

## Innovation in the making

# Maatwerk op grond van leerdata sluit aan op de wensen en behoeften van de gebruiker

Peter Groothengel

**We leven in een on demand-maatschappij. Medical School Twente, het leerhuis van het Medisch Spectrum Twente in Enschede, herkent deze trend. Zelf in controle zijn over wat we doen en wanneer. Hoe mooi zou het zijn als we deze ontwikkelingen ook in ons onderwijs kunnen toepassen?**

### Inleiding

Binnen Medical School Twente (MedST) wordt steeds vaker geworsteld met de vraag: 'Wat heeft een medewerker echt nodig op dit moment en hoe kunnen we daar het beste in faciliteren?' Daarnaast is niet altijd voldoende inzichtelijk welke vaardigheden/kennis een medewerker al wel bezit. Om dit goed te kunnen beoordelen en hierop te kunnen acteren, is data nodig. Heel veel data en in elke mogelijke vorm denkbaar.

MedST gaat hierin faciliteren. Door leerdata te verzamelen en deze real time te analyseren. Medewerkers krijgen hierdoor adaptieve maatwerktrajecten aangeboden: alleen de leerinterventies die ze ook daadwerkelijk nodig hebben. Aan de andere kant krijgt MedST door de inzet van deze nieuwe technologie een kwaliteitsimpuls, doordat inzichtelijk wordt waarom leerinterventies in een bepaalde context wel of niet werken en welke verbetermaatregelen genomen kunnen worden. Ook wordt inzichtelijk gemaakt welke leerbehoefte medewerkers hebben, zodat proactief geacteerd kan worden op leerbehoefte.

Rode draad in de ontwikkelingen zijn de vier J's: **Just in Time, Just enough, Just for me en Just anywhere.**

### Learning analytics & Big Data

De buzzwoorden van 2015 waren zonder twijfel Learning Analytics en Big Data. De huidige technologie stelt ons in staat om constant data te verzamelen. Heel veel data. Navigatie-apps weten bijvoorbeeld exact waar we zijn, hoeveel kilometer we hebben afgelegd en wat onze huidige snelheid en hoogte is. Om data goed te analyseren, heb je veel gegevens nodig.

Door de komst van xAPI (zie figuur 1) is het mogelijk geworden om grote hoeveelheden leerdata te verzamelen.

Het vertalen van deze leerdata in bruikbare informatie is waar Learning Analytics om de hoek komt kijken. Het toepassen hiervan is waardevol voor de twee doelgroepen in een leerproces. Namelijk de medewerker en het Leerhuis.

#### Medewerker

Door de leerdata te analyseren is het mogelijk om individuele trajecten voor medewerkers te creëren. Dit kan op basis van historische gegevens, maar ook op basis van bijvoorbeeld een entree-toets. Je kunt dan vooraf screenen op aanwezige kennis

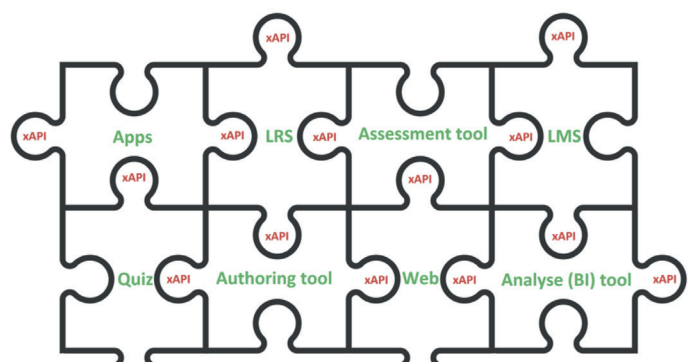
en competenties. Aan de hand van deze gegevens kan een leer-managementsysteem een deelnemer op maat door een traject leiden. In de uitwerking van de proeftuinen, later in dit artikel, kom ik hierop terug.

Daarnaast kun je door het analyseren van de leerdata een leerbehoefte ontdekken bij medewerkers, waarbij je proactief leertrajecten kunt aanbieden.

