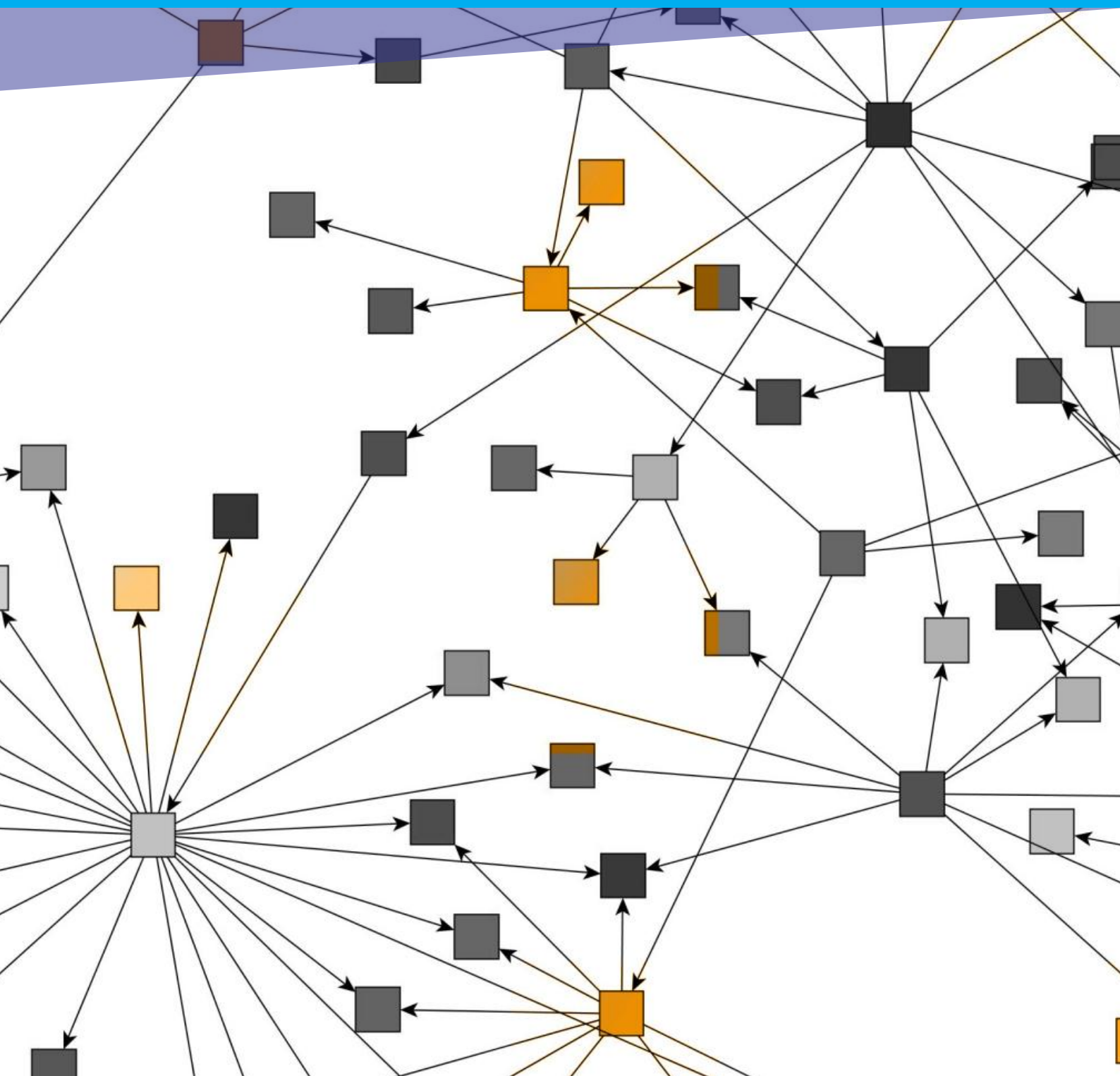


Learning Analytics

*OP WEG NAAR MEER GEDIFFERENTIEERD EN
GEPERSONALISEERD ONDERWIJS*



Learning Analytics

Erik Woning

INHOUD

1. Introductie op Learning Analytics	4
1.1. Definitie van Learning Analytics	4
1.2. Learning Analytics, Academic Analytics en Educational Datamining.....	4
1.3. De Learning Analytics cyclus.....	4
1.4. De hype rondom Learning Analytics	5
2. Voorbeelden van Learning Analytics.....	7
2.1. Amerikaanse voorbeelden van Learning Analytics	7
2.2. Nederlandse voorbeelden van Learning Analytics	8
3. Waar kan Learning Analytics een rol spelen?.....	9
3.1. Data en Analytics binnen de onderwijsketen.....	9
3.2. Micro, meso en macro niveau	11
3.3. Raamwerk Learning Analytics	13
3.4. Het leerproces centraal	15
4. Big Data in het onderwijs.....	17
4.1. Definitie Big Data	17
4.2. Verschillen en overeenkomsten tussen Learning Analytics en Big Data	17
5. Opvattingen leraren.....	18
5.1. Opzet onderzoek	18
5.2. Deelnemers	18
5.3. Tools	19
5.3.1. Taalzee en Reken tuin.....	19
5.3.2. Khan Academy	20
5.3.3. PulseOn	20
5.4. Wat is volgens leraren de rol van Learning Analytics nu en in de toekomst?	20
5.4.1. Ideale situatie.....	20
5.4.2. Huidige situatie en ervaringen	22
5.4.3. Verwachtingen van leraren	22
5.4.4. Barrières en uitdagingen	23
5.4.5. Toekomstblik leraren	23
5.4.6. Hoe willen deze leraren verder?	24
5.5. Conclusies pilotstudies	27
6. Marktonwikkelingen.....	28

6.1.	Belangrijkste conclusies uit de Marktscan.....	28
6.1.1.	Resultaten m.b.t. Learning Analytics.....	28
6.1.2.	Bijeenkomst marktpartijen	29
6.2.	Rol van LeerlingAdministratie Systemen.....	30
7.	Strategische overwegingen.....	31
7.1.	Aanbevelingen voor het onderwijs	31
7.2.	Wat moeten we niet doen met Learning Analytics?	31
7.3.	Aandacht voor privacy en Wet Bescherming Persoonsgegevens	32
7.4.	Actuele activiteiten op het gebied van Learning Analytics	34
8.	Bibliografie.....	35

1. INTRODUCTIE OP LEARNING ANALYTICS

1.1. DEFINITIE VAN LEARNING ANALYTICS

Learning Analytics is het meten, verzamelen, analyseren en rapporteren van en over data van leerlingen en hun context, met als doel het begrijpen en optimaliseren van het leren en de omgeving waarin dit plaatsvindt. De terugkoppeling van deze analyses kan leiden tot effectiever handelen door de leraar, leerling of bijvoorbeeld de ontwikkelaar van lesmateriaal.

Het is het onderzoeksgebied dat geassocieerd wordt met het ontdekken van trends en patronen in grote hoeveelheden onderwijsdata (Educational Big Data) met als doel om meer gepersonaliseerd onderwijs mogelijk te maken. Learning Analytics focust op het toepassen van tools en technieken op grote schaal in onderwijsomgevingen.

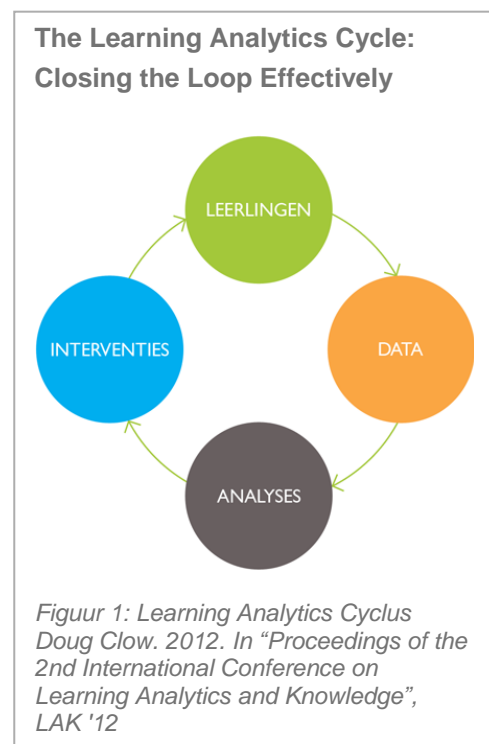
Learning Analytics is niet nieuw. Al in 1955 werd er gekeken naar de verbanden tussen wetenschappelijke artikelen binnen een bepaald domein. In de jaren '70 kreeg ook de analyse van (fysieke) sociale netwerken meer aandacht. Het 'ontdekken van kennis' (data mining) kwam in de jaren '90 voor het eerst aan bod. Hierbij werd gekeken naar de welke technieken het best gebruikt konden worden om kennis uit data te halen (Siemens, 2013). Later volgde adaptiviteit en personalisatie. Dit vormde samen met ontwikkelingen uit de zakelijke markt (business intelligence, web analytics, etc.) de basis van wat we nu Learning Analytics noemen.

1.2. LEARNING ANALYTICS, ACADEMIC ANALYTICS EN EDUCATIONAL DATAMINING

Naast Learning Analytics wordt er, met name vanuit onderzoek, gesproken over 'Academic Analytics' en 'Educational Datamining'. Academic Analytics gaat voornamelijk over de vraag hoe inzichten uit data kunnen bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van de instelling zelf. Educational Datamining richt zich op het onttrekken van kennis uit zeer grote databronnen. Hierbij wordt met name geprobeerd om relaties binnen de data te vinden.

1.3. DE LEARNING ANALYTICS CYCLUS

Learning Analytics kun je het beste beschouwen als een cyclus (zie Figuur 1). De interactie van **leerlingen** met (digitaal) leermateriaal levert data op. Bijvoorbeeld: hoe lang is een leerling bezig geweest met een bepaalde opgave, welke oplossingsstrategie heeft hij gebruikt, was de opgave goed of fout, makkelijk of moeilijk, etc. Deze **data** wordt verzameld en opgeslagen. Samen met data die al bekend is over de leerling kan er een **analyse**



uitgevoerd door het systeem aan de hand van bepaalde algoritmes. Dit resulteert weer in een **interventie**. Dat kan van alles zijn: van een melding naar de leraar dat er iets is afgerond, een update van een dashboard, het opschroeven van de moeilijkheidsgraad of het veranderen van de volgende opdracht die de leerling te verwerken krijgt. Als de leerling verder gaat, begint de cyclus opnieuw. Op den duur kan er op basis van de verzamelde data zelfs voorspellingen worden gedaan worden op het gebied van het toekomstig studiesucces van de leerling.

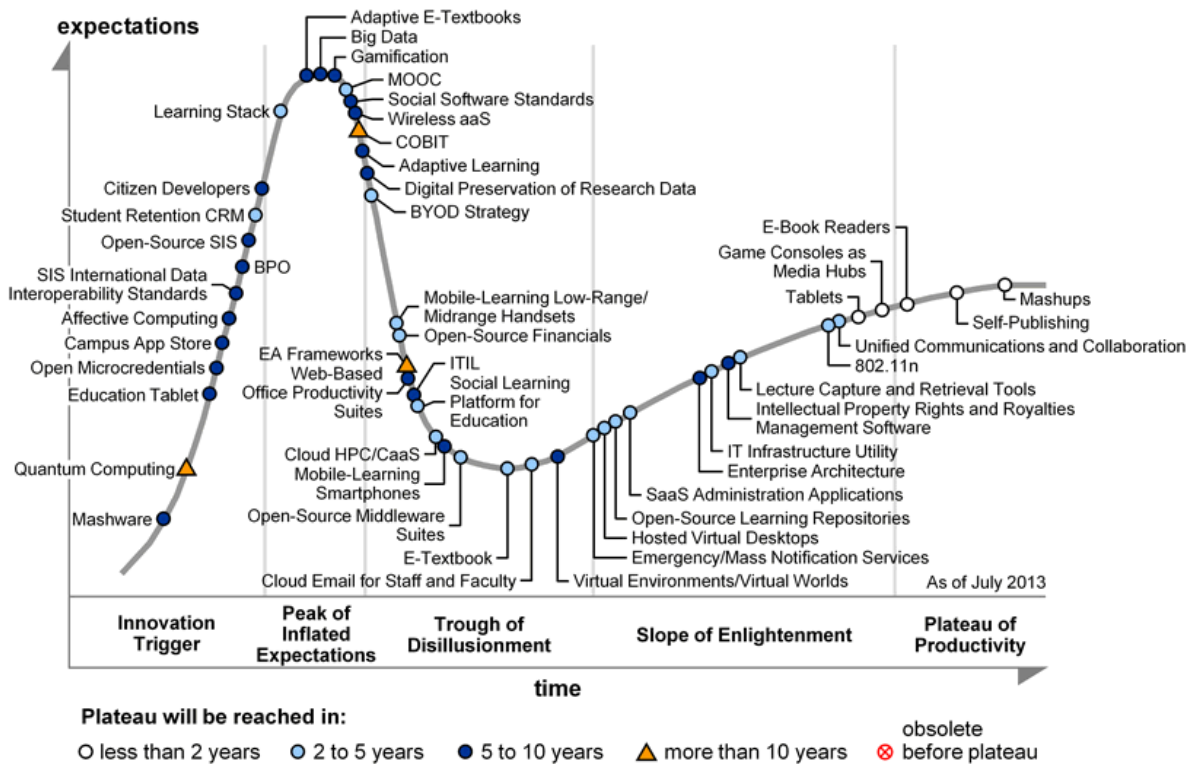
Learning Analytics maakt hiermee een nieuw niveau van data-gedreven besluitvorming mogelijk, met als doel om leerlingen en het onderwijsproces te ondersteunen. In die zin zijn er twee vormen van Learning Analytics te onderscheiden:

- **Embedded Analytics:** Learning Analytics die direct in het leerproces geïmplementeerd zijn. De analyses en interventies zijn *real time* en hebben direct impact op de manier waarop de leerling werkt.
- **Extracted Analytics:** analyses die uit het onderwijsproces onttrokken worden en bijvoorbeeld stuurinformatie of overzichten kunnen opleveren die gebruikt worden door leraren of schoolleiders. De feedback of interventie is hiermee niet direct gericht op de leerling.

Momenteel worden Learning Analytics systemen vooral toegepast om leerlingen die minder goed presteren, of minder actief bezig zijn met hun studie, meer gericht en tijdig aan te kunnen sturen om schooluitval te voorkomen. Dit komt met name in het hoger onderwijs voor en de voorbeelden zijn veelal Amerikaans. Maar door de wijde verspreiding van elektronische leeromgevingen is het steeds meer mogelijk om de gegevens over grote groepen leerlingen nader te analyseren, ook in Nederland. Toch zijn goede voorbeelden schaars en werken er pas enkele scholen, veelal op pilotbasis, met Learning Analytics systemen.

1.4. DE HYPE RONDOM LEARNING ANALYTICS

Er zijn veel ontwikkelingen op dit moment op het gebied van Learning Analytics. Het is, volgens de Hype Cycle van Gartner, een hype *on the peak of inflated expectations*. Niet alleen vanuit de kant van de onderzoeksgemeenschap, waar vele studies en projecten op dit gebied lopen, maar ook vanuit de zakelijke hoek wordt er veel aandacht besteed aan Learning Analytics. Vaak wordt Learning Analytics in één zin genoemd met Opbrengstgericht Werken en Passend Onderwijs. Learning Analytics kan zeker van waarde zijn bij deze processen, maar er komt bij die ontwikkelingen meer kijken dan de analyse van data en het opstellen van profielen van leerlingen. En zoals iedere hype op zijn piek, zal ook Learning Analytics binnen afzienbare tijd door *the trough of disillusionment* moeten om vervolgens door te kunnen groeien naar een stevige positie in het onderwijsveld.



Figuur 2: Hype Cycle for Education 2013 (Bron: Gartner)

De verwachting is dat over 2 tot 3 jaar Learning Analytics een aantal stabiele en effectieve vormen kent in het reguliere onderwijsproces. Hiervoor moet er echter nog veel onderzoek gedaan worden en een groot aantal (technische en onderwijskundige) uitdagingen overwonnen worden.

Hierover meer in het hoofdstuk “Toekomstige ontwikkelingen, wenselijke en houdbare implementatie van Learning Analytics”.

2. VOORBEELDEN VAN LEARNING ANALYTICS

Er zijn heel erg veel verschillende vormen en varianten van Learning Analytics, in verschillende stadia van volwassenheid. De meeste voorbeelden komen uit het hoger onderwijs. Dit komt met name omdat hier zich een grote onderzoeksgemeenschap op richt en er veel gemakkelijker experimenten opgezet kunnen worden. Verder loopt de VS voorop als het gaat om de inzet van Learning Analytics. Een oorzaak hiervan kan zijn dat er een veel grotere schaal is, en er dus met meer succes data verzameld kan worden. Maar daarnaast zijn educatieve uitgeverijen als bijvoorbeeld Pearson en McGraw-Hill hier veel nadrukkelijker mee bezig dan de Nederlandse uitgeverijen.

2.1. AMERIKAANSE VOORBEELDEN VAN LEARNING ANALYTICS

Het programma 'Signals' van [Purdue University](#) was het eerste, door onderzoek aangetoonde, succesverhaal van Learning Analytics. Docenten en studenten van deze universiteit krijgen inzicht in hun studievoortgang door middel van een stoplicht. Er wordt vervolgens **voorspeld** of een leerling succesvol zal zijn of niet. Dit wordt *predictive analytics* genoemd.

Een ander voorbeeld waarbij Learning Analytics een rol speelt is het [Open Learning Initiatieve](#). Deze partij biedt een online platform voor verschillende vakken. Leraren krijgen de beschikking over een Learning Dashboard waarbinnen data over de leeractiviteiten van leerlingen wordt geaggregeerd. Dit **dashboard** moet leiden tot betere beslissingen van de leraar over wat hij of zij het beste kan behandelen in de lessen.

[Persistence Plus](#) betreft leerlingen bij het onderwijs door middel van een mobiel platform. Leerlingen krijgen berichten op basis van hun activiteiten. De combinatie van het gebruik van een platform wat de meeste leerlingen toch al gebruiken en het bieden van **gepersonaliseerde ondersteuning** moet leiden tot beter studiegedrag van de leerlingen.

Naast deze voorbeelden zijn er nog veel meer te noemen bijvoorbeeld op het gebied van *social network analysis*, tekst analysis en content analysis. Maar allemaal 'eerste varianten' en er is nog veel ontwikkeling en onderzoek nodig.

Het meest besproken en *gehyypte* voorbeeld waarbij Learning Analytics een belangrijke rol speelt bevindt zich in het domein van personalisatie en adaptiviteit. [Knewton](#) is hier een voorbeeld van, maar heeft wel gekozen voor een heel specifieke aanpak. In samenwerking met Pearson en Houghton Mifflin Harcourt (twee grote Amerikaanse uitgeverijen) biedt Knewton een leeromgeving waarbinnen alle inhoud opgeknipt is in kleine stukjes. Hierdoor wordt het mogelijk dat leerlingen niet meer een vaste leerlijn hoeven te volgen, maar op basis van aanbevelingen door het curriculum gaan. Dit is vergelijkbaar met de technologie achter bijvoorbeeld Amazon en Bol.com.

Er is nog weinig bewijs dat het gebruik van Knewton ook bijdraagt aan betere leeropbrengsten. Op de website van Knewton staan wel indrukwekkende cijfers over de resultaten die ze behaalt hebben bij de universiteit van Arizona, maar er is nog geen gecontroleerd onderzoek gedaan met een groep die een cursus volgt met behulp van Knewton en een controlegroep die het platform niet gebruikt (Simonite, 2012). Er moet natuurlijk voorzichtig mee omgegaan worden, anders wordt het verkeerde proces gemeten of geoptimaliseerd, maar het daadwerkelijk aantonen van een hoger leerrendement is

erg lastig. Het grondig analyseren van data en leerresultaten kan juist bijdragen aan een beter beeld van wat precies wel of niet effectief is.

Een ander voorbeeld is [CourseSmart](#). CourseSmart is 's werelds grootste leverancier van digitale lesboeken en werkt samen met Pearson, McGraw-Hill, Macmillan en vele anderen. Behalve het leveren van digitale lesboeken biedt CourseSmart ook de mogelijkheid om leraren inzicht te geven in de mate van interactie die een leerling heeft met het digitale boek. Op basis van de interactie die een leerling heeft krijgt deze een score die de leraar terugziet in de Engagement Index van de betreffende leerling. Deze score kan vervolgens gebruikt worden om leerlingen aan te spreken op hun studiegedrag.

CourseSmart kreeg onder andere naar aanleiding van een [artikel](#) in de New York Times veel aandacht. Het systeem zou te gemakkelijk te beïnvloeden zijn en de consequenties van het trekken van verkeerde conclusies op basis van dit systeem kunnen groot zijn.

2.2. NEDERLANDSE VOORBEELDEN VAN LEARNING ANALYTICS

Naast de genoemde Amerikaanse voorbeelden zijn er ook enkele Nederlandse voorbeelden te noemen. In deze adaptieve leersystemen vindt de (bij)sturing van het onderwijsleerproces plaats door analyse van het leergedrag van grote groepen leerlingen. Op basis van die analyse worden patronen gevonden (profielen) die een voorspellende waarde hebben voor het leersucces van de leerlingen. Deze informatie wordt door de systemen gebruikt om zich aan te passen aan de leerling, bijvoorbeeld in de vorm van 'aanbevelingen' voor vervolgvacatures of bepaalde systeeminrichtingen (Kennisset, 2013). Voorbeelden hiervan zijn Taalzee, Reken tuin en PulseOn.

Taalzee en Reken tuin worden vooral gebruikt als adaptief oefenmateriaal: deze programma's bieden verdiepende oefeningen die qua niveau en onderwerp worden aangepast aan de leerling. PulseOn is een platform wat zich meer richt op het faciliteren van een persoonlijke leerlijn. Het tempo en niveau wat het beste past bij een leerling wordt bepaald op basis van de interactie die hij of zij heeft met het leermateriaal. Er vinden momenteel een aantal pilots plaats bij scholen die gebruik maken van het systeem. De uitkomsten van deze pilots zijn nog niet bekend. In Hoofdstuk 5 'Opvattingen van leraren' zijn wel de ervaringen van leraren die o.a. met PulseOn hebben gewerkt opgenomen.

Dedact is een jonge uitgeverij die zich richt op het uitgeven en ontwikkelen van digitale content. Hiervoor heeft Dedact onder andere het leerplatform [LearnBeat](#) ontwikkeld waarbinnen bestaande leermaterialen gedigitaliseerd kunnen worden. Vervolgens kan het gebruik van de leeromgeving geanalyseerd worden en vragen als: 'Wat vinden leerlingen moeilijk?' of 'Hoe is de studielast per module?' beantwoord worden. Leswijs is ook een onderdeel van Dedact. Dit is een digitale lesmethode voor Nederlands, Biologie, Economie en Geschiedenis waar inmiddels ruim 40 scholen mee werken. Binnen Leswijs zijn ook vormen van Learning Analytics te vinden zoals een dashboard en inzicht voor de leraar en de leerling over bijvoorbeeld de voortgang en tijdsbesteding.

3. WAAR KAN LEARNING ANALYTICS EEN ROL SPELEN?

Learning Analytics kent dus vele verschijningsvormen en toepassingsmogelijkheden. Maar het is geen alles-in-één oplossing voor alle onderwijsproblemen. Learning Analytics kan met name helpen bij het beantwoorden van vragen als:

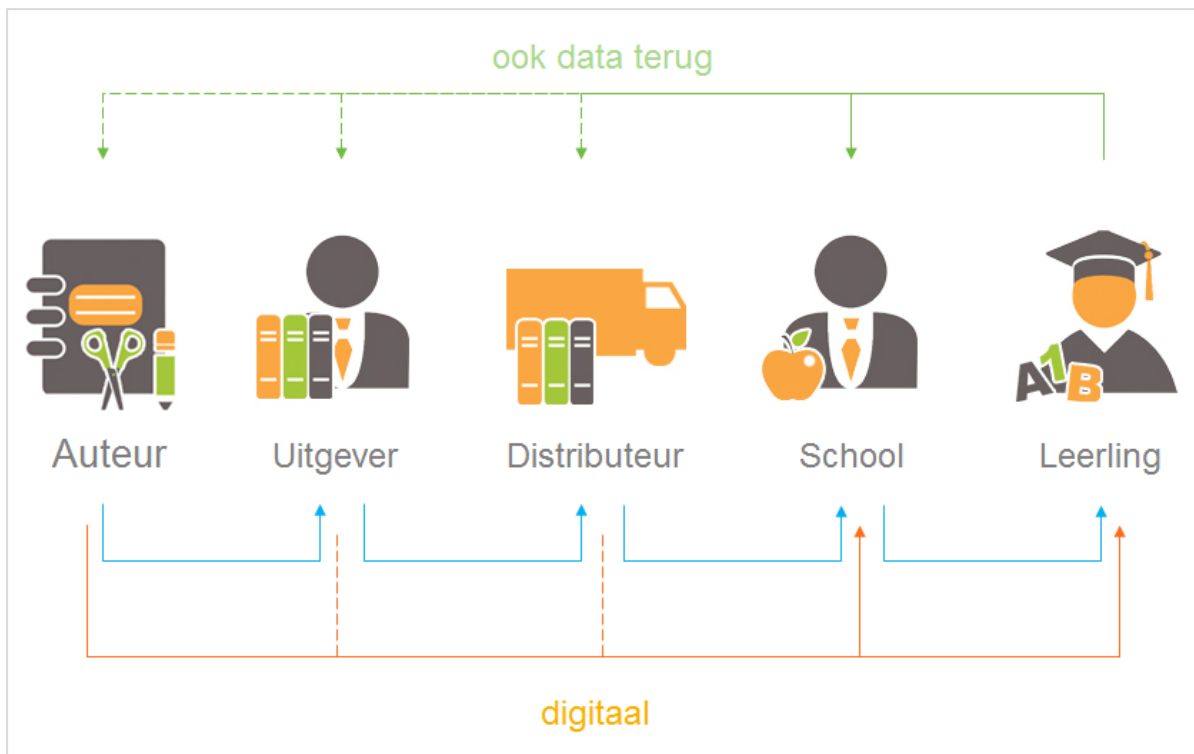
- Wanneer zijn leerlingen klaar om naar het volgende onderwerp te gaan?
- Wanneer loopt een leerling het meeste risico om uit te vallen?
- Welk cijfer zal een leerling waarschijnlijk halen voor een bepaald vak?
- Heeft een leerling extra ondersteuning nodig?

Er zijn natuurlijk nog veel meer vragen te bedenken maar in principe zou de inzet van Learning Analytics altijd tot doel moeten hebben om de onderwijskwaliteit te verbeteren, of de kwaliteit van het leren te verbeteren. En om dit goed te kunnen doen is het nodig om Learning Analytics niet als een 'los' iets bovenop het huidige onderwijsmodel te zetten, maar nadrukkelijk mee te nemen in het onderwijsontwerp. Tegelijk kan Learning Analytics ook leiden tot inzichten waaruit blijkt dat het onderwijs anders ontworpen moet worden.

Een intelligente architectuur van het leerproces is ook een veel betere assessment dan alleen tussentijds toetsen. Iedere oefening, fout, overwinning en prestatie die een leerling behaalt zou mee moeten tellen in de beoordeling. Niet alleen het pieken op het moment waarop getoetst wordt, maar een continu proces waarbij kleine onderdelen een compleet beeld opleveren van de leerling.

3.1. DATA EN ANALYTICS BINNEN DE ONDERWIJSKETEN

Behalve dat deze data en analyses zinvol kunnen zijn voor de leerling of de leraar *tijdens* het onderwijsproces kan het ook waardevol zijn buiten het onderwijsproces. Zo kan de effectiviteit van een bepaalde opdracht of hoofdstuk binnen een methode bekeken worden door de ontwikkelaar van het materiaal. In Figuur 3 is te zien waar onderwijsdata een rol speelt binnen de keten die loopt van de auteur van lesmateriaal tot de leerling. In de 'oude' fysieke keten (de blauwe lijnen) legt het materiaal een lange weg af voor het bij de leerling aankomt. Iedereen binnen de keten voegt waarde toe, maar er komt weinig data terug de keten in. In de 'nieuwe' digitale keten (de oranje en groene lijnen) is dit wel het geval. Data over het gebruik en het succes van de leerling kan nu eenvoudig terugkomen bij de distributeur, uitgever en de auteur. Op basis van deze data kan de ontwikkelaar het materiaal aanpassen en verbeteren waar nodig.

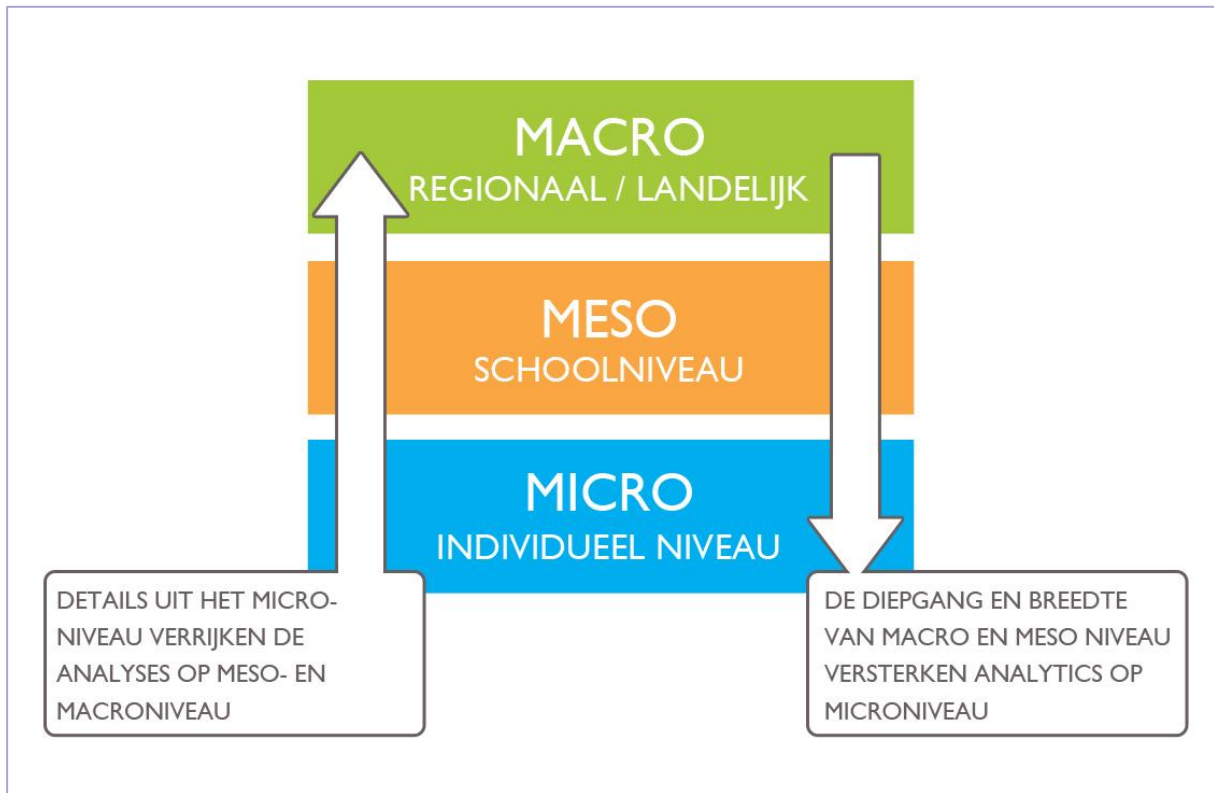


Figuur 3: onderwijsketen leermateriaal

De rol van de uitgever en de distributeur komt natuurlijk wel onder druk te staan bij het gebruik van volledig digitaal materiaal. Er hoeft immers niets meer gedrukt of vervoerd te worden. Daarom zijn distributeurs als Iddink en Van Dijk en grote uitgeverijen zich aan het oriënteren op de manieren waarop zij waarde kunnen toevoegen binnen deze keten. Zo komt Iddink, inmiddels ook eigenaar van Magister, met aanvullingen op hun digitale leerplatform waar ook Learning Analytics een rol in spelen.

3.2. MICRO, MESO EN MACRO NIVEAU

Learning Analytics kan op veel verschillende niveaus van waarde zijn. Het kan op micro-, meso- en macroniveau ingezet worden, afhankelijk van welke doelen er nagestreefd worden.



Figuur 4: Niveau's inzet Learning Analytics (Bron: Unesco IITE Policy Brief, 2012)

Op **macroniveau** kan analytics bijdragen om op regionaal of landelijk niveau inzicht te krijgen in de resultaten van de school. In de toekomst zouden hier benchmarkgegevens een rol kunnen spelen. Maar ook het verkrijgen van toegang tot onderwijsdata op landelijk niveau hoort hierbij.

De inzet van Learning Analytics op **mesoniveau** vindt plaats binnen een onderwijsinstelling. De analyse van data kan op schoolniveau ondersteunend zijn aan stuur- en verantwoordingsprocessen. Learning Analytics kan zo worden ingezet bij optimaliseren van werkprocessen, het inrichten van (management-)dashboards, het structureren van grote hoeveelheden data of het voorspellen van uitval. Dit is het niveau waarop Extracted Analytics zitten: analyses die uit het onderwijsproces onttrokken worden en bijvoorbeeld stuurinformatie of overzichten kunnen opleveren die gebruikt worden door leraren of schoolleiders. De feedback of interventie is hiermee niet direct gericht op de leerling of het leerproces.

Bij Learning Analytics op **microniveau** gaat het om de interpretatie van de data die voorkomt uit het leerproces van de individuele leerling, en eventuele groepen leerlingen. De informatie die hier uit voortkomt is voornamelijk relevant voor de leerling, en diens leraar, zelf. Het kan hierbij gaan om het klikgedrag van leerlingen binnen een digitale leeromgeving, fysieke data zoals locatie, tijdstip of bijvoorbeeld data uit sociale netwerken. De feedback die uit de analyses komt maakt deel uit van het leerproces zelf. Dit noemen we embedded analytics.

Zoals ook in Figuur 4 is te zien kunnen de niveaus elkaar versterken. De gedetailleerde informatie uit het microniveau kan worden gebruikt om op meso- en macroniveau betere uitspraken te doen. Bijvoorbeeld, omdat steeds meer partijen oplossingen bieden waarbij allerlei data vastgelegd kan worden op microniveau kan dit makkelijker worden gebruikt bij grootschalige, landelijke analyses. En andersom kan de breedte van analytics op macroniveau een betere benchmark opleveren waarmee een leerling zich kan vergelijken dan alleen data op microniveau. Het kan waardevoller zijn om jezelf als leerling ten opzichte van de rest van een vergelijkbare landelijke onderwijspopulatie te zien, dan alleen ten opzichte van de leerlingen uit je klas.

Learning Analytics kan dus gebruikt worden voor verschillende doelen. De belangrijkste hiervan zijn (The Open University, 2013):

Voor de school:

- Vroeg voorkomen van uitval;
- Inzicht in efficiëntie organisatie;
- Prestaties vergelijken met andere instellingen;
- Real-time inzicht in voortgang van onderwijsprocessen.

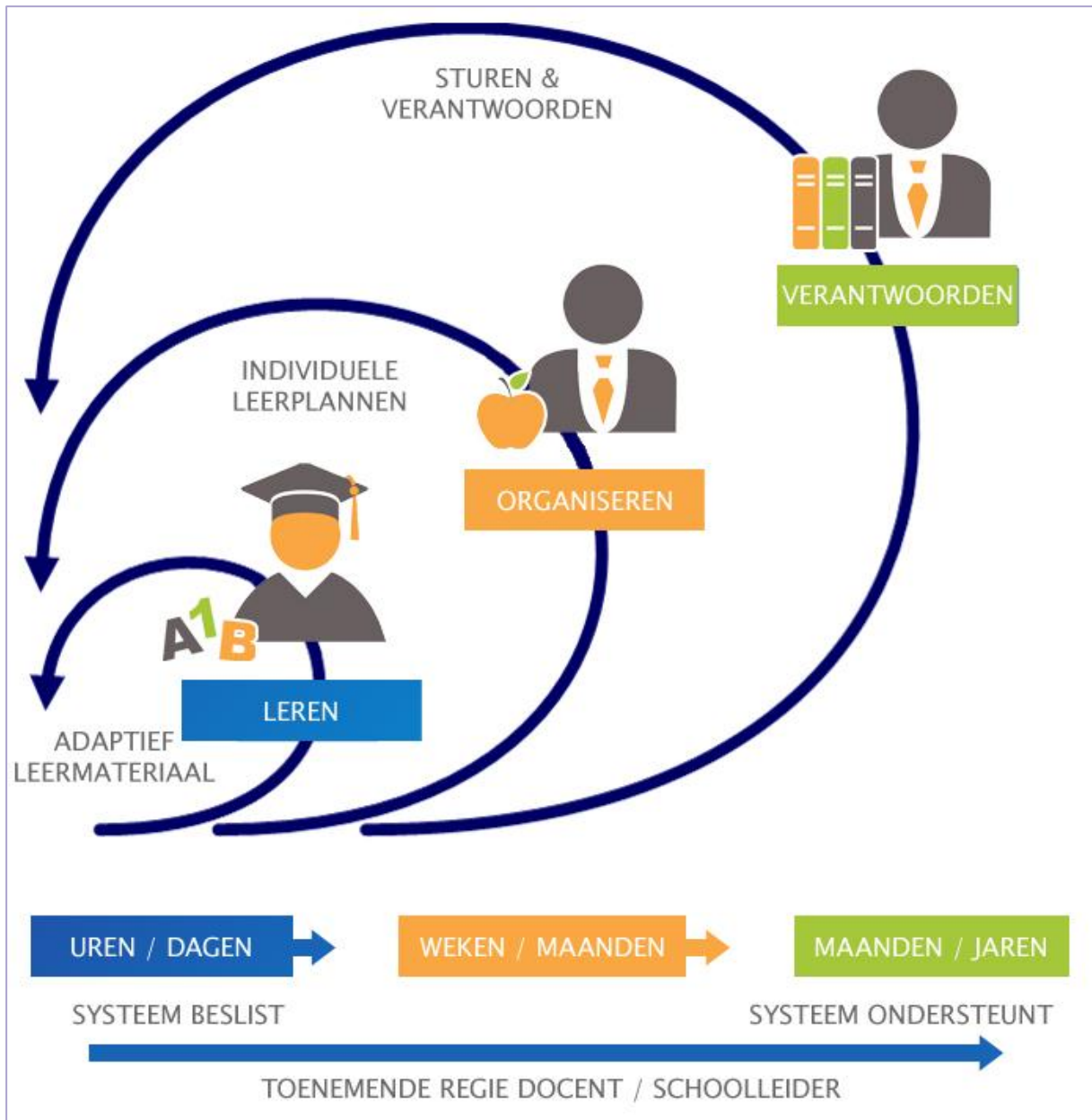
Voor de leraar:

- Monitoren van het leerproces;
- Verkennen van data over leerlingen;
- Vroeg identificeren van problemen;
- Ontdekken van patronen;
- Vinden van vroege indicatoren voor succes, slechte resultaten of uitval;
- Waarde van lesmateriaal beoordelen;
- Vergroten van bewustzijn, reflectie en zelfreflectie;
- Ingrijpen, begeleiden, adviseren en ondersteunen bij het leerproces;
- En het verbeteren van het lesgeven, bronnen en de omgeving.

Voor de leerling:

- Monitoren van eigen activiteiten, interacties en het leerproces;
- Vergelijken van eigen activiteiten met anderen;
- Vergroten van bewustzijn, reflectie en zelfreflectie;
- Verbeteren van deelname aan discussies, leergedrag en prestaties;
- Betere studievoordigheden ontwikkelen.

De hoeveelheid data die verzameld moet worden om in de bovenstaande processen voldoende van waarde te zijn neemt toe naarmate het niveau hoger wordt. Voor uitspraken op macroniveau is er meer data nodig dan voor uitspraken op microniveau. In Figuur 5 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 5: Terugkoppeling van data aan verschillende stakeholders

3.3. RAAMWERK LEARNING ANALYTICS

In de praktijk kan dit neerkomen op de implementatie van Learning Analytics op verschillende gebieden. George Siemens geeft in zijn [presentatie](#) 'The Role of Learning Analytics in Improving Teaching and Learning' uitleg over dit model.

Het begint bij het vastleggen van de 'digitale sporen' van leerlingen: **leerlingdata**. Dit kan bestaan uit bijvoorbeeld fysieke, mobiele of sociale data, maar ook data uit persoonlijke leeromgevingen van leerlingen (PLE) of Learning Management Systems (LMS). En ook daarnaast uit non-formele omgevingen.

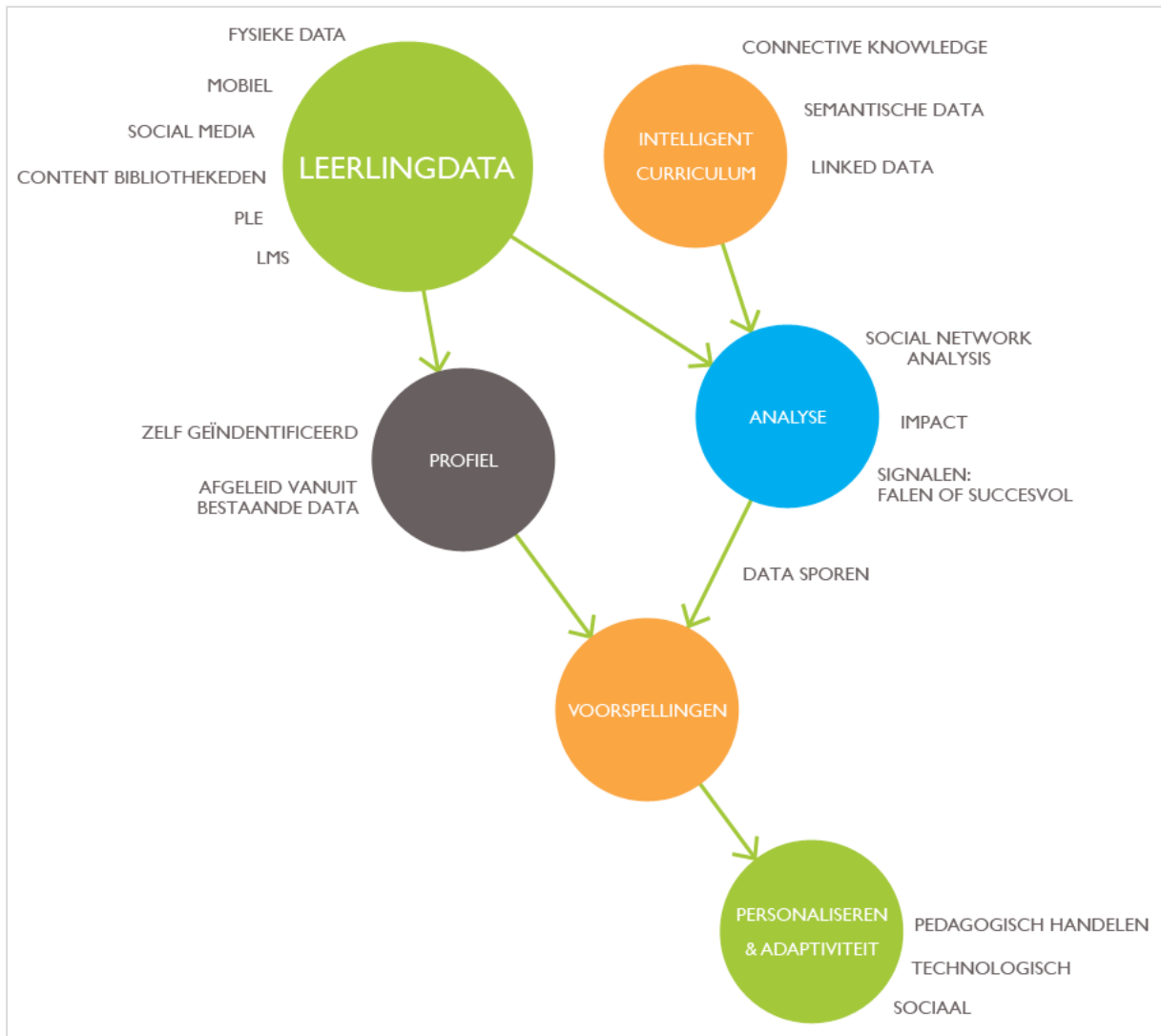
De koppeling van de data met een **intelligent curriculum** vraagt om een systeem waarbij het voor een computer duidelijk is hoe de leerdoelen die behaald moeten worden met elkaar in verband staan. Hiervoor zijn er veel ontwikkelingen gaande op het gebied van standaarden, zoals bijvoorbeeld het Onderwijsbegrippenkader. Hiermee is het mogelijk voor een computer om te herkennen waar een stukje lesstof of een oefening over gaat er hoe dit gerelateerd is aan andere lesstof. Een voorbeeld hiervan is te zien bij Khan Academy waarbij het mogelijk is om de verbanden tussen doelen en onderwerpen in een visueel overzicht te zien.

In het **profiel** van de leerling komt informatie bij elkaar. Bijvoorbeeld over wat een leerling al weet en wat zijn niveau is. Het profiel is daarmee een belangrijke factor in het gehele proces en zal continue in ontwikkeling zijn. Op basis van dezelfde leerlingdata kunnen verschillende **analyses** volgen.

Bij deze analyses kan er bijvoorbeeld gekeken worden naar waar een leerling zich zou moeten bevinden ten opzichte van de te behalen leerdoelen, en waar een leerling zich daadwerkelijk bevindt. Maar er kunnen ook inhoudelijke analyses worden uitgevoerd die direct in verband staan met het leerproces. Bijvoorbeeld hoe een leerling samenwerkt, wat de gevolgen zijn van een bepaalde opdracht door de leraar, etc.

Al deze informatie bij elkaar genomen kunnen vervolgens weer de basis vormen voor het doen van **voorspellingen** of het plegen van bepaalde interventies. Bijvoorbeeld het bieden van extra uitleg of ondersteuning aan een leerling. Dit kan leiden tot een meer **gepersonaliseerd** en **adaptieve** leerervaring. Zowel op didactisch niveau, of meer op sociaal niveau, en niet alleen op technologisch niveau. Niet alles is namelijk technisch op te lossen. Als er bijvoorbeeld vanuit een systeem gemeld wordt dat de leerling zich verdrietig voelt, heeft de leerling weinig aan een melding dat hij zich prettig moet gaan voelen. Een leraar kan natuurlijk wel helpen.

Dit proces en de samenhang hiertussen wordt in Figuur 6 weergegeven.

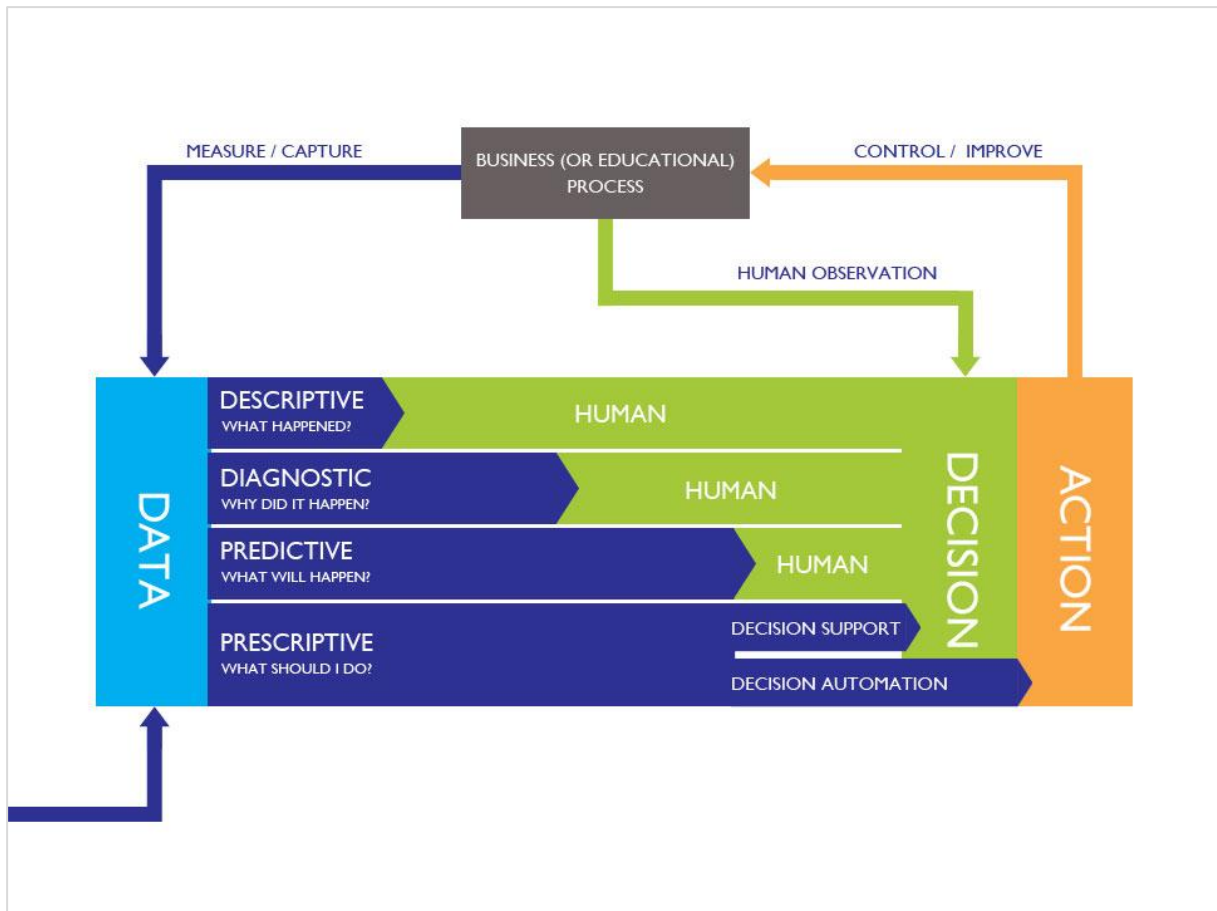


Figuur 6: Learning Analytics Implementation Model (Siemens, 2012)

3.4. HET LEERPROCES CENTRAAL

Bij al deze modellen staat het leerproces zelf centraal. Dit bestaat uit het uitvoeren van een bepaalde activiteit, waarna geëvalueerd wordt hoe effectief deze activiteit is. Dat kan gebeuren door de leerling zelf, of door de leraar. Op basis hiervan kan een beslissing genomen worden om al dan niet bij te sturen, door bijvoorbeeld extra oefening of instructie aan te bieden. Na deze interventies kan opnieuw gekeken worden naar het leerproces om te zien wat de effecten hiervan zijn.

Uit dit proces stroomt data voort, bijvoorbeeld wat de resultaten zijn van de interventies of wat de prestaties van de leerling op een bepaald moment zijn. Deze data kan verzameld en opgeslagen worden en daarnaast aangevuld worden met data uit andere bronnen. De data kan vervolgens op verschillende niveaus invloed hebben op de besluitvorming van de leraar om te kiezen voor een bepaalde interventie. Zie hiervoor Figuur 7.



Figuur 7: Verschillende vormen van analytics (Bron: Gartner, 2013)

De menselijke factor in het onderwijs lijkt hiermee drastisch af te nemen. Dit is echter niet het geval: de inzet van Learning Analytics speelt op deze manier de leraar vrij om meer tijd te besteden aan het daadwerkelijk begeleiden en coachen van de leerling. De intuïtie van de leraar kan daarnaast ondersteund worden door de objectieve gegevens die de verschillende niveaus van analytics bieden.

4. BIG DATA IN HET ONDERWIJS

Met de digitalisering van de samenleving zijn steeds meer mensen en apparaten verbonden. Door het gebruik van sociale netwerken, (mobiele) apparatuur met een internetverbinding en bijvoorbeeld *wearable's* worden digitale 'sporen' gecreëerd met een enorm tempo wat alleen maar toeneemt. Al deze data kan worden opgeslagen om later, of in *real time*, te worden geanalyseerd. (IITE, 2012).

4.1. DEFINITIE BIG DATA

Gartner definieert Big Data als: "Informatie met een groot volume, hoge omloopsnelheid en een hoge mate van variëteit die vraagt om kosten efficiënte, innovatieve vormen van informatie verwerking om zo verbeterde inzichten en besluitvormingsprocessen te genereren (zie ook "The Importance of 'Big Data': A Definition").

Big Data in het onderwijs kent twee vormen: de eerste vorm is ouder en komt (met name in het hoger onderwijs) voort vanuit de onderzoekspraktijk. De tweede vorm is gericht op het verzamelen van grote hoeveelheden data die gegenereerd wordt door de interactie van leerlingen met digitaal materiaal en het vertalen van deze data naar informatie om zo aanbevelingen te kunnen doen om het leren te verbeteren (Lowendahl, 2012). Educational Data Mining (EDM) komt hier uit voort als nieuw onderzoeksdomein.

4.2. VERSCHILLEN EN OVEREENKOMSTEN TUSSEN LEARNING ANALYTICS EN BIG DATA

Toch is Learning Analytics niet helemaal gelijk aan 'Big Data voor het onderwijs'. Big Data gaat alleen over data op zeer grote schaal en is gericht op het opsporen van causaliteit en correlaties die niet direct zichtbaar zijn in grote datasets. Onderzoeksbureau McKinsey beschrijft Big Data als volgt:

"Big Data" verwijst naar datasets die zo groot zijn dat het niet mogelijk is voor reguliere database-softwaretools deze sets te bewaren, opslaan, beheren en te analyseren. Deze definitie geeft niet aan hoe groot deze datasets precies zijn. Dat komt omdat McKinsey veronderstelt dat, omdat technologie zich zal ontwikkelen, de datasets die gezien worden als 'Big Data' ook zal toenemen. Daarnaast kan het per sector verschillen. Voorbeelden van Big Data kunnen variëren van grootte tussen enkele terabytes tot meerdere petabytes (duizenden terabytes) (McKinsey Global Institute, 2011).

Learning Analytics kan ook op veel kleinere schaal, bijvoorbeeld op basis van data vanuit een klas met leerlingen, toegepast worden. Beide disciplines hebben als overeenkomsten dat het gaat om een data-intensieve aanpak om het onderwijs en de onderwijskwaliteit te verbeteren. Het succes van de leerling staat bij beide centraal en beide proberen dit te doen door het bieden van ondersteuning bij het plannen en het nemen van beslissingen.

5. OPVATTINGEN LERAREN

In samenwerking met TNS Nipo is er een onderzoek uitgevoerd naar de perceptie van leraren op Learning Analytics en de rol van data in het onderwijs. Hieronder volgt een korte samenvatting van de resultaten van het onderzoek. Daarnaast is er ook een [infographic](#) beschikbaar die is gebaseerd op de resultaten van dit onderzoek.

5.1. OPZET ONDERZOEK

Er zijn al verschillende programma's met een Learning Analytics component ontwikkeld en beschikbaar, zoals Khan Academy, PulseOn, Rekentuin en Taalzee. Kennisnet volgt niet alleen deze ontwikkelingen, maar neemt ook het initiatief in het onderzoeken van deze systemen in de dagelijkse praktijk.

Kennisnet heeft het initiatief genomen in het opzetten en uitvoeren van pilots rond vier systemen met een Learning Analytics component en de samenwerking met TNS NIPO gezocht op het onderzoek rondom die pilot vorm te geven.

In de pilot gaan leraren van verschillende scholen met de programma's aan de slag en van hen moet duidelijk worden wat zij van een dergelijk programma verwachten en hoe hun (eerste) ervaringen met het programma zijn.

De vraag die in dit onderzoek centraal staat is: **Wat hebben leraren in hun dagelijkse praktijk aan programma's met een Learning Analytics component?**

Het onderzoek heeft online plaatsgevonden in een community. De community genaamd 'de Lerarenkamer' heeft leraren een plaats geboden om vragen te beantwoorden over Learning Analytics en gepersonaliseerd leren en over deze onderwerpen met elkaar in discussie te gaan.



5.2. DEELNEMERS

Voor dit onderzoek zijn leraren benaderd uit het primair en voortgezet onderwijs die gebruik maken of de intentie hebben om in de toekomst gebruik te gaan maken met een online lesmethode met een Learning Analytics component van PulseOn, Khan Academy of Oefenweb (Taalzee en/of Rekentuin).

Uit ongeveer 50 aangeleverde adressen van de leveranciers PulseOn, Khan Academy en Oefenweb heeft Kennisnet ongeveer 30 scholen bereid gevonden deel te nemen aan de community.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden van april tot en met juni 2013. In april heeft de community twee keer een week gedraaid en in juni heeft de community twee weken achter elkaar gedraaid. Een groep scholen is telefonisch benaderd via Kennisnet voor deelname aan het onderzoek. Indien zij aangegeven hadden dat zij interesse hadden, zijn de leraren door TNS NIPO per e-mail uitgenodigd voor het onderzoek. Vanuit de community ontvingen zij vervolgens een login en een wachtwoord zodat zij aan de community konden deelnemen. Een moderator van TNS NIPO is gedurende de looptijd van de community dagelijks online geweest om op de antwoorden en discussie van de leraren te reageren en deze te activeren.

Van de resultaten van elke fase in de community is een [infographic](#) gemaakt met daarop de belangrijkste resultaten. Na afloop van de community is deze beknopte eindrapportage geschreven als samenvatting van de resultaten. Een bijzondere groep deelnemers waren de leraren die met Khan Academy werkten. In een aantal pilots werden leraren begeleid bij de inzet van Khan Academy in hun TTO (tweetalig onderwijs) klassen. Omdat er voor deze groepen origineel, Engelstalig materiaal beschikbaar moet zijn, sluit het materiaal van Khan Academy prima aan. Ondanks het feit dat het Amerikaanse curriculum niet volledig overeenkomt met het Nederlandse, kon er volgens de leraren goed gebruik gemaakt worden van de oefenstof en instructiefilmpjes.

5.3. TOOLS

Onder de deelnemers van het onderzoek werd er gebruik gemaakt van drie verschillende tools die ieder een Learning Analytics component in zich hadden. In het PO werd er gebruik gemaakt van de programma's van Oefenweb: Taalzee en Rekentuin. En in het VO werd er gebruik gemaakt van Khan Academy en Pulse On. In het onderzoek werd er naar deze tools verwezen als 'gepersonaliseerde leerplatforms'. De woorden Learning Analytics werden zoveel mogelijk vermeden om verwarring te voorkomen. Dit omdat Learning Analytics in dit kader meer gezien moet worden als mechanisme binnen deze leerplatformen en niet als een opzichzelfstaand product.

5.3.1. Taalzee en Rekentuin

Taalzee en Rekentuin zijn adaptieve oefenprogramma's op het gebied van taal en rekenen. Deze programma's zijn ontwikkeld door de UvA en worden veel ingezet in het primair onderwijs ter ondersteuning van het reguliere curriculum.

In Rekentuin kunnen spelers in een webomgeving hun rekenvaardigheden oefenen en automatiseren op hun eigen niveau. Hoe beter ze worden, hoe mooier hun tuin eruit ziet. Leerkrachten krijgen gedetailleerde rapportages over de individuele en groepsontwikkeling van hun leerlingen en hun sterke en zwakke punten. Inmiddels heeft Rekentuin ruim 75.000 gebruikers uit Nederland en België.

In navolging van Rekentuin is in 2012 Taalzee gelanceerd, waardoor ook taalvaardigheden met dezelfde adaptieve technologie geoefend kunnen worden. In Taalzee moeten spelers de dieren in hun zee gezond houden door taalspelletjes te spelen. Taalzee bevat ruim 20.000 opgaven verdeeld over

11 verschillende taalspellen, zoals spelling, woordenschat, vervoegingen, werkwoorden, spreekwoorden, ontleden en technisch lezen.

5.3.2. Khan Academy

De Khan Academy is opgericht door Salman Khan. Hij begon eind 2004 bijlessen wiskunde te geven aan zijn nichtje Nadia. Doordat ze ver van elkaar woonden, plaatste Khan instructiefilmpjes op YouTube. Al snel bleek dat niet alleen zijn nichtje de filmpjes bekeek. Meer mensen ontdekten de filmpjes en Khan kreeg veel positieve reacties. Zóveel dat hij in 2009 besloot zijn baan op te zeggen en een non-profit organisatie op te richten. Vanaf toen ging het snel. In het YouTube kanaal van de Khan Academy staan inmiddels ruim 3300 Engelstalige filmpjes. De video's behandelen uiteenlopende vakgebieden op verschillende niveaus. Van wiskunde tot geschiedenis. En van begin basisschool tot eind middelbare school.

Naast de video's en oefeningen beschikt de Khan Academy uit een uitgebreide 'achterkant'. Hier kunnen leerlingen en leraren de resultaten en verschillende andere variabelen die betrekking hebben op het gebruik van de Khan Academy bekijken en analyseren. Er zit ook een aantal game-elementen in het platform. Zo kunnen leerlingen punten behalen en badges verdienen door het maken van oefeningen of bekijken van instructiefilmpjes.

5.3.3. PulseOn

PulseOn is een digitale leeromgeving waarbinnen leerlingen zelfstandig kunnen werken aan opdrachten. Aan de hand van een grafische weergave kunnen de leraar en de leerling de voortgang monitoren.

5.4. WAT IS VOLGENS LERAREN DE ROL VAN LEARNING ANALYTICS NU EN IN DE TOEKOMST?

5.4.1. Ideale situatie

Allereerst werd aan de deelnemers gevraagd wat volgens hen de 'ideale onderwijssituatie' zou zijn. En dan met name wat de rol van de leraar hierbij zou zijn. Volgens de leraren van de online community heeft de leraar in de ideale situatie een rol als coach/begeleider. Vanuit deze rol werkt hij samen met de leerlingen aan hun ontwikkeling. De ontwikkeling van de individuele leerling komt centraal te staan in het onderwijs. Volgens de leraren houdt dit in dat elke leerling op het eigen niveau en tempo naar persoonlijke doelen toewerkt.

“In deze ideale situatie zijn leerlingen de baas en regisseur van hun eigen leerproces”

Volgens de leraren in de online community heeft de leraar in de ideale situatie, in het lesgeven aan leerlingen, een rol als coach en/of begeleider. Vanuit deze rol werkt hij samen met de leerlingen aan hun persoonlijke ontwikkeling. De ontwikkeling van de individuele leerling komt daarmee centraal te staan in het onderwijs. Volgens de leraren houdt dit in dat elke leerling op het eigen niveau en tempo naar persoonlijke doelen toewerkt. Leraren verwachten dat deze persoonlijke aanpak leerlingen meer

in hun ontwikkeling stimuleert dan de traditionele klassikale aanpak, omdat de leerlingen dan gericht en meer op maat onderwijs volgen dan wanneer ze als totale groep worden benaderd.

“In de ideale situatie heb ik goed zicht op de inspanningen van de individuele leerling. Zo weet ik of een leerling er hard voor werkt om een 6 te halen op zijn toets, of er niets aan gedaan heeft. Op deze manier kan ik gericht begeleiding geven aan de individuele leerling. Nu kom ik hier pas aan het eind van het schooljaar achter, wanneer ik de leerlingen beter heb leren kennen. Verder zou ik graag meer aandacht besteden aan de goede leerlingen, zodat zij niet blijven hangen maar verder kunnen in hun eigen tempo en op hun eigen niveau. Nu richt ik mij vooral op de gemiddelde leerling en de minder goede leerling. Kortom, ik zou liever willen dat de leerling centraal staat, met zijn eigen leerstijl en zijn eigen interesses, tempo, kwaliteiten tegenover nu het lesmateriaal.” (leraar, PulseOn)

“Voor mij is een ideale situatie waar leerlingen in modules werken met de docent meer als coach dan als didacticus. De leerlingen zullen veel modules verplicht moeten volgen en mogen pas naar een hoger niveau in een vak als ze de voorafgaande modules voldoende hebben afgesloten. In vakken waar leerlingen excelleren (en ik verwacht dat elke leerling in tenminste één vak excelleert), kunnen zij zich verdiepen. Leerlingen leren met uitleg online (zoals Khan Academy) en daarna op school (of misschien zelfs in de toekomst), thuis kunnen de leerlingen onder begeleiding van een docent hulp krijgen waar nodig.” (leraar, Khan Academy)

“Leerlingen meenemen in hun eigen ontwikkeling door samen te kijken waar ze naar toe moeten, samen doelen helder maken, samen bekijken wat ze hiervoor moeten doen en nodig hebben. Op die manier ben je als leerkracht degene die de leerlingen hierin mee weet te nemen. De juiste vragen weet te stellen en kinderen zelf aan het denken zetten en zo in een actieve leerhouding weet ze brengen. Weten wanneer je nodig bent en wanneer je alleen het proces hoeft te volgen. Daarna is het belangrijk dat ze voldoende ruimte krijgen om te proberen, fouten te kunnen maken, successen te vieren. Daarna samen terugkijken en samen weer vooruit kijken.” (Leraar, Oefenweb)

Een ideale situatie is vaak een wens voor de toekomst. Sommige leraren verwachten niet dat de ideale situatie snel bereikt zal worden. Zij denken dat er een hele omslag in het huidige onderwijssysteem moet komen voordat er sprake zal kunnen zijn van het gepersonaliseerd leren dat zij beschrijven. De meeste leraren zijn echter van mening dat het belangrijkste is dat leraren en onderwijsdirecties open staan voor de veranderingen op het gebied van gepersonaliseerd leren.

“Als we er open voor staan kunnen we een heel eind komen.” (leraar, Oefenweb)

Op dit moment ervaren leraren een aantal knelpunten in het huidige onderwijssysteem waardoor de ideale situatie voorlopig nog niet bereikt kan worden zoals: voorzieningen, visie vanuit het schoolbestuur en het huidig inzicht in prestaties:

- Leraren noemen het belang van goede (internet en intranet) voorzieningen en goede software. Zaken die nu nog vaak ontbreken.
- *“Goed netwerk (bedraad en draadloos), goede software, leerkrachten die open staan voor verandering en willen veranderen, een duidelijke visie en een omgeving waar snel geswitched kan worden.”* (leraar, Oefenweb)

- Ook geven ze aan dat ze vinden dat er een heldere visie vanuit het management nodig is op gepersonaliseerd onderwijs.
- Een ander belangrijk punt dat leraren noemen is dat zij momenteel veel tijd kwijt zijn met registratie en correctiewerk waardoor ze weinig tijd over hebben om leerlingen persoonlijk te begeleiden.
- Ook duurt het in het huidige onderwijs volgens sommige leraren te lang voordat ze inzicht hebben in de individuele prestaties van de leerlingen.

“Toetsen gaan bij ons op papier, nog niet digitaal. Om bij alle klassen bij te houden wie wat op welke vragen scoort kost echt te veel tijd. Ook tijdens opdrachten maken in de les kom je er wel een beetje achter wie waar zijn capaciteiten heeft liggen, maar dit heb je het niet gelijk na de eerste paar weken door. Vooral bij een klas van 32 leerlingen waar je veel bezig bent om leerlingen te motiveren, aan het werk te houden etc. duurt dit lang. De toetsen die geleverd worden door de uitgever pas ik altijd aan (ik vind meestal dat er teveel meerkeuze mogelijkheid is), je moet zelf een ordening maken tussen verschillende vragen. Hiermee bedoel ik dat het niet per vraag staat wat voor soort vraag het is, als je dat wilt moet je het zelf doen.” (leraar, Pulse On).

5.4.2. Huidige situatie en ervaringen

De huidige situatie is nogal anders volgens de meeste leraren. De leraar staat voor een klas leerlingen en zendt informatie naar de leerlingen. Via opdrachten, discussie en toetsen controleert de leraar of de leerlingen de stof begrijpen. De leerlingen werken in groepen (bijvoorbeeld op leeftijd in het primair

“Een sterke leerling begrijpt de stof en gaat zich vervelen. De zwakke leerling snapt het niet en haakt af.”

onderwijs en op algemeen niveau in het voortgezet onderwijs). Het kost de leraar nu veel tijd om de voortgang van leerlingen te registreren. Deze tijd kan momenteel niet besteed worden aan het begeleiden van leerlingen. Tegelijkertijd is de

huidige registratie van voortgang en resultaten volgens de leraren nog onvoldoende om de leerling te voorzien van goede informatie over zijn eigen voortgang. De huidige situatie stimuleert ook niet tot leren, maar tot het behalen van een voldoende of een ‘goed’.

Naast de door Kennisnet geselecteerde platformen, bleken de leraren ook met andere tools te werken die hen hielpen om meer gepersonaliseerd onderwijs te geven. De leraren in het onderzoek maken naast Khan Academy, Taalzee, Rekentuin of PulseOn ook gebruik van diverse andere digitale leerplatformen zoals; It’s Learning, Moodle, Studiorekenen, WON en Studiekit (getal en ruimte). De meeste leraren in de lerarenkamer vinden het werken met het digitaal programma een uitdaging maar zijn tot nu toe wel erg tevreden over deze online platformen.

5.4.3. Verwachtingen van leraren

In de eerste ronde van het onderzoek werd aan de deelnemers gevraagd wat zij verwachten van het systeem waarmee ze gaan werken. Sommigen hadden al wat ervaring, maar de meeste deelnemers gingen voor het eerst aan de slag met een adaptief leerplatform.

De leraren van binnen het onderzoek verwachten van een gepersonaliseerd leerplatform dat het leerlingen motiveert en stimuleert om zichzelf te ontwikkelen. Het platform zou ruimte bieden aan leerlingen om op hun eigen tempo en niveau zich te kunnen ontwikkelen. Vanwege de directe feedback die de leerlingen ontvangen verwachten leraren dat de leerlingen zich diepgaander zullen ontwikkelen.

Daarnaast verwachten leraren ook meer inzicht te krijgen in de prestaties en voortgang van individuele leerlingen. Het zou hierdoor ook mogelijk moeten worden om als leraar zelf betere analyses uit te voeren en daardoor ook een betere terugkoppeling aan zowel de leerling als de ouders kunnen geven. De leraar kan dan samen met de leerlingen doelen stellen die te monitoren in hoeverre deze bereikt worden. Volgens de leraren die deelgenomen hebben aan het onderzoek staat of valt het succes van een dergelijk platform dan ook met de output die leraren en leerlingen uit het systeem kunnen halen.

5.4.4. Barrières en uitdagingen

Om met gepersonaliseerde leerplatforms te gaan of te kunnen werken, verwachten de leraren nog wel wat moeilijkheden. Ze geven aan dat ze verwachten dat het hele huidige onderwijssysteem zal moeten veranderen om hier effectief mee te kunnen werken. Daarnaast moet het hele team moet erachter staan en moet er met elkaar een duidelijke leerlijn worden geformuleerd: “Het vereist echt een hele andere kijk op het onderwijs, voor de hele keten.”

“Het vereist een hele andere kijk op onderwijs.”

Een aantal leraren heeft voor aanvang van het onderzoek al gewerkt met een gepersonaliseerd leerplatform. Zij geven aan dat ze referenties missen naar de verschillende niveaus. Sommige leraren vragen zich af hoe het werken met een online onderwijstool kan voldoen aan de eisen van de inspectie.

Daarnaast zijn volgens de deelnemers niet alle leraren in staat om de data uit een online leerplatform op een goede manier in te zetten bij het stellen van doelen met de leerlingen. Hierbij speelt ook een rol dat het nog niet alom duidelijk is wat een reëel en goed doel is dat aansluit bij de referentieniveaus.

“Het werken met doelen is een heel andere manier van lesgeven dan het werken langs een methode”

Er moet nog heel veel gebeuren op het gebied van de ontwikkeling van digitaal leermateriaal en adaptieve leersystemen. Maar de deelnemers zijn enthousiast over de potentie van Learning Analytics en gepersonaliseerd leren en verwachten dat het een brug kan slaan tussen hun huidige en hun ideale onderwijssituatie.

5.4.5. Toekomstblik leraren

De leraren zijn enthousiast over gepersonaliseerd leren en verwachten dat het een brug kan slaan tussen de huidige en de ideale onderwijssituatie. Echter zijn er ook nog een paar twijfels. Bijvoorbeeld of het uiteindelijk tijd zal opleveren of juist niet. Tevens vragen ze zich af of leerlingen de grens kunnen bewaken tussen school en ontspanning met 24/7 online leer mogelijkheden.

Volgens de leraren die mee hebben gedaan aan het onderzoek zal het werken met een digitaal leerplatform in de klas de oorspronkelijke rol van de leraar ten goede komen. De samenleving wordt steeds minder afhankelijk van 'kennisdragers' en meer gericht op vaardigheden. Deze vaardigheden leer je op school en de leraar bewaakt het leerproces. De functie van de school verandert hierdoor ook van een plek waar je informatie krijgt naar een plek waar je leert omgaan met informatie. Volgens de leraren kan gepersonaliseerd leren de kwaliteit van het onderwijs verbeteren en kan het de 'afrekencultuur' die nu in het onderwijs heerst stoppen.

Over de vier leerplatformen (Khan Academy, Rekenruimte, Taalzee, Pulse On) is gevraagd naar wat dingen die op dit moment volgens de leraren ontbreken. De leraren noemen een aantal punten zoals referentieniveaus, de soort en hoeveelheid oefeningen en een handleiding.

- Referentieniveaus ontbreken: Leraren geven aan dat ze het moeilijk vinden om te bepalen wat de score van de leerling zegt over zijn niveau.
- *"Bij Rekenruimte en Taalzee mis ik eigenlijk de beschrijving van de leerlijnen die in het programma zitten. Om op die manier goed inzicht te krijgen in het proces en waar het dan i.p.v. de methode gebruikt kan worden en waar als ondersteuning."* (leraar, Oefenweb)
- *"Ik mis bij de Rekenruimte de positie van de leerling t.o.v. de referentieniveaus."* (leraar, Oefenweb)
- *"Het is voor ons zoeken waar we Rekenruimte en Taalzee kunnen inzetten in plaats van de methode en waar als ondersteuning, verdieping of verrijking. Wanneer je daar voldoende zicht op hebt kan het zorgen voor meer tijd voor leerkrachten om de rol van coach verder uit te werken. De resultaten en vooruitgang zouden wij ook met ouders willen delen."* (leraar, Oefenweb)
- Soort en hoeveelheid oefeningen nog schaars: Leraren geven aan dat leerlingen vaak dezelfde opdrachten tegenkomen. Ook zou het volgens leraren prettig zijn als ze niet alleen opdrachten op maat krijgen, maar ook dat ze een bepaald onderwerp verplicht zouden moeten oefenen.
- *"Ik mis wel in de Rekenruimte het aantal sommen. Een aantal leerlingen komt bij bepaalde onderdelen steeds weer dezelfde sommen tegen. De sommen zijn op, maar hun niveau stijgt omdat ze steeds dezelfde sommen maken."* (leraar, Oefenweb)

5.4.6. Hoe willen deze leraren verder?

De meeste leraren zijn vooral geïnteresseerd in elkaars ervaringen. Ze willen leren van scholen uit de regio en met elkaar ervaringen uitwisselen. In het afstemmen van een digitaal leerplatform wat aan al hun wensen en eisen kan voldoen zouden ze graag zien dat de school (of ict coördinator) op de hoogte is van wat er in de markt verkrijgbaar is. Daarnaast geven zij aan ook dat het goed is dat een school in gesprek gaat met de leveranciers en dat ook leraren kritische vragen kunnen stellen aan de leveranciers voordat een programma wordt geïmplementeerd.

Het belangrijkste argument van leraren om met een digitaal leerplatform te werken is dat het onderwijs mee moet met de ontwikkelingen in de maatschappij. Informatie en kennis zijn overal beschikbaar en leerlingen kunnen overal en altijd leren. Volgens de leraren is het belangrijk dat leerlingen op school vaardigheden leren die van nut zijn in de samenleving. Het leren via een online leerplatform draagt hier volgens de leraren aan bij.

“Het kan niet zo zijn dat de ontwikkeling rondom de kinderen in de maatschappij zo snel gaat en dat wij op school, waar de kinderen een groot deel van de dag zitten hier niet in meegaan. Kinderen kunnen zoveel nieuwe mogelijkheden van zichzelf ontwikkelen en dat mag een leerkracht niet in de weg zitten. De vraag is steeds hoe zorgen we ervoor dat het verantwoord en doelgericht gebeurt? Daarvoor is een vooruitkijkende blik, een coachende houding, lef, initiatief nodig van leerkrachten.” (leraar, Oefenweb)

Of het werken met Learning Analytics in de klas succesvol is ligt volgens de leraren aan de manier waarop het wordt gebruikt en niet aan het online leerplatform. Wat is nu belangrijk om succesvol met Learning Analytics te werken in het onderwijs?

Volgens de leraren kan gepersonaliseerd leren via Learning Analytics alleen worden ingevoerd als het hele team erachter staat. Met elkaar moet er een duidelijke leerlijn worden geformuleerd.

“Door hardop met elkaar na te denken over vorderingen van kinderen en je aanpak hierbij aan elkaar te presenteren ga je de diepte in. Indien hier een sturing en borging aan gegeven kan worden is dit naar mijn mening de manier om deze veranderingen te verankeren in je dagelijkse onderwijspraktijk. Een doorgaande lijn binnen een school is nodig/essentieel!” (leraar, Oefenweb).

“Implementatie in je lessen gaat lastig worden. Eerst zal je moeten kijken of het platform aansluit bij de lesmethode die je volgt. Daarnaast moet je kritisch kijken naar de kwaliteit van het materiaal. Ben ik het eens met de manier waarop de lesstof wordt aangeboden en sluit het aan op de eisen die in het Nederlands onderwijs gelden. Ook moet je gaan nadenken over een nieuwe manier van toetsen. De ene leerling is namelijk eerder aan een soort eindtoets toe dan de andere leerling.” (leraar, Khan Academy).

De huidige manier van toetsen is volgens de leraren moeilijk te combineren met hun ideeën over gepersonaliseerd leren en Learning Analytics. De leraren verwachten dan ook dat het lastig is om de online leerplatformen te koppelen aan bestaande leerlijnen en referenties of een leerling op de goede weg is.

“Voor het gebruik van de Rekenlijn waren de resultaten nog vooral afkomstig uit methodetoetsen en tussentijdse checks in de vorm van tempotoetsen. Deze moesten uitgebreid geanalyseerd worden voordat je er iets mee kon. Doordat wij als stichting opbrengst gericht werken is het noodzakelijk om je doelstellingen frequent te evalueren. Het leerlingvolgsysteem van de rekenlijn is hiervoor een aanknopingspunt, maar momenteel nog niet meer dan dat. Wij missen op dit moment nog sterk de koppeling naar de referentieniveaus van rekenen.” (leraar, Oefenweb)

“Een platform zoals Rekenlijn en Taalzee beantwoordt voor mijn gevoel aan een groot deel van de vraag vanuit het onderwijs. Het grote manco naar mijn mening is echter nog dat de leerkracht behalve adaptief ook soms controlerend wil laten inoefenen en daardoor leerlingen moet laten werken om zaken af te kunnen vinken. Dit is ook mede gevoed door de controlerende houding van de inspectie.” (leraar, Oefenweb)

Een van de drempels die leraren zien is de mogelijkheid op scholen om digitaal en online te kunnen werken. Nog lang niet overal is het mogelijk om met de hele klas digitaal te werken. De faciliteiten moeten beter op orde om gepersonaliseerd leren via Learning Analytics te kunnen aanbieden.

“Er moeten wat aanpassingen plaatsvinden voordat überhaupt een hele klas digitaal kan. Pulse on waar we ons nu op oriënteren is nog nagenoeg leeg en vergt dus veel inspanning om dit werkzaam te krijgen.” (leraar, Pulse On)

“Het gebruik van de laptops en ipads moet zo georganiseerd worden dat elk kind voldoende mogelijkheid en tijd heeft om te oefenen. Dat vraagt klassenmanagement van de leerkrachten.”

“Wat ook een belemmerende rol kan zijn, zeker als leerlingen thuis gaan werken, is dat niet elke thuissituatie optimaal is om te leren. De school zal ook moeten faciliteren voor leerlingen die niet thuis kunnen/willen werken. Het is ook belangrijk dat er een breed draagvlak is in een school, want dit systeem vraagt wel een totaal andere kijk op het onderwijs en mijn ervaring is dat er niet heel veel docenten zijn die grote veranderingen omarmen.” (leraar, Khan Academy).

Een andere drempel die leraren zien, zijn de competenties van de leraren om met een online leerplatform te kunnen werken. De vorderingen van een leerling moeten voor een leraar goed te volgen zijn en kunnen worden omgezet naar begeleiding. Hiervoor moeten leraren getraind worden want alles valt of staat met de feedback van de leraar aan de leerling over zijn prestaties. In de kennis en kunde van de leraren om te kunnen werken met digitale lesmethode moet worden geïnvesteerd.

“Er moet ruimte worden gecreëerd om leerkrachten het zich eigen te maken. Deze investering verdient zichzelf direct terug omdat de leerkracht efficiënter gaat werken en minder tijd aan correctie werk en het analyseren van opdrachten kwijt is. De leerkracht kan weer meer tot zijn recht komen als leerkracht, het onderwijzen van de kinderen. Niet het volgen van een verkapte typecursus door alle administratie die we nu moeten doen. Deze last moet weggehaald worden en de balans moet weer meer kindgericht worden. Hiermee kunnen we de kwaliteit verbeteren en ontsnappen aan de afrekencultuur die nu in onderwijsland heerst. De 'digitalisatie' kan hier een hele goede rol in spelen, alleen moeten besturen hierin investeren en dat durven ze naar mijn gevoel niet voldoende. Deze investering betaalt zich direct terug in resultaat en gemotiveerde leerkrachten en leerlingen.” (leraar, Oefenweb)

“Barrières kunnen zijn dat leerkrachten de data niet op de juiste manier kunnen omzetten in het stellen van doelen met kinderen. Werken met doelen is een andere manier van lesgeven dan het volgen van een methode. Vooruit kijken, weten wat er toe doet, wat er gedaan moet worden dat is nodig om het werken met Rekentuin en Taalzee echt te doen slagen.” (leraar, Oefenweb)

Een valkuil volgens sommige leraren is dat het systeem het werk gaat doen en dat het onderwijs straks volledig digitaal is. De leraren in de community geven aan dat de interactie tussen leraar en leerling het belangrijkste blijft in de ontwikkeling van de leerling.

“Ik zou absoluut niet alleen digitaal willen werken. Ik vind het persoonlijke fysieke contact met leerlingen ook heel erg belangrijk. Met online werken weet je nooit zeker of het de leerling zelf is of misschien een oudere broer of zus die het werk maakt als ze thuis het gebruiken voor huiswerk.” (leraar, Pulse On)

5.5. CONCLUSIES PILOTSTUDIES

- Learning Analytics slaat een brug tussen het onderwijs van nu en het ideale onderwijs dat leraren voor ogen hebben.

Leraren verwachten dat Learning Analytics het mogelijk maakt om gepersonaliseerd onderwijs te bieden aan leerlingen. Learning Analytics kan hen helpen bij het meer op maat aanbieden van onderwijs. Omdat leraren verwachten dat Learning Analytics de leraar meer inzicht geeft de prestaties van de individuele leerlingen, de administratieve taken vermindert en dat er daardoor meer tijd over is voor de leraar om de leerlingen persoonlijk te begeleiden.

- Ervaringen met werken met een online leerplatform in de les zijn positief.

Leraren die aan de pilot hebben deelgenomen hebben positieve ervaringen met het werken met een online leerplatform in de les. Ze ervaren dat leerlingen gemotiveerd zijn om met een online leerplatform te werken. Het platform stimuleert de leerlingen om zichzelf te ontwikkelen en de leraar stelt doelen met de leerlingen op waar ze dan zelfstandig aan gaan werken. Een van de valkuilen is dat het platform niet uit zichzelf blijft stimuleren, de leraar speelt hierin een belangrijke rol.

- Noodzakelijke veranderingen in het onderwijs zijn nodig voordat Learning Analytics een grote rol kan spelen.

Leraren zien veranderingen in het onderwijs noodzakelijk om goed te kunnen werken met online leerplatformen met een Learning Analytics component. Het is vooral belangrijk dat de faciliteiten op orde komen zodat leraren en leerlingen online kunnen werken (thuis en op school) en dat leraren worden getraind in het aanbieden van gepersonaliseerd onderwijs. De rol van de leraar en misschien ook wel van de school verandert. Leraren kunnen dit niet vanzelf oppakken. Ze dienen hierin begeleid en getraind te worden.

6. MARKTONTWIKKELINGEN

In samenwerking met Twynstra Gudde heeft Kennisnet het afgelopen voorjaar een scan uitgevoerd naar de huidige onderwijsmarkt op het gebied van toetsen en (adaptief) digitaal leermateriaal. Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van een overzicht waarin het actuele aanbod voor de onderwijssectoren PO, VO en MBO wordt gepresenteerd en geclassificeerd om op basis hiervan scholen zo goed mogelijk te kunnen adviseren.

In dit hoofdstuk volgt een korte beschrijving van de uitkomsten van dit onderzoek die gerelateerd zijn aan de marktontwikkeling op het gebied van Learning Analytics en (voor een deel) adaptief leermateriaal.

6.1. BELANGRIJKSTE CONCLUSIES UIT DE MARKTSCAN

In de marktscan, die zich richtte op onderwijstechnologische systemen, is het noodzakelijkerwijs weinig gegaan over de docent. Toch zal het succes van de inzet van onderwijstechnologische systemen voor formatief toetsen, adaptief leren en Learning Analytics in hoge mate afhangen van de docent. Dat komt omdat a) goed onderwijs niet zonder docent kan maar b) de inzet van genoemde systemen vraagt om veel gerichte expertise. De ervaring leert dat het in het onderwijs 'droppen' van nieuwe technologie zonder aandacht voor de implementatie ervan in de dagelijkse praktijk in de klas, zelden leidt tot succes.

Tijdens de studiebijeenkomst op 23 mei 2013 waren de deelnemers aan alle discussiegroepen het erover eens dat er bij de implementatie van gepersonaliseerd leren op basis van adaptieve leersystemen en Learning Analytics veel aandacht moest zijn voor de rol van de docent.

Een bijzonder aspect van adaptieve leersystemen is dat ze een deel van de rol van de docent, namelijk de (bij)sturing van het onderwijsleerproces op microniveau, lijken over te nemen. Docenten reageren daar niet altijd positief op, getuige bijvoorbeeld het floppen van het eerste volledig adaptieve programma voor rekenen en wiskunde dat uitgeverij Zwijsen al in de jaren negentig van de vorige eeuw lanceerde: Meesters van Macht. Docenten/leerkrachten vonden dat het programma beslissingen nam die ze niet konden overzien en die ze daarom niet konden vertrouwen. Dat adaptieve programma's als Reken tuin, Taalzee en PulseOn wel enthousiast worden ontvangen door docenten, geeft aan dat er kennelijk toch wel manieren zijn om dergelijke systemen succesvol in het onderwijs te introduceren.

6.1.1. Resultaten m.b.t. Learning Analytics

De Learning Analytics-gedachte stelt bijzondere eisen aan de interoperabiliteit van onderwijstechnologische systemen. Het is met de huidige generatie van onderwijstechnologische systemen in principe mogelijk om op een gewone schooldag op een doorsnee school vele tienduizenden metingen aan de onderwijsleerprocessen te verrichten en op te slaan. Maar deze metingen worden gedaan door vele verschillende systemen op vele verschillende manieren.

Hoe krijg je deze data in één omgeving (warehouse) en hoe interpreteer je deze heterogene data op zinvolle wijze (semantische interoperabiliteit? Met andere woorden: Learning Analytics op iets grotere schaal slaagt pas wanneer aggregatie van meetresultaten mogelijk is.

Bepalend hiervoor is de mate waarin de onderwijstechnologische systemen op school gebruik maken van gedeelde referentiestructuren, zoals bijvoorbeeld officiële vakkenlijsten, de kernprogramma's van SLO, de kwalificatiestructuur van SBB, onderwijsniveauaanduidingen, eenheden voor studielastberekening (time on task), et cetera. Deze interoperabele referentiestructuren worden in Nederland ondergebracht in het OnderwijsBegrippenKader (OBK).

Op 23 mei 2013 heeft een flink deel van de in de survey vertegenwoordigde leveranciers deelgenomen aan een workshop bij Kennisnet in Zoetermeer waar aandacht werd besteed aan de toekomst van het gepersonaliseerd, adaptief leren. In de diverse gesprekken tijdens deze workshop kwam steeds het beeld naar voren van één systeem of platform op school waar de verschillende leer- en toets systemen op 'ingepugd' zouden kunnen worden zodat er een vloeiende uitwisseling van informatie zou gaan plaatsvinden, een informatie uitwisseling die ten grondslag zou liggen aan allerlei vormen van sturingsintelligentie die dan uiteindelijk tot de door iedereen gewenste vormen van gepersonaliseerd, adaptief leren zouden moeten leiden. De deelnemers aan de workshop erkenden echter dat er waarschijnlijk niet één, monolithisch systeem zal ontstaan dat alle aspecten van (bij)sturen, leren en meten ondersteunt maar dat er verschillende systemen op school zullen blijven bestaan, die echter wel veel beter dan nu op elkaar aangesloten zouden moeten worden.

Interoperabiliteit van leer- en administratiesystemen is met andere woorden een belangrijk issue, een randvoorwaarde voor het ontstaan van een situatie op school waarin gepersonaliseerd leren een feit is.

De standaarden-compliance van de geïnventariseerde systemen bevindt zich door de bank genomen nog in een onvolwassen stadium, uitzonderingen daargelaten. Dit geldt in het bijzonder voor de uitwisseling van leerlinggegevens en leerresultaten. Dit is niet bevreemdend, omdat op deze terreinen nog geen goed hanteerbare standaarden zijn uitgekristalliseerd en geïmplementeerd.

Onder meer op basis hiervan onderzoekt Kennisnet de mogelijkheden om als onafhankelijke en publieke partij beheer te voeren over een data infrastructuur die dit ondersteunt.

6.1.2. Bijeenkomst marktpartijen

Nadat veel van de surveys waren ingevuld is op 23 mei 2013 een marktmiddag georganiseerd met twintig partijen uit het veld. In de middag is gesproken over de toekomst van gepersonaliseerd leren in het onderwijs. Centraal hierbij stond de vraag hoe gepersonaliseerd leren tot een succes kan worden gemaakt in Nederland?

Vaak is de vraag wie centraal staat in het leerproces: de leerling die leert of de docent die stuurt? Als gepersonaliseerd leren een succes is, staan zij gelijk ten opzichte van elkaar. Zowel de docent als de leerling krijgen op hen niveau het aanbod toegereikt. De docent krijgt tijdig en transparant gegevens over het leren van de leerling en de leerling krijgt tijdig een actueel aanbod wat past bij het leergedrag van het kind. Hierbij zou het mooi zijn als leerlingen zelf kunnen kiezen uit het leeraanbod, naargelang de leeftijd dit toelaat.

De docent is de kritische succesfactor om gepersonaliseerd leren van de grond te krijgen. Ideeën zijn aangedragen om de docent als coach in te zetten die niet alleen binnen de muren van de instelling werkt aan het *leren* leren van kinderen. Hierbij krijgen naast rekenen en taal ook de soft skills de aandacht om ontwikkeld te worden bij de leerlingen. Leren wordt door zowel docent als leerling als leuk ervaren. De focus van het leren ligt hierbij op talentontwikkeling.

Leveranciers kunnen een rol hebben in het aandragen van succeservaringen bij docenten om hen in hun rol te verstevigen. Hiervoor is samen met docenten een gesprek nodig over hun visie omtrent gepersonaliseerd leren te ontwikkelen. Dit gesprek vindt plaats met experts uit het veld. Onder de motorkap, technisch, wordt gebruik gemaakt van standaarden om interoperabiliteit mogelijk te maken. De praktische toepasbaarheid wordt groter door gebruik te maken van één standaard, omdat materiaal aan elkaar geknoopt kan worden. Het zou mooi zijn als scholen op termijn gebruik kunnen maken van één toepassing waarbij alle gegevens doorgegeven worden aan desbetreffende doelgroepen en waarbij zij weinig te beheren hebben aan de systemen.

Op termijn is er sprake van één e-portfolio, waar de crowd beoordelingen in kan doen. Leren gebeurt vanuit één portfolio die in verschillende contexten wordt gebruikt. Het gebruik van de portfolio gebeurt vanuit vertrouwen, niet vanuit wantrouwen.

6.2. ROL VAN LEERLINGADMINISTRATIE SYSTEMEN

Leerlingadministratie systemen nemen een bijzondere plek in binnen de markt. Deze systemen worden binnen bijna iedere school gebruikt en worden vaak aangevuld met een digitaal leerlingvolgsysteem. In het basisonderwijs maakt ongeveer 70% van de scholen gebruik van Parnassys. In het voortgezet onderwijs wordt vooral gebruik gemaakt van Magister. Deze systemen bevatten veel data over leerlingen en kunnen een belangrijke rol spelen bij het realiseren van gepersonaliseerd leren.

7. STRATEGISCHE OVERWEGINGEN

Technologie verandert continu. In het eerste hoofdstuk kwam al aan de orde dat Learning Analytics een hype is op dit moment, zoals met zoveel nieuwe, veelbelovende technologieën het geval is. Daarmee heeft deze technologische ontwikkeling een aantal risico's in zich. Zo zijn er zijn nog onzekerheden over het uiteindelijk effect op leeropbrengsten, vragen over privacy en eigenaarschap van de data, kosten van de implementatie, etc. Het gebruik van deze technologie door leraren zelf zal moeten uitwijzen of het daadwerkelijk effectief is. Als het niet zo is, dan zullen leraren en leerlingen het niet blijven gebruiken.

Learning Analytics kan helpen om op grote schaal binnen het onderwijs te differentiëren. Het is hiervoor nodig om te investeren in een fundament waarop deze, en toekomstige, technologie gebruikt kan worden zoals draadloze connectiviteit en devices als tablets of laptops. Dit moet echter gepaard gaan met flinke investeringen in de professionele ontwikkeling van leraren: zij moeten aan de slag met voor hen compleet nieuwe technologie. Dit leidt tot een aantal aanbevelingen voor instellingen die aan de slag willen met analytics.

7.1. AANBEVELINGEN VOOR HET ONDERWIJS

Schoolleiders en onderwijsprofessionals moeten voorbereid zijn op de veranderingen in de onderwijssector als gevolg van de mogelijkheden die ontstaan op het gebied van gepersonaliseerd leren. Om hier goed op voorbereid te zijn moeten zij:

- Eisen stellen aan aanbieders van (digitale) content op het gebied van standaarden, interoperabiliteit en privacy om zo onder andere een *vendor lock in* te voorkomen.
- Investeren in een technologisch fundament bestaande uit cloudoplossingen, connectiviteit en devices;
- Investeren in de ontwikkeling van de professionele kennis en vaardigheden van leraren;
- Een duidelijke onderwijsvisie ontwikkelen en bedenken hoe technologie kan helpen bij het waarmaken van deze visie;
- De markt vragen naar oplossingen waarbij data en analytics ingezet worden om het lesmateriaal adaptief te maken;

Bovenstaande punten zijn flinke uitdagingen voor scholen die tijd kosten om te tackelen. Learning Analytics is dan ook geen magisch middel waarmee alle problemen binnen het onderwijs opgelost kunnen worden. Of zoals George Siemens het [zegt](#): "You can't say that we'll just add analytics, maybe a MOOC or two, and we have solved education's problems." Het biedt wel een kans om het onderwijs fundamenteel te veranderen en de transformatie in te zetten van een industrieel onderwijsmodel naar een onderwijsmodel waarbij de leerling centraal staat.

7.2. WAT MOETEN WE NIET DOEN MET LEARNING ANALYTICS?

Voordat we kunnen spreken over een wenselijke en houdbare implementatie van Learning Analytics in het onderwijs is het nodig om enkele kanttekeningen te plaatsen bij de huidige ontwikkelingen. De implementatie van Learning Analytics is geen heilige graal of doel op zich. Adaptief leren en Learning

Analytics bevinden zich op de *peak of inflated expectations* en zullen op niet al te lange termijn sterk aan populariteit afnemen. Er is nog maar weinig bekend over de effectiviteit van Learning Analytics en wat de gevolgen zijn van het gebruik. En hoe langer concrete resultaten hierover uitblijven, hoe sneller Learning Analytics afstevent op het dal van desillusie.

Een van de grootste risico's is dat het onderwijs volledig instapt bij systemen die nu beschikbaar zijn die claimen volledig gepersonaliseerd onderwijs mogelijk te maken. Het risico hiervan zit hem niet zozeer in de eventuele negatieve gevolgen van het gebruik van dergelijke platformen, maar meer in het gebrek aan een basisinfrastructuur of standaard die het mogelijk maakt om na het gebruik van het ene systeem, over te kunnen stappen naar een ander systeem.

Daarnaast zijn lang niet alle aspecten van leren te kwantificeren of door middel van algoritmes te meten en te analyseren. Er is meer onderzoek en expertise nodig om de relatie tussen de technische mogelijkheden op het gebied van analytics en hoe leerlingen leren op een juiste manier te leggen.

Door onderzoek en kritisch gebruik van systemen is het mogelijk om te voorkomen dat het onderwijs in de valkuil trapt dat alleen datgene wat gemeten kan worden geleerd wordt, en datgene wat niet gemeten kan worden een steeds beperktere plek meer zal krijgen in het onderwijs. De focus op toetsen, transparantie en verantwoording is bij sommige instellingen al erg groot. Ontwikkelingen op het gebied van Learning Analytics kunnen enerzijds bijdragen aan een vermindering van de noodzaak van toetsen omdat er eigenlijk continu inzicht in prestaties en voortgang is, maar anderzijds ook leiden tot teveel aandacht voor kwantificeerbare resultaten. Op bestuursniveau kan dit ook weer leiden tot de wens teveel te sturen vanuit dashboards en overzichten. Als deze dashboards gebruikt worden om de school te profileren kan dit ook ten koste gaan van de onderwijskwaliteit.

7.3. AANDACHT VOOR PRIVACY EN WET BESCHERMING PERSOONSgegevens

Een belangrijk kader als het gaat om vraagstukken rondom privacy en het verzamelen van data van en over leerlingen is de Wet Bescherming Persoonsgegevens. Deze wet is ook van toepassing op scholen omdat zij niet alleen in de toekomst, maar ook nu al, stelselmatig gegevens verzamelen van en over hun leerlingen.

In de Wet Bescherming Persoonsgegevens (WBP) is precies beschreven waar instellingen aan moeten voldoen. De belangrijkste eisen zijn terug te voeren tot een aantal vuistregels die van toepassing zijn op verwerken van persoonsgegevens. Deze vijf vuistregels zijn:

1. Er moet vooraf een doel zijn bepaald waarvoor de data worden verzameld

Het doel van (het verzamelen van) Learning Analytics data van en over de onderwijsdeelnemer zou bijvoorbeeld kunnen zijn: het meten, verzamelen, analyseren en visualiseren/rapporteren van data over leerlingen en hun context om het leren van de onderwijsdeelnemer te begrijpen, het leren door de onderwijsdeelnemer te optimaliseren, het onderwijs te verbeteren en het geven van individueel onderwijs aan en het specifieke begeleiding van de onderwijsdeelnemer mogelijk te maken. Bij het verzamelen van gegevens van en over de deelnemer wordt uitgegaan van analytics voor de leerling en leraar. Onder de doelstelling valt dus ook het geven en volgen van onderwijs, het (analyseren van het) gebruik van het (digitaal) leermateriaal, het (laten) maken van opdrachten en huiswerk, meten van de

voortgang en in het bijzonder afnemen van (tussen)toetsen, et cetera. Bij de doelstelling kan er voor gekozen worden het type en aard van de data tot in detail te omschrijven of om een algemene beschrijving te geven.

2. Het gebruiken van de verzamelde gegevens moet in overeenstemming zijn met het doel

De verzamelde gegevens moeten direct in relatie tot het doel gebruikt worden. Dat wil zeggen dat de verzamelde persoonsgegevens bijvoorbeeld niet gebruikt mogen worden door uitgeverijen om leermateriaal te verbeteren of om leerlingen reclame te sturen.

3. De instelling bewerkt de gegevens op grondslagen uit de wet

Dit wil zeggen dat het voor de onderwijsdeelnemer duidelijk moet zijn waarop het verzamelen van de persoonsgegevens is gebaseerd, en waarom deze gegevens verzameld worden. Hiervoor moet de deelnemer dan ook expliciete voorafgaande toestemming geven, gebaseerd op de onderwijsovereenkomst (zonder deze dataverzameling kan de onderwijsinstelling haar verplichting uit de onderwijsovereenkomst niet nakomen) of er moet sprake zijn van een rechtvaardig belang van de gegevensverzameling (het verzamelen van de data is nodig om het beste onderwijs te bieden, waarbij dat zwaarder weegt dan het privacybelang van de onderwijsdeelnemer) of het kan bijdragen aan de wettelijke plicht van onderwijsinstellingen om te kunnen voldoen aan de leerplichtwet of kwalificatieplicht.

4. Er worden niet meer gegevens verzameld dan nodig

De instelling mag niet meer gegevens verzamelen dan de gegevens die nodig zijn voor het doel. Bijvoorbeeld: de registratie van de etniciteit van de leerlingen is niet relevant om goed onderwijs te bieden en mag als gevolg daarvan niet opgeslagen worden (er kan bijvoorbeeld volstaan worden met de vraag of Nederlands thuis de eerst of tweede gesproken taal is). Voor Learning Analytics biedt dit aspect van de WBP wel een behoorlijke uitdaging omdat vooraf niet altijd duidelijk is welke aspecten van leerlingen en hun activiteiten invloed hebben op het leerproces. Vooraf moet van ieder verzameld gegeven een rechtvaardiging te geven zijn wat het verband met de doelstelling is. De verzamelde gegevens moeten proportioneel zijn (in verhouding staan tot het doel).

5. De betrokken student heeft vooraf recht op informatie over de gegevensverzameling

Net zoals het feit dat de leerling recht heeft op inzage van zijn gegevens, recht op correctie en verzet tegen de registratie van deze gegevens. Hierbij moet ook gelet worden op bewaartermijnen van de data, die afhankelijk van de soort data kan variëren van maximaal zes maanden voor toetsen tot minimaal zestig jaar voor diploma's.

Hiernaast spelen er aspecten van privacy die niet zozeer in de wet zijn vastgelegd, maar meer gevoelsmatig een grote rol kunnen spelen. Het verzamelen van gegevens van alleen bepaalde groepen leerlingen, brengt het gevaar van 'veralgemenisering' of beslissingen op basis van vooroordelen met zich mee. Een school zou bijvoorbeeld kunnen besluiten om alleen data over zwakker leerlingen te verzamelen met als doel om schooluitval te voorkomen. Wie (al) behoort tot die groep leerlingen, is lastig te bepalen. De leerlingen die dreigen uit te vallen komen hiermee meer in de spotlight te staan en hun privacy is sneller in het geding.

Vervolgens is het mogelijk om op basis van de verzamelde data uitspraken te doen over zaken die een leerling nooit expliciet heeft geuit. Het is bijvoorbeeld mogelijk om op basis van gegevens uit Facebook, zoals het aantal likes, uitspraken te doen over de seksuele geaardheid van degene van wie het profiel is. Volgens het principe van doelbinding mag dit niet, maar het kán wel.

Uiteindelijk gaat het om welke data verzameld wordt en hoe deze gebruikt wordt, en welke waarborgen er genomen zijn om onbedoeld misbruik van gegevens te voorkomen. Door vooraf goed na te denken over de plaats die privacy inneemt in Learning Analytics, kunnen veel problemen achteraf worden voorkomen. Dat vraagt om discussie met alle betrokken partