van hun specifieke behoeften ⁹. Dit bevordert autonomie en zelfgestuurd leren, waarbij de leerbehoefte van de lerende het leerproces dicteert.

- **Toepassingen van Just-in-Time Leren:**

JIT leren wordt in diverse trainingsscenario's gebruikt om werknemers te voorzien van informatie op het exacte moment dat ze die nodig hebben. Voorbeelden hiervan zijn productonboarding voor winkelpersoneel, on-the-spot productkennis voor verkoopprofessionals en directe probleemoplossingsbegeleiding voor technische ondersteuning ⁹. In deze contexten stelt JIT leren werknemers in staat efficiënter en zelfverzekerder te werken door hen toegang te geven tot de exacte informatie die ze nodig hebben om hun taken goed en tijdig uit te voeren ¹⁰.

In noodhulpmanagement is JIT training cruciaal om ervoor te zorgen dat personeel specifieke, relevante informatie ontvangt die is afgestemd op het type en de omvang van het incident waarop ze reageren ¹². Dit benadrukt de waarde van JIT leren in situaties die snelle aanpassing en specifieke kennis vereisen, wat een directe parallel trekt met de gezondheidszorg tijdens een crisis.

De levering van JIT leren kan plaatsvinden via verschillende middelen, waaronder quick-reference guides, online tutorials, video's, interactieve modules en real-time begeleiding van experts ¹⁶. Deze diversiteit aan formaten toont de flexibiliteit van JIT leren en de mogelijkheid om aan verschillende leerstijlen en informatiebehoeften te voldoen.

3. De Opkomst van Artificiële Intelligentie in Kennislevering op Maat

- **AI voor Algemene Ondersteuning op Maat:**

AI speelt een steeds grotere rol in klantenservice door middel van technologieën zoals chatbots, virtuele assistenten en machine learning algoritmen. Deze technologieën

verbeteren de interactie met klanten door directe antwoorden te bieden, gepersonaliseerde aanbevelingen te doen en proactieve ondersteuning te verlenen ¹⁷. AI kan repetitieve taken automatiseren, processen stroomlijnen en 24/7 beschikbaarheid garanderen, wat resulteert in snellere reactietijden, verhoogde efficiëntie en verbeterde klanttevredenheid ¹⁷. De wijdverspreide toepassing van AI in klantenservice demonstreert de effectiviteit ervan in het afhandelen van een groot aantal vragen en het bieden van tijdige ondersteuning in diverse servicegerichte contexten.

- **AI in Kennismanagement en Gepersonaliseerde Levering:**

AI-gestuurde kennismanagementsystemen zijn in staat om inzichten direct te organiseren, op te vragen en te leveren, waardoor teams snel toegang hebben tot accurate informatie ²⁰. AI kan de levering van kennis personaliseren door gebruikersrollen, interesses en actuele taken te analyseren om de meest relevante informatie te verstrekken, inclusief gepersonaliseerde leertrajecten en aanbevelingen ²¹. Deze personalisatie verhoogt de effectiviteit van JIT leren door tegemoet te komen aan individuele behoeften. AI-algoritmen kunnen de context achter vragen begrijpen, verder gaan dan het matchen van zoekwoorden en continu leren van gebruikersinteracties om de kennislevering aan te passen ²¹. Dit vermogen van AI om geavanceerde en evoluerende ondersteuning te bieden, maakt het een ideale technologie voor het faciliteren van leren op maat.

- **AI voor "Just-in-Time" Informatie in Andere Sectoren:**

In voorraadbeheer verbetert AI de nauwkeurigheid van prognoses, optimaliseert het de veerkracht van de toeleveringsketen en verbetert het de zichtbaarheid van de voorraad, waardoor de juiste middelen precies beschikbaar zijn wanneer ze nodig zijn ²⁶. De parallellen tussen JIT in productie/toeleveringsketen en JIT in leren worden verder versterkt door de rol van AI in het optimaliseren van de beschikbaarheid van middelen in de eerste. AI-gestuurde analyses maken real-time verwerking en analyse van data mogelijk om inzichten te verschaffen precies wanneer deze nodig zijn voor bedrijfsprocessen ²⁹. Dit versterkt het vermogen van AI om tijdige en relevante informatie te leveren in dynamische omgevingen.

4. Synergieën Tussen Just-in-Time Leren en Artificiële Intelligentie

- **Afstemming van Principes:**

De focus van JIT leren op **relevantie** sluit naadloos aan bij het vermogen van AI om gepersonaliseerde content te filteren en te leveren op basis van context en behoeften ¹. AI kan het proces van het waarborgen van relevantie automatiseren, wat een belangrijke uitdaging is bij traditionele JIT-implementaties. Door leerlinggegevens en de

context van hun behoeften te analyseren, kan AI zeer gerichte informatie leveren, waardoor de efficiëntie en effectiviteit van JIT leren verbeteren.

De **tijdigheid** van JIT leren wordt versterkt door het vermogen van AI om directe toegang tot informatie te bieden via chatbots, virtuele assistenten en intelligent zoeken ¹. AI kan de beperkingen van menselijke JIT-ondersteuning in termen van snelheid en beschikbaarheid overwinnen. AI-gestuurde tools kunnen 24/7 directe antwoorden en begeleiding bieden, waardoor lerenden precies op het moment dat ze het nodig hebben, toegang hebben tot de benodigde informatie, ongeacht tijd of locatie.

AI kan de **toegankelijkheid** van JIT leren faciliteren door content op verschillende apparaten (mobiel leren) te leveren en deze rechtstreeks in workflows te integreren (learning experience platforms - LXPs) ¹. AI-gestuurde platforms kunnen leren naadloos integreren in de operationele context van de gebruiker. Door JIT-bronnen te integreren in de tools en systemen die professionals in de gezondheidszorg al gebruiken, kan AI leren tot een natuurlijk onderdeel van hun workflow maken, waardoor frictie wordt verminderd en de adoptie toeneemt.

AI ondersteunt **microlearning** door de snelle creatie en levering van behapbare content mogelijk te maken en real-time feedback te bieden ¹. AI kan de contentcreatie voor microlearning automatiseren, waardoor het schaalbaarder wordt. AI-tools kunnen snel korte video's, quizzen en andere interactieve elementen genereren, waardoor de snelle ontwikkeling en implementatie van gerichte JIT-leermodules mogelijk wordt.

AI-gestuurde aanbevelingen versterken **lerendencentraliteit** in JIT leren door relevante content voor te stellen op basis van rollen, taken of leergeschiedenis ¹. AI kan lerenden proactief naar de informatie leiden die ze nodig hebben, zelfs voordat ze er expliciet naar zoeken. Door leerlinggegevens te analyseren en potentiële kennislacunes te identificeren, kan AI relevante bronnen voorstellen, waardoor JIT leren intuïtiever en effectiever wordt.

- **AI-Gedreven Tools voor JIT Leren:**

Learning Experience Platforms (LXPs) maken gebruik van AI om gepersonaliseerde leercontent samen te stellen en te leveren, waarbij ze zich aanpassen aan de individuele voortgang en kennislacunes ¹. LXPs vormen een uitgebreide AI-gedreven oplossing voor het implementeren van JIT leren op schaal. Deze platforms integreren verschillende leermiddelen en gebruiken AI-algoritmen om de leerervaring te personaliseren, waardoor JIT leren beter beheersbaar en effectiever wordt voor organisaties.

AI-gedreven chatbots en virtuele assistenten kunnen directe antwoorden geven op

vragen van lerenden en real-time ondersteuning en begeleiding bieden ¹. Deze tools bieden onmiddellijke ondersteuning op afroep en bootsen de rol van een direct beschikbare expert na. In een zorgomgeving kunnen AI-chatbots veelgestelde vragen over procedures, protocollen of medicatie beantwoorden en zo directe ondersteuning bieden aan drukke professionals.

Augmented Reality (AR) applicaties, aangedreven door AI, kunnen real-time informatie-overlays bieden in fysieke omgevingen, ideaal voor leren op de werkplek in de gezondheidszorg (bijvoorbeeld bediening van apparatuur, procedurele begeleiding) ¹. AR biedt een zeer contextuele en praktische vorm van JIT leren voor hands-on taken. In de gezondheidszorg kan dit inhouden dat instructies over medische apparatuur worden geprojecteerd of visuele begeleiding wordt geboden tijdens procedures, direct op het moment van handelen.

AI kan de **feedback op prestaties** in JIT leren verbeteren door gepersonaliseerde feedback te geven op basis van prestaties in simulaties of taken ³⁰. Directe en op maat gemaakte feedback versnelt het leerproces en verbetert de ontwikkeling van vaardigheden. AI kan de prestaties van lerenden analyseren en specifieke aanbevelingen voor verbetering geven, waardoor JIT leren effectiever wordt in het ontwikkelen van praktische vaardigheden.

5. De Nederlandse Zorgreservisten: Een Voorbeeld van Gezondheidsexpertise op Maat

- **Definitie en Doel:**

De Nationale Zorgreserve is een landelijk netwerk dat zorgreservisten (reservisten in de gezondheidszorg) verbindt met zorgorganisaties die tijdens crises te maken hebben met tijdelijke behoeften ². Zorgreservisten zijn voormalige professionals in de gezondheidszorg (bijvoorbeeld gepensioneerd of werkzaam in andere sectoren) die bereid zijn hun voormalige collega's en zorgorganisaties te ondersteunen tijdens crisistijden om de continuïteit van de zorg te waarborgen ³⁶. Het initiatief werd met name geactiveerd tijdens de COVID-19 crisis, wat de grote vraag naar een dergelijke reservepool van expertise aantoont ⁴. Dit is een gestructureerd initiatief op nationaal niveau om de capaciteit van de gezondheidszorg tijdens piekmomenten te vergroten.

- **Functie en Activiteiten:**

Zorgreservisten werken vaak volgens "activiteitenpakketten" die hun werkzaamheden kaderen, aangezien ze na een periode uit de praktijk mogelijk niet meer in traditionele functies passen ³⁶. Hun taken worden uitgevoerd onder supervisie en in nauw contact met de verantwoordelijke verpleegkundigen en specialisten van de zorgorganisatie ³⁶. De inzet van zorgreservisten is doorgaans tijdelijk, waarbij hulpvragen in eerste

instantie maximaal vier weken duren en mogelijk verlengd kunnen worden ³⁶. Dit benadrukt de flexibele en crisisgedreven aard van hun betrokkenheid, waarbij ze kortetermijnondersteuning bieden tijdens perioden van verhoogde vraag.

- **Context binnen het Nederlandse Zorgsysteem:**

Het Nederlandse zorgsysteem streeft naar hoogwaardige, toegankelijke en betaalbare zorg voor alle burgers ³⁷. Initiatieven zoals "Passende Zorg" (#DeZorgVanMorgen) pakken uitdagingen aan zoals de vergrijzing en de toename van chronische ziekten, wat de voortdurende behoefte aan innovatie en ondersteuning in de gezondheidszorg benadrukt ³⁸. Zorgreservisten dragen bij aan de bredere inspanningen om de duurzaamheid van het Nederlandse zorgsysteem te waarborgen door extra capaciteit te bieden om de toegenomen vraag aan te kunnen. De overheid ondersteunt actief initiatieven om de dienstverlening in de gezondheidszorg te verbeteren en een veerkrachtig zorgsysteem op te bouwen ³⁹. Het zorgreservistenprogramma sluit aan bij de nationale beleidsdoelen voor de gezondheidszorg van veerkracht en effectieve dienstverlening, wat de erkenning van het belang ervan door de overheid aangeeft.

6. AI als de Volgende Generatie "Zorgreservist": Potentie en Mogelijkheden

- **AI voor Ondersteuning op Maat van Zorgprofessionals:**

AI heeft het potentieel om de toekomstige werkwijze in de gezondheidszorg te herdefiniëren door nauwkeurige voorspellende modellen, geavanceerde data-analyse tools en automatisering van klinische en administratieve taken te bieden ⁴⁰. Net als zorgreservisten de capaciteit van het personeel vergroten tijdens crises, kan AI fungeren als een "krachtvermenigvuldiger" om de last van zorgprofessionals te verlichten. AI-assistenten kunnen worden ontwikkeld voor klantenservice workflows in de gezondheidszorg, waardoor ze sneller reageren, repetitieve taken automatiseren en self-service vereenvoudigen ¹⁸. Hoewel gericht op klantenservice, toont dit aan dat AI routinematige interacties kan afhandelen, waardoor klinisch personeel zich kan concentreren op complexere patiëntenzorg, een vorm van "ondersteuning" tijdens drukke perioden. AI kan fungeren als een "agent copilot" voor zorgmedewerkers, door inzichten, voorgestelde antwoorden en de mogelijkheid om door de agent goedgekeurde acties uit te voeren te bieden, waardoor elke medewerker een toppresterende wordt ¹⁹. Dit suggereert dat AI de capaciteiten van zorgprofessionals in hun dagelijkse taken direct kan vergroten en real-time begeleiding en ondersteuning kan bieden, vergelijkbaar met een virtuele "expert op afroep".

- **AI voor Real-Time Begeleiding en Klinische Beslissingsondersteuning:**

AI-algoritmen kunnen historische patiëntgegevens en real-time gezondheidsstatistieken analyseren om toekomstige gezondheidsuitkomsten te voorspellen, waardoor

proactieve interventies mogelijk worden ⁴⁴. AI kan voorspellende inzichten bieden die tijdige klinische beslissingen informeren en mogelijk crises voorkomen of vroege interventie mogelijk maken, wat een vorm van proactieve "ondersteuning" van het gezondheidssysteem is. Ambient AI-technologieën kunnen passief gesprekken in real-time afluisteren en verwerken om de workflows van klinici te stroomlijnen, operationele kosten te verlagen en de patiëntresultaten te verbeteren ⁴⁶. Dit biedt een visie op AI die naadloos is geïntegreerd in de zorgomgeving, die onopvallende ondersteuning biedt en taken zoals documentatie automatiseert, waardoor klinici zich kunnen concentreren op patiëntinteractie, een cruciaal aspect van crisismanagement. Klinische beslissingsondersteuningssystemen die worden aangedreven door AI kunnen evidence-based aanbevelingen doen aan klinici tijdens patiëntcontacten, waardoor de tijd die nodig is om informatie te zoeken wordt verminderd ⁴⁸. AI kan fungeren als een direct toegankelijke, actuele kennisbank voor klinici, die just-in-time informatie biedt ter ondersteuning van diagnose- en behandelbeslissingen, en zo effectief fungeert als een virtuele "consultant op afroep".

- **AI in Noodhulp en Prehospitalische Zorg:**

AI kan een cruciale rol spelen in de prehospitalische zorg, van het verzenden van de juiste middelen tot het bieden van real-time begeleiding aan ambulancepersoneel bij patiëntentriage en -behandeling ⁵¹. AI kan de snelheid en nauwkeurigheid van de medische noodrespons verbeteren, waardoor mogelijk de patiëntresultaten in kritieke situaties verbeteren, vergelijkbaar met de snelle inzet van zorgreservisten tijdens een crisis. AI-aangedreven triagesystemen kunnen snel de toestand van een patiënt beoordelen en de behandeling prioriteren op basis van vitale functies, symptomen en medische geschiedenis ⁵¹. AI-algoritmen kunnen gegevens uit verschillende bronnen analyseren om aandoeningen te helpen diagnosticeren of complicaties te voorspellen tijdens noodsituaties, waardoor ambulancepersoneel weloverwogen beslissingen kan nemen ⁵¹. Dit weerspiegelt de deskundige ondersteuning die zorgreservisten bieden tijdens crises, maar met het toegevoegde voordeel van de analytische mogelijkheden en snelheid van AI.

7. De Balans Tussen Belofte en Gevaar: Voordelen en Uitdagingen van AI-Gedreven Just-in-Time Leren in de Gezondheidszorg

- **Potentiële Voordelen:**

JIT-training, aangeboden in microlearning modules, verbetert de kennisopname en -retentie door informatie te verstrekken wanneer deze direct toepasbaar is ⁵⁵. AI kan dit faciliteren door content af te stemmen en tijdige herhaling te bieden ³⁰. Clinici kunnen relevante informatie raadplegen en deze onmiddellijk toepassen binnen hun workflow, wat leidt tot betere patiëntresultaten ⁵⁵. AI kan deze informatie naadloos en contextueel

aanbieden ⁴⁹. AI kan administratieve taken automatiseren en snelle toegang tot informatie bieden, waardoor zorgprofessionals zich kunnen concentreren op patiëntenzorg ⁵⁰. JIT-training vereist minder ontwikkeltijd en middelen in vergelijking met traditionele training ⁵⁵. AI kan de kosten verder verlagen door contentcreatie en -levering te automatiseren ⁵⁷. AI kan leercontent afstemmen op individuele behoeften en voorkeuren, waardoor de effectiviteit van training wordt gemaximaliseerd ³². JIT-trainingplatforms kunnen tijdige toegang bieden tot de nieuwste protocollen en regelgeving ⁵⁵. AI kan ervoor zorgen dat deze informatie altijd actueel en relevant is ²⁴. AI-gedreven JIT-leren bevordert een cultuur van continu leren door klinici aan te moedigen kennis te zoeken wanneer ze die het meest nodig hebben ⁵⁵.

- **Uitdagingen en Risico's:**

AI-systemen zijn afhankelijk van grote hoeveelheden gevoelige patiëntgegevens, wat zorgen baart over verzameling, opslag en gebruik ⁵⁹. Gegevens die worden gebruikt om AI-algoritmen te trainen, kunnen vooroordelen bevatten die leiden tot ongelijke behandeling of onnauwkeurige diagnoses voor bepaalde demografische groepen ⁵⁹. Zorgprofessionals en patiënten moeten begrijpen hoe AI-systemen beslissingen nemen ⁵⁹. De "black box"-aard van sommige AI kan het vertrouwen en de adoptie belemmeren. Hoewel AI veelbelovend is in het verbeteren van de diagnostische nauwkeurigheid, is het niet altijd superieur aan menselijke diagnose en kan het vatbaar zijn voor fouten ⁵⁹. Het integreren van AI-systemen in bestaande zorgworkflows en -technologieën kan complex zijn en aanzienlijke upgrades en personeelstraining vereisen ⁵⁹. Zorgprofessionals moeten de vaardigheden ontwikkelen om AI-gestuurde tools en informatie effectief te gebruiken en te interpreteren ⁷¹.

- **Ethische Overwegingen:**

Het bepalen van aansprakelijkheid in geval van fouten gemaakt door AI-systemen kan complex zijn en meerdere partijen (ontwikkelaars, aanbieders, gebruikers) betreffen ⁶¹. Patiënten moeten worden geïnformeerd over het gebruik van AI in hun zorg en het recht hebben om toestemming te geven of zich af te melden ⁶¹. Het eigendom en de controle van gezondheidsgegevens die door AI-systemen worden gebruikt, kunnen een ethisch probleem vormen met tegenstrijdige belangen ⁶¹. Wijdverbreid gebruik van AI kan leiden tot verschuivingen in de rollen en verantwoordelijkheden van zorgprofessionals ⁶⁰. Er bestaan zorgen over het potentieel van AI om empathie en de menselijke connectie in de gezondheidszorg te verminderen ⁶³.

8. Het Toekomstige Landschap: AI-Gedreven Just-in-Time Leren in de Gezondheidszorg en Daarbuiten

- **Toekomstige Trends in AI voor JIT Leren:**

De personalisatie zal toenemen door AI en machine learning, wat leidt tot hypergepersonaliseerde kenniservaringen ¹. De integratie van virtual en augmented reality voor immersieve leerervaringen zal toenemen, wat met name waardevol is voor praktische vaardigheidstraining in de gezondheidszorg ¹. Er zal meer nadruk komen op sociaal leren en peer-to-peer kennisdeling, gefaciliteerd door AI-gedreven platforms ¹. AI-ondersteunde snelle contentcreatie zal snellere ontwikkeling en updates van JIT-leermateriaal mogelijk maken ³³. AI-gedreven lokalisatie en vertaling zullen beschikbaar komen voor wereldwijde zorgteams ⁵⁸. AI-gedreven assistenten zullen on-demand begeleiding en ondersteuning bieden binnen de workflow ³³. Voorspellende analyses zullen leerbehoeften identificeren en proactief op maat gemaakte ondersteuning bieden ³². AI-gegenereerde content zal autonoom trainingsmateriaal creëren op basis van bedrijfsspecifieke kennis ³². Spraak- en conversationeel leren via AI-gedreven spraakassistenten zal mogelijk worden ³². AI zal biometrische en gedragsgegevens analyseren om leerervaringen verder aan te passen ³². De principes van JIT leren zullen worden geïntegreerd in formele onderwijsinstellingen ¹.

- **De Toekomst van AI in de Nederlandse Gezondheidszorg:**

Nederland heeft een strategisch AI-actieplan met een sterke focus op de gezondheidszorg, gericht op het opschalen van veelbelovende Nederlandse AI-oplossingen ⁷⁶. Nederlandse ziekenhuizen werken steeds meer samen om AI te implementeren op gebieden als radiologie en beeldvorming voor snellere en nauwkeurigere diagnoses ⁷⁸. Autonome medische apparaten aangedreven door AI worden ontwikkeld voor routineprocedures zoals bloedafname ⁷⁸. Voorspellende analyses worden gebruikt voor resource management in ziekenhuizen, zoals het voorspellen van patiëntopnames en no-shows ⁷⁸. De Nederlandse AI Coalitie (NL AIC) werkt actief aan het identificeren van kansen en het aanpakken van uitdagingen voor AI in de gezondheidszorg, met de nadruk op data-infrastructuur, ethische overwegingen en samenwerking ⁷⁶. AI-modellen zullen naar verwachting de trend verschuiven van reactieve naar proactieve gezondheidszorg, waardoor snellere en betere diagnoses en gepersonaliseerde behandelingen mogelijk worden ⁸⁰. Radboudumc is een toonaangevende AI for Health hotspot in Nederland, betrokken bij de ontwikkeling en het onderzoek van diverse AI-toepassingen in de gezondheidszorg ⁷⁹. Toekomstige trends omvatten precisiegeneeskunde, proactieve gezondheidszorg door vroege interventie en meer lokale en online gezondheidszorg gefaciliteerd door AI ⁷⁷.

9. Conclusie: Het Realiseren van het Potentieel van AI voor Tijdige en Effectieve Ondersteuning in de Gezondheidszorg

Just-in-time leren biedt een flexibele en efficiënte benadering van kennisverwerving door relevante informatie te verstrekken op het moment dat de lerende deze nodig

heeft. De principes van relevantie, tijdigheid, toegankelijkheid, microlearning en lerendencentraliteit vormen de kern van dit concept. Artificiële intelligentie biedt krachtige mogelijkheden om elk van deze principes te versterken. AI kan gepersonaliseerde content filteren en leveren, onmiddellijke toegang tot informatie bieden via diverse tools, leren naadloos in workflows integreren, behapbare leermodules creëren en lerenden proactief begeleiden naar de benodigde kennis.

De potentie van AI om zorgprofessionals op afroep kennis en ondersteuning te bieden, vertoont duidelijke parallellen met de rol en doelstellingen van de Nederlandse zorgreservisten. Net zoals zorgreservisten tijdens crises snel kunnen worden ingezet om de capaciteit en expertise in de gezondheidszorg te vergroten, kan AI fungeren als een continu beschikbare, virtuele kennisbron en assistent. Dit kan leiden tot significante voordelen, waaronder verbeterde kennisretentie, betere prestaties, verhoogde efficiëntie, gepersonaliseerde leerervaringen, verbeterde naleving van protocollen en een cultuur van continu leren binnen de gezondheidszorg.

Desalniettemin is het van cruciaal belang om de aanzienlijke uitdagingen en ethische overwegingen die gepaard gaan met de implementatie van AI in de gezondheidszorg niet te onderschatten. Zorgen over gegevensprivacy, algoritmische bias, betrouwbaarheid, transparantie en de noodzaak van een AI-competente beroepsbevolking moeten zorgvuldig worden aangepakt. Bovendien vereisen ethische aspecten zoals veiligheid, aansprakelijkheid, geïnformeerde toestemming, data-eigendom en het behoud van de menselijke maat in de zorg voortdurende aandacht en de ontwikkeling van duidelijke richtlijnen.

De toekomst van AI-gedreven just-in-time leren in de gezondheidszorg is veelbelovend. De actieve betrokkenheid van Nederland bij AI in de gezondheidszorg, de toenemende samenwerking tussen ziekenhuizen en de ontwikkeling van innovatieve AI-toepassingen duiden op een positieve ontwikkeling. Mits de ontwikkeling en implementatie van AI in dit gevoelige domein worden geleid door ethische principes en een onwrikbare toewijding aan het welzijn van de patiënt, heeft het potentieel om de ondersteuning in de gezondheidszorg in Nederland en daarbuiten fundamenteel te transformeren.

Tabel 1: Vergelijking van Just-in-Time Leren Principes en AI Mogelijkheden

Principe van JIT Leren	Hoe AI dit Principe Verbeterd	Snippet Referenties
Relevantie	AI filtert en levert gepersonaliseerde content op basis van context en behoeften.	1

Tijdigheid	AI biedt directe toegang tot informatie via chatbots, virtuele assistenten en intelligent zoeken.	1
Toegankelijkheid	AI levert content op verschillende apparaten (mobiel leren) en integreert in workflows (LXPs).	1
Microlearning	AI maakt snelle creatie en levering van behapbare content en real-time feedback mogelijk.	1
Lerendencentraliteit	AI-gedreven aanbevelingen suggereren relevante content op basis van rollen, taken of leergeschiedenis.	1

Tabel 2: Potentiële Voordelen en Uitdagingen van AI-Gedreven Just-in-Time Leren in de Gezondheidszorg

Categorie	Specifiek Punt	Snippet Referenties
Voordelen	Verbeterde Kennisretentie	30
Voordelen	Verbeterde Prestaties	49
Voordelen	Verhoogde Efficiëntie	50
Voordelen	Verminderde Kosten	55
Voordelen	Gepersonaliseerd Leren	32
Voordelen	Verbeterde Compliance	24
Voordelen	Continu Leren	55
Uitdagingen/Risico's	Zorgen over Gegevensprivacy	59
Uitdagingen/Risico's	Algoritmische Bias	59
Uitdagingen/Risico's	Transparantieproblemen	59
Uitdagingen/Risico's	Betrouwbaarheid en Nauwkeurigheid	59
Uitdagingen/Risico's	Implementatieproblemen	59

Uitdagingen/Risico's	Behoeftte aan AI-Competente Beroepsbevolking	71
Ethische Overwegingen	Veiligheid en Aansprakelijkheid	61
Ethische Overwegingen	Geïnformeerde Toestemming	61
Ethische Overwegingen	Data-Eigendom	61
Ethische Overwegingen	Potentieel voor Professionele Herschikking	60
Ethische Overwegingen	Behoud van Menselijk Contact	63

Geciteerd werk

1. What Is Just-in-Time Learning? - Monitask, geopend op maart 22, 2025, <https://www.monitask.com/en/business-glossary/just-in-time-learning>
2. Nationale Zorgreserve: Samen dragen we de zorg, geopend op maart 22, 2025, <https://wij.nationalezorgreserve.nl/default.aspx>
3. Extra ZorgSamen: bijdragen aan de continuïteit van zorg, geopend op maart 22, 2025, <https://extrazorgsamen.nl/>
4. José Geertsema - PMC, geopend op maart 22, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7355510/>
5. Zorgreservisten I Uitstel herregistratie BIG - Verpleeg Collectief, geopend op maart 22, 2025, <https://verpleegcollectief.nl/Zorgreservisten>
6. De Nationale Zorgreserve - Andersson Eiffers Felix, geopend op maart 22, 2025, <https://www.aef.nl/storage/images/Eindrapport-Werven-binden-boeien-behouden-van-zorgreservisten.pdf>
7. About Just-in-Time (JIT-)E-Learning – Hans Konstapel Blogs, geopend op maart 22, 2025, <https://constable.blog/2008/10/06/is-there-a-future-educational-system-about-just-time-learning/>
8. www.growthengineering.co.uk, geopend op maart 22, 2025, <https://www.growthengineering.co.uk/what-is-just-in-time-learning/#:~:text=As%20a%20learner%2C%20just%2Din,skills%20gap%20you%20have%20identified.>
9. Just-In-Time Learning: 8 Steps To Success - Growth Engineering, geopend op maart 22, 2025, <https://www.growthengineering.co.uk/what-is-just-in-time-learning/>
10. Just in Time Training: Implementing Strategies for Your Team - 360Learning, geopend op maart 22, 2025, <https://360learning.com/blog/just-in-time-training/>
11. Just-in-time learning - Wikipedia, geopend op maart 22, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Just-in-time_learning
12. www.nnph.org, geopend op maart 22, 2025, <https://www.nnph.org/programs-and-services/ephp/emergency-preparedness/medical-reserve-corps/medical-reserve-corps-faq/what-does-just-in-time-training-mean.php#:~:text=The%20concept%20of%20just%2Din,and%20magnitude%20of%20the%20incident.>

13. What does the term "just-in-time" training mean? - Northern Nevada Public Health, geopend op maart 22, 2025, <https://www.nnph.org/programs-and-services/ephp/emergency-preparedness/medical-reserve-corps/medical-reserve-corps-faq/what-does-just-in-time-training-mean.php>
14. Just-in-time teaching - Wikipedia, geopend op maart 22, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Just-in-time_teaching
15. The rise of just-in-time learning: What it means for L&D professionals - ILX Group, geopend op maart 22, 2025, <https://www.ilxgroup.com/eur/blog/the-rise-of-just-in-time-learning-what-it-means-for-ld-professionals>
16. Just In Time (JIT) Training: Benefits, Tips & More - TWI Institute, geopend op maart 22, 2025, <https://www.twi-institute.com/just-in-time-training/>
17. The Growing Need for AI in Customer Service - Xima Software, geopend op maart 22, 2025, <https://ximasoftware.com/blog/ai-customer-service/>
18. AI for Customer Service - IBM, geopend op maart 22, 2025, <https://www.ibm.com/ai-customer-service>
19. AI for customer service - Zendesk, geopend op maart 22, 2025, <https://www.zendesk.com/service/ai/>
20. AI in Knowledge Delivery: Transforming Content Management - RWS, geopend op maart 22, 2025, <https://www.rws.com/content-management/blog/ai-in-knowledge-delivery/>
21. Personalize knowledge delivery with AI | Market Logic, geopend op maart 22, 2025, <https://marketlogicsoftware.com/blog/personalize-knowledge-delivery-with-ai/>
22. AI knowledge base: A complete guide for 2025 - Zendesk, geopend op maart 22, 2025, <https://www.zendesk.com/service/help-center/ai-knowledge-base/>
23. What is AI Powered Knowledge Management? Overview, Applications, Steps and Benefits, geopend op maart 22, 2025, <https://corp.yonyx.com/knowledgebase/ai-powered-knowledge-management/>
24. AI in Knowledge Management: Benefits, Concerns and Future - Aisera, geopend op maart 22, 2025, <https://aisera.com/blog/ai-knowledge-management/>
25. AI in Learning & Development: Hype vs. Real Impact - Data Society, geopend op maart 22, 2025, <https://datasociety.com/ai-in-learning-development-hype-vs-real-impact/>
26. How is artificial intelligence (AI) enhancing JIT inventory management and forecasting? - Just in Time - Flevy.com, geopend op maart 22, 2025, <https://flevy.com/topic/just-in-time/question/ais-impact-jit-inventory-management-forecasting-explained>
27. Optimizing Just-In-Time Inventory Management: A Deep Dive into AI-Enhanced Demand Forecasting - ResearchGate, geopend op maart 22, 2025, https://www.researchgate.net/publication/378977234_Optimizing_Just-In-Time_Inventory_Management_A_Deep_Dive_into_AI-Enhanced_Demand_Forecasting
28. AI for Just-In-Time (JIT) Inventory Management: Revolutionizing Operations in Industrial Manufacturing - PlanetTogether, geopend op maart 22, 2025, <https://www.planettogether.com/blog/ai-for-just-in-time-jit-inventory-management-revolutionizing-operations-in-industrial-manufacturing>

29. What is Just In Time (JIT) Analytics? - Explanation & Examples | Secoda, geopend op maart 22, 2025, <https://www.secoda.co/glossary/what-is-just-in-time-jit-analytics>
30. Just in Time Learning - Blog - Shift E-Learning, geopend op maart 22, 2025, <https://www.shiftelearning.com/blog/just-in-time-learning>
31. AI in learning and development: 4 practical use cases to enhance learning - LearnWorlds, geopend op maart 22, 2025, <https://www.learnworlds.com/ai-in-learning-and-development/>
32. AI-Powered Microlearning: The Future of Employee Training - LMS Portals, geopend op maart 22, 2025, <https://www.lmsportals.com/post/ai-powered-microlearning-the-future-of-employee-training>
33. The Top 10 AI-Powered Learning Platforms in 2025 - 360Learning, geopend op maart 22, 2025, <https://360learning.com/blog/ai-learning-platforms/>
34. Drive Continuous Learning: AI Integrates Work & Training : Articles | The Learning Guild, geopend op maart 22, 2025, <https://www.learningguild.com/articles/drive-continuous-learning-ai-integrates-work--training/>
35. AI and the Future of Workplace Training: 2025's Game-Changing Trends You Can't Ignore, geopend op maart 22, 2025, <https://www.shiftelearning.com/blog/ai-trends-elearning-workplace-learning>
36. De Nationale Zorgreserve introduceert activiteitenpakket - Verenso, geopend op maart 22, 2025, <https://www.verenso.nl/magazine-augustus-2022/no-4-augustus-2022/praktijk/de-nationale-zorgreserve-introduceert-activiteitenpakket>
37. Introduction to the reform of Dutch health care - NCBI, geopend op maart 22, 2025, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK577821/>
38. Appropriate care | About us - National Health Care Institute - Zorginstituut Nederland, geopend op maart 22, 2025, <https://english.zorginstituutnederland.nl/about-us/healthcare-in-the-netherlands/appropriate-care>
39. THE NETHERLANDS - Sustainability and Resilience in the Dutch Health System - www3.weforum.org/docs/WEF_PHSSR_Netherlands_Summary_2023.pdf, geopend op maart 22, 2025, https://www3.weforum.org/docs/WEF_PHSSR_Netherlands_Summary_2023.pdf
40. AI is key to tackling the healthcare workforce crisis, says GlobalData - Health Tech Digital, geopend op maart 22, 2025, <https://www.healthtechdigital.com/ai-is-key-to-tackling-the-healthcare-workforce-crisis-says-globaldata/>
41. The Healthcare Crisis That AI is Uniquely Suited to Fix - Red Cell Partners, geopend op maart 22, 2025, <https://www.redcellpartners.com/perspectives/the-healthcare-crisis-that-ai-is-uniquely-suited-to-fix/>
42. How Agentic AI Will Ease Healthcare's Workforce Crisis. - Salesforce, geopend op maart 22, 2025, <https://www.salesforce.com/news/stories/agentforce-for-healthcare-workforce/>
43. Can AI Help Save America's Healthcare Crisis? - Invisible Technologies, geopend op maart 22, 2025, <https://www.invisible.co/blog/can-ai-save-american-healthcare-crisis>
44. healthsnap.io, geopend op maart 22, 2025, <https://healthsnap.io/ai-in-remote-patient-monitoring-the-top-4-use-cases-in-2024/#:~:text=In%20predictive%20analytics%2C%20AI%20algorithms,patients%20who%20require%20immediate%20intervention.>
45. Artificial intelligence (AI) in healthcare | Google Cloud, geopend op maart 22,

- 2025, <https://cloud.google.com/use-cases/ai-in-healthcare>
46. Ambient AI Takes Healthcare Automation Into Real-Time - PYMNTS.com, geopend op maart 22, 2025, <https://www.pymnts.com/artificial-intelligence-2/2024/ambient-ai-takes-healthcare-automation-into-real-time/>
 47. Smart Care Facility Platform | care.ai®, geopend op maart 22, 2025, <https://www.care.ai/>
 48. Real-World Examples and Applications of AI in Healthcare - OpenLoop, geopend op maart 22, 2025, <https://openloophealth.com/blog/real-world-examples-and-applications-of-ai-in-healthcare>
 49. Responsible AI in healthcare: 4 pillars of trust in clinical GenAI solutions | Wolters Kluwer, geopend op maart 22, 2025, <https://www.wolterskluwer.com/en/expert-insights/4-pillars-of-trust-in-clinical-genai-solutions>
 50. 21 Benefits of AI in Healthcare - NetSuite, geopend op maart 22, 2025, <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/benefits-ai-healthcare.shtml>
 51. The Role of Artificial Intelligence in Pre-hospital Care - CPSM, geopend op maart 22, 2025, <https://www.cpsm.us/the-role-of-artificial-intelligence-in-pre-hospital-care/>
 52. Enhancing Emergency Response through Artificial Intelligence in Emergency Medical Services Dispatching; a Letter to Editor - PMC, geopend op maart 22, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10475749/>
 53. Integrating AI in Emergency Services: Enhancing Decision-Making and Patient Safety, geopend op maart 22, 2025, <https://www.frontiersin.org/research-topics/60250/integrating-ai-in-emergency-services-enhancing-decision-making-and-patient-safety>
 54. Artificial Intelligence in Emergency Medicine: Viewpoint of Current Applications and Foreseeable Opportunities and Challenges - PMC, geopend op maart 22, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10245226/>
 55. Just-in-Time Training Benefits Healthcare Leaders Must Know - 314e, geopend op maart 22, 2025, <https://www.314e.com/jeeves/blog/13-must-know-benefits-of-just-in-time-training-for-healthcare-training-leaders/>
 56. The benefits of just-in-time training for healthcare with uPerform, geopend op maart 22, 2025, <https://www.uperform.com/blog/the-benefits-of-just-in-time-training-for-healthcare-with-uperform/>
 57. The Future of AI In Learning and Development: What to Expect - Korn Ferry, geopend op maart 22, 2025, <https://www.kornferry.com/insights/featured-topics/leadership/the-future-of-ai-in-learning-and-development>
 58. AI Trends In L&D – 2025 - eLearning Industry, geopend op maart 22, 2025, <https://elearningindustry.com/ai-trends-in-ld-2025>
 59. Benefits and Risks of AI in Health Care: Narrative Review - Interactive Journal of Medical Research, geopend op maart 22, 2025, <https://www.i-jmr.org/2024/1/e53616>
 60. Risks and remedies for artificial intelligence in health care - Brookings Institution, geopend op maart 22, 2025, <https://www.brookings.edu/articles/risks-and-remedies-for-artificial-intelligence-in-health-care/>
 61. The Ethics of AI in Healthcare - HITRUST, geopend op maart 22, 2025, <https://hitrustalliance.net/blog/the-ethics-of-ai-in-healthcare>

62. The Pros and Cons of AI in Healthcare - HITRUST, geopend op maart 22, 2025, <https://hitrustalliance.net/blog/the-pros-and-cons-of-ai-in-healthcare>
63. Ethical Issues of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare - PMC, geopend op maart 22, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8826344/>
64. AI in Healthcare: Enhancing Patient Care and Diagnosis - Park University, geopend op maart 22, 2025, <https://www.park.edu/blog/ai-in-healthcare-enhancing-patient-care-and-diagnosis/>
65. New study analyzes hospitals' use of AI-assisted predictive tools for accuracy and biases, geopend op maart 22, 2025, <https://www.sph.umn.edu/news/new-study-analyzes-hospitals-use-of-ai-assisted-predictive-tools-for-accuracy-and-biases/>
66. Health Equity and Ethical Considerations in Using Artificial Intelligence in Public Health and Medicine - CDC, geopend op maart 22, 2025, https://www.cdc.gov/pcd/issues/2024/24_0245.htm
67. Legal and Ethical Consideration in Artificial Intelligence in Healthcare: Who Takes Responsibility? - Frontiers, geopend op maart 22, 2025, <https://www.frontiersin.org/journals/surgery/articles/10.3389/fsurg.2022.862322/full>
68. medschool.duke.edu, geopend op maart 22, 2025, <https://medschool.duke.edu/news/artificial-intelligence-health-care-promise-and-pitfalls#:~:text=In%20June%202023%2C%20researchers%20from,compared%20o%20human%20schedulers%20alone.>
69. How AI is improving diagnostics and health outcomes, geopend op maart 22, 2025, <https://www.weforum.org/stories/2024/09/ai-diagnostics-health-outcomes/>
70. Artificial Intelligence in Health Care: Promise and Pitfalls, geopend op maart 22, 2025, <https://medschool.duke.edu/news/artificial-intelligence-health-care-promise-and-pitfalls>
71. Artificial Intelligence in Healthcare: Perception and Reality - PMC, geopend op maart 22, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10587915/>
72. AI in healthcare: A double-edged sword? Study reveals impact on diagnostic accuracy, geopend op maart 22, 2025, <https://www.news-medical.net/news/20231219/AI-in-healthcare-A-double-edged-sword-Study-reveals-impact-on-diagnostic-accuracy.aspx>
73. Artificial Intelligence In Health And Health Care: Priorities For Action - Health Affairs, geopend op maart 22, 2025, <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2024.01003>
74. How Emerging Trends in AI Are Shaping the Future of Health Care Quality and Safety, geopend op maart 22, 2025, <https://postgraduateeducation.hms.harvard.edu/trends-medicine/how-emerging-trends-ai-are-shaping-future-health-care-quality-safety>
75. The Future of Procurement Learning: AI's Role in Professional Development - NIGP, geopend op maart 22, 2025, <https://www.nigp.org/blog/ai-role-professional-development>
76. The Future of AI and Data Science: 10 Trends to Watch - Welcome to NL, geopend op maart 22, 2025, <https://www.welcome-to-nl.nl/future-ai-and-data-science-10-trends-watch>
77. Artificial Intelligence in Health - Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, geopend op maart 22, 2025, <https://www.rvo.nl/files/file/2022/03/AI%20LSH.pdf>

78. From Theory to Practice: How Dutch Healthcare is Implementing AI | Kickstart AI, geopend op maart 22, 2025, <https://kickstart.ai/news/how-dutch-healthcare-is-implementing-ai>
79. Radboudumc: AI for Health hotspot of the Netherlands, geopend op maart 22, 2025, <https://www.radboudumc.nl/en/about-radboudumc/strategy/themes/ai-for-health/ai-for-health>
80. Healthcare • Nederlandse AI Coalitie, geopend op maart 22, 2025, <https://nlaic.com/en/toepassingsgebied/healthcare/>