#### Leerhuis

Voor het Leerhuis is Learning Analytics een zeer waardevol, zo niet onmisbaar instrument. Alle gegevens die binnenkomen, leveren een schat aan informatie op. Waar het voor de medewerker gaat om zijn/haar vervolg in het traject, kan aan de zijde van het Leerhuis bekeken worden hoe de deelnemer door het traject of de module gaat. Welke informatie slaat de deelnemer over? Welke informatie kost veel tijd om te verwerken? Welke informatiebronnen zijn populair? Het Leerhuis kan aan de hand van de antwoorden op deze vragen het traject aanpassen, modules wijzigen of nieuwe leerinterventies ontwikkelen. De kwaliteit van de aangeboden leerinterventies gaat omhoog en het onderwijs sluit beter aan bij de wensen en behoeften van de gebruiker. Ook een effectmeting kan eenvoudig via Learning Analytics geanalyseerd kan worden.

Figuur 1 Experience API (xAPI)



Via een Experience API is het mogelijk om inzicht te krijgen in formele, maar vooral ook informele leeractiviteiten. De activiteiten worden vertaald naar: **Wie heeft Wat Gedaan**. Dit worden Statements genoemd. Deze Statements worden weer doorgestuurd naar een Learning Record Store (LRS), waarin je zowel formele als informele leeractiviteiten kunt analyseren.

Een voorbeeld van een Statement is: **Peter Groothengel, heeft geschreven, een artikel over xAPI.** Het mooie is dat je dit Statement ook daadwerkelijk zo terugleest in het LRS.

Daarnaast heb je de mogelijkheid om aan een Statement specifieke parameters toe te voegen. Enkele voorbeelden zijn:

- Tijdsduur
- Resultaat (prima, slecht, matig, cijfer, enz.)
- Interactie (forum, mail, social media, enz.)
- Multimediovorm (video, audio, tekst, enz.)

Door elke week na een leerinterventie een korte quickscan uit te zetten, bereik je een aantal zaken. Ten eerste activeer je de kennis en vaardigheden die aan bod zijn gekomen tijdens de leerinterventie. De medewerker wordt actief herinnerd aan het geleerde. Daarnaast kun je door de quickscan bepalen hoeveel van de kennis en vaardigheden zijn blijven hangen bij de medewerker en wat de invloed is geweest op het handelen in de praktijk. Een quickscan kan diverse vormen hebben. Je kunt hierbij denken aan een quiz, opdracht of praktijkbeoordeling.

### The proof of the pudding...

'The proof of the pudding is in the eating', is een mooi Engels gezegde. In theorie klinkt het goed, maar de praktijk moet de echte test worden. Vandaar dat we binnen MedST een aantal proeftuinen hebben opgezet op het gebied van xAPI, Learning Record Store en Learning Analytics. Een aantal van deze proeftuinen zullen we hieronder delen.

#### Beoordelen op de werkplek

Een hot item op dit moment is het uitvoeren en registreren van praktijkbeoordelingen voor medische apparatuur en voorbehouden handelingen op de werkplek. Het huidige leermanagementsysteem (LMS) van MedST heeft helaas geen xAPI-functionaliteit. Er moest gezocht worden naar een vervangende tool. Uiteindelijk viel de keuze op [www.xapiapps.com](http://www.xapiapps.com). Hierin is het mogelijk praktijkbeoordelingen af te nemen, waarbij leerdata wordt vastgelegd via xAPI. Ook werd er een LRS geopend.

#### Learning Record Store (LRS)

Een LRS is een verzamelplek van informatie. Het is een plek waar constant Statements uit allerlei bronnen binnenkomen. In het LRS worden ze vervolgens aan de juiste personen en activiteiten gekoppeld, waarna er m.b.v. diverse dashboards een analyse kan plaatsvinden. Daarnaast is het mogelijk om de gesorteerde gegevens uit een LRS door te sturen naar een LMS of Business Intelligence-tool voor diepere analyse of koppeling aan andere dashboards. binnen een organisatie.

De volgende stap was het aanmaken van gebruikers en assessoren binnen xapiapps.com, alsmede het aanmaken van praktijkbeoordelingen. Hierbij is gekozen om de huidige formulieren van de voorbehouden handelingen en medische apparatuur te gebruiken. Vervolgens werd een kleine groep medewerkers beoordeeld. De gegevens die hieruit kwamen, werden naast de gegevens uit het LMS gelegd. Door de gegevens tussen de twee systemen te vergelijken, kon de meerwaarde van het gebruik van xAPI en een LRS voor MedST vastgesteld worden.

Bij de beoordelingen hebben we extra inzicht gekregen in:

#### Activiteit deelnemers en assessoren:

- Welke deelnemers zijn actief in het laten afnemen van werkplekbeoordelingen?
- Wie laat zich vaker toetsen dan noodzakelijk is en moeten hier extra leeractiviteiten aan gekoppeld worden?
- Welke assessoren zijn actief en zijn er trends te ontdekken tussen een assessor, werkplekbeoordeling en deelnemer?
- Welke trends zijn zichtbaar tussen verschillende functies binnen een afdeling of MedST?
- Welke activiteiten ondernemen afdelingen op het gebied van de werkplekbeoordelingen?

#### Afgenomen handelingen/medische apparatuur:

- Zijn er bepaalde apparaten waarin deelnemers zich vaak laten toetsen en welke reden is hiervoor? Welke extra ondersteuning kan het Leerhuis hierbij bieden?
- Welke werkplekbeoordelingen zijn op dit moment "hot". Moet het Leerhuis hierop extra interventies inzetten?
- Hoelang duren de diverse werkplekbeoordelingen en waar zitten de verschillen?
- Welke werkplekbeoordelingen vertonen afwijkend gedrag t.o.v. andere beoordelingen? MedST analyseert deze werkplekbeoordelingen verder om eventuele fouten of onvolkomenheden te achterhalen.

Zie ook figuur 2 en figuur 3 op de volgende pagina.

Kortom, zeer bruikbare informatie om vervolgenterventies te kunnen ontwikkelen en een kwaliteitslag te maken in onze beoordelingen!

#### Adaptief leertraject

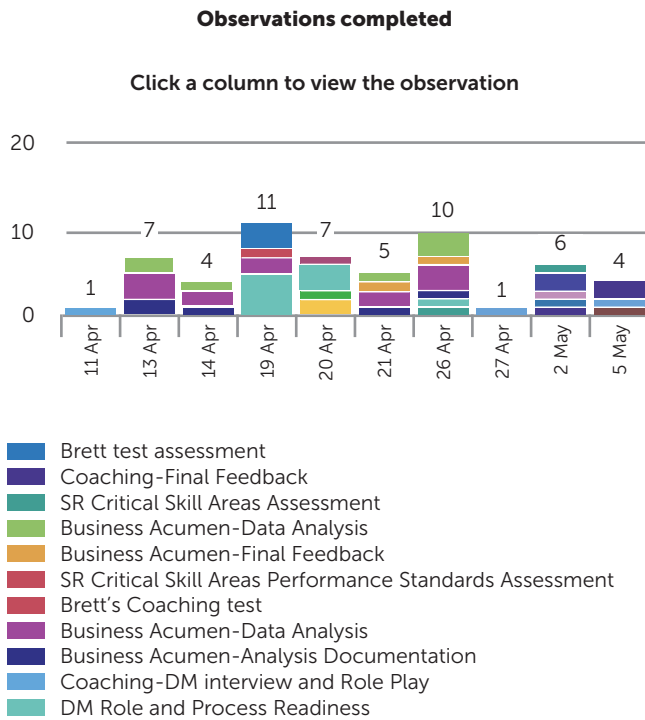
Ons Leerhuis werkt momenteel ook aan het ontwerpen van een adaptief leertraject. Een adaptief leertraject is een leertraject dat zich automatisch aanpast aan de gemeten leerbehoeftes en het leerniveau van de deelnemer. Ons leertraject zal bestaan uit een entreetoets, e-learningmodule, proeve van bekwaamheid en klassikale bijeenkomst. We willen dit adaptieve traject afzetten tegen het huidige traject en verkennen wat de meerwaarde zal zijn als we de volgende data verzamelen en analyseren:

1. stuurinformatie uit de entreetoets;
2. route binnen de e-learning;
3. resultaten en interactie binnen de klassikale bijeenkomsten.

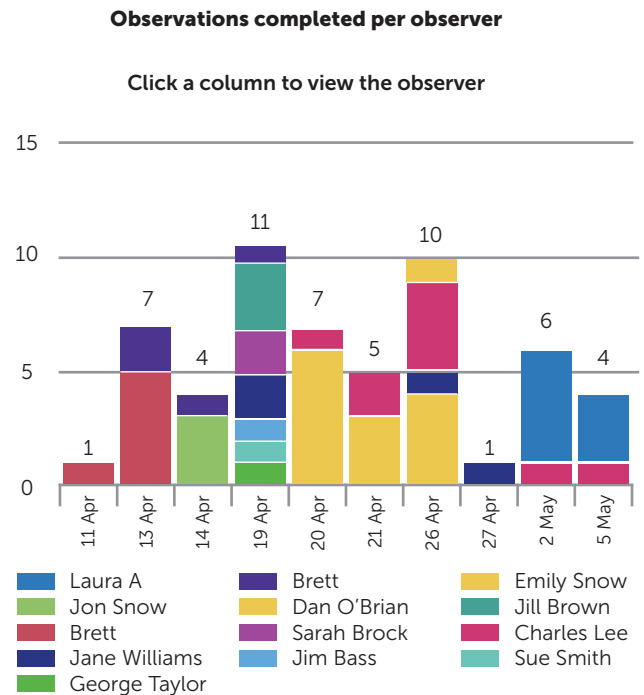
#### 1. Stuurinformatie

Onze verpleegkundige van de IC maakt aan het begin van de scholing Basic Life Support (reanimatie) een korte entreetoets. Door het maken van deze toets komen er gegevens binnen over reeds aanwezige kennis. Het systeem bepaalt aan de hand van deze gegevens en de ingestelde parameters of deze medewerker aansluitend een e-learningmodule moet volgen, een skillslabtraining of direct door kan naar de proeve van bekwaamheid.

Figuur 2

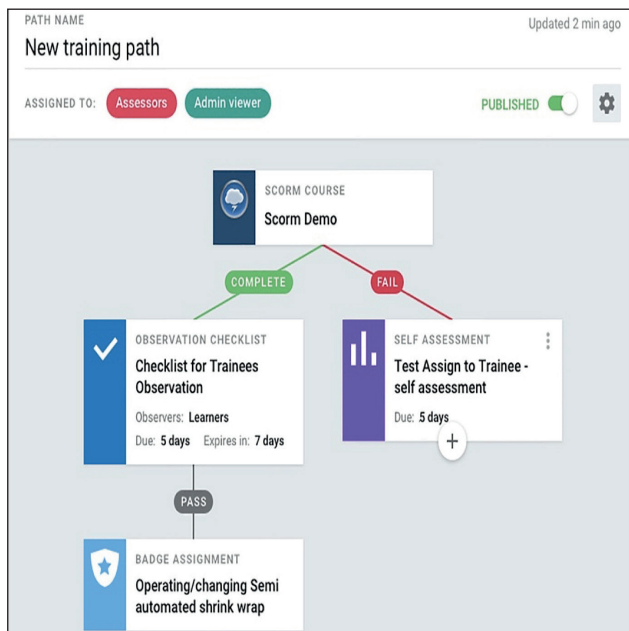


Figuur 3



Figuur 4

De grootste uitdaging hierbij vormt het ontwikkelen van een betrouwbare en valide entreetoets, zodat gegenereerde gegevens correct vertaald worden in een vervolgtraject.



## 2. Route binnen de e-learning

Na de entreetoets is gebleken dat de verpleegkundige over te weinig Basic Life Support-kennis beschikt. Er dient dus een e-learning gevolgd te worden. Tijdens het maken van deze e-learningmodule verzamelt het systeem gegevens over de route waarin de module gevolgd wordt. Welke onderdelen

worden overgeslagen, welke onderwerpen worden veelvuldig geraadpleegd, welke media wordt veel in de module gebruikt, wat is de doorlooptijd per onderwerp, etcetera? Zo ontstaat bij het Leerhuis een beeld van hoe de deelnemer de module gebruikt en welke verbeteringen doorgevoerd kunnen worden in de e-learning.

## 3. Klassikale bijeenkomsten

Wanneer de verpleegkundige een klassikale bijeenkomst moet volgen, willen we natuurlijk wel weten wat deze activiteit aan extra kennis/vaardigheid oplevert. Door in deze bijeenkomst op interactieve en digitale wijze vragen, quizzen en casussen te verwerken, is het mogelijk om een aantal zaken te meten. Zo kan de activiteit van een deelnemer geregistreerd worden. Oftewel wie doet wel mee en wie niet. Daarnaast kun je op deze manier analyseren of de kennis/vaardigheden op het gewenste niveau zitten, na de diverse voorgaande leerinteracties. Voor het Leerhuis is dit van belang om eventueel het leertraject bij te stellen of desgewenst individueel uit te breiden voor een medewerker.

De benodigde leeractiviteiten voor het leertraject worden deels gebouwd in de auditingtool Lectora. Dit programma is te vergelijken met Articulate Storyline en Adobe Captivatatie, maar heeft op dit moment de meeste mogelijkheden qua xAPI-integratie. Voor meer informatie zie <http://trivantis.com/products/inspire-e-learning-software>.

## Interactieve video

In het najaar van 2016 gaat MedST een subsidieaanvraag indienen voor de ontwikkeling van een interactieve video. Nu is dit misschien niet heel vernieuwend, maar we gaan daar nieuwe

elementen aan toevoegen.

Er zal een interactieve video gemaakt worden op basis van een ziektebeeld. De arts-assistent, co-assistent of verpleegkundige krijgt tijdens het bekijken van de video een aantal keuzemogelijkheden voorgelegd. Zo kan het individu via keuzes, op basis van aanwezige kennis, de video doorlopen. De route en interactie zal via xAPI naar het LRS gestuurd worden voor analyse. De deelnemer ontvangt direct feedback en krijgt suggesties voor extra leeractiviteiten.

In een aantal andere video's over verschillende ziektebeelden gaan we vragen verwerken die de deelnemer in de video zelf moet beantwoorden. De antwoorden en andere gegevens worden verwerkt en geanalyseerd via de Learning Record Store en zijn inzichtelijk voor zowel de deelnemer als docent.

Met deze proeftuin willen we testen of deze korte leerinterventies effect hebben, en in welke mate, op de kennis en vaardigheden van medewerkers. We proberen hiermee te achterhalen of deze Short Interaction Video's waardevol zijn voor de arts-assistenten en co-assistenten binnen MedST.

Wanneer deze video's voorafgaand aan klassikale bijeenkomsten ingezet worden, willen we ook kijken of het mogelijk is al een interactie op gang te brengen tussen de docent/trainer en de deelnemer. We kunnen dan namelijk via de data van de video inzicht krijgen in de individuele kennis over een onderwerp, zodat er gericht vragen gesteld kunnen worden aan de betreffende deelnemer.

### *Externe opleiding*

Het is in dit stadium van ontwikkeling waarin MedST zich bevindt, erg belangrijk om zoveel mogelijk ervaringen op te doen. Om vooral meer inzicht te krijgen in de mogelijkheden die xAPI en een LRS bieden tijdens complexe leertrajecten, heb ik enkele externe online scholingen, MOOC's (Massive Open Online Courses), gevolgd. Deze waren te volgen via een extern LMS, genaamd Curatr. Eenmaal ingeschreven heb ik de opleiding gekoppeld aan ons eigen LRS. Gedurende de periode dat ik actief was in de diverse MOOC's, kwamen er real time gegevens binnen. Zo kon ik zien op welke tijdstippen ik het meest actief was in de opleiding, welke onderdelen ik gevolgd had, welke interacties ik binnen workshops deed, op welke forumberichten ik reageerde en met welke inhoud. Door vervolgens aan de slag te gaan met de data in ons LRS kon ik diverse interessante aandachtspunten uit mijn eigen activiteiten halen. Zo kon ik er onder andere uit afleiden dat ik leren via video's zeer veelvuldig doe en dat ik zeer actief ben in forums, waarbij ik graag reacties geef op inhoudelijke thema's.

Mijn ervaringen gaan we nu vertalen naar een MOOC binnen MedST, welke we eveneens zullen faciliteren vanuit het Curatr LMS. De inhoud van deze cursus zal bestaan uit de huidige innovaties op het gebied van leertechnologie, onze visie op leren en best practises. Het doel van onze MOOC zal tweeledig zijn. Ten eerste willen we kijken of het lukt om zelf een MOOC te bouwen die dezelfde data genereert over iemands leergedrag als de MOOC die ik gevolgd heb. Ten tweede wil ik mijn collega's, door het volgen van de MOOC, uitnodigen om na te denken over hoe zij xAPI en Learning Analytics kunnen toepassen in hun eigen werkveld. De vraag is dan ook welke eventuele extra data zij zouden willen analyseren. Ten slotte wil ik mijn collega's en het

management van MedST ook laten ervaren wat de voordelen van deze instrumenten zijn.

### **Big Brother**

Het volgen en analyseren van veelal persoonlijke data zal bij de meeste mensen misschien ongemakkelijk aanvoelen. Moeten we wel alles willen weten en meten? Hoe gaan we om met persoonlijke informatie?

Een lastig onderwerp waar je diverse voor- en tegenstanders van zult ontmoeten. Het uiteindelijke doel is en blijft om recht te doen aan het kennen en kunnen van het individu. Hiervoor is het nodig om tot een zeker niveau de leerdata van het individu te analyseren.

We zullen voorzichtig moeten zijn met wat we willen meten.

Door alles te willen meten, creëer je overvloed aan data, waardoor analyses moeilijk te maken zijn. En is het wel nodig om altijd alles te willen meten? Is het bijvoorbeeld belangrijk om te weten waar iemand leert? Voor mij persoonlijk niet. Ik ben geïnteresseerd in wat iemand wil leren, niet waar.

Binnen alle proeftuinen registreren we aan persoonsgegevens enkel het medewerkersnummer. Meer hoeven we niet te weten om de leerdata correct te kunnen analyseren. Aangezien dit nu ook in ons huidige LMS vastgelegd wordt, is dit qua privacy geen probleem. Daarnaast bouwen we het vastleggen van leergegevens langzaam op. Zo kunnen we gecontroleerd ervaring opdoen met het analyseren van steeds grotere hoeveelheden data. Daarnaast doen we ervaring op met welke leerdata welke uitkomsten oplevert. Zo kunnen we steeds beter bepalen welke gegevens we wel en niet moeten vastleggen, om tot goede individuele leertrajecten te komen.

Er zal altijd een afweging gemaakt moeten worden wat belangrijk is om te meten en te analyseren. Voor elk traject, scholing of individuele begeleiding weer. Het Leerhuis moet hier zijn expertise inzetten, zodat er verantwoorde keuzes gemaakt worden en de medewerker optimaal begeleid wordt tijdens zijn leerervaringen.

---

## OVER DE AUTEUR

- **Peter Groothengel** is onderwijskundige aan de Medical School Twente, e-mail: [j.Groothengel@mst.nl](mailto:j.Groothengel@mst.nl). Peter is tevens te vinden op Twitter: [@Peterjgp](https://twitter.com/Peterjgp) en op LinkedIn: Peter Groothengel.
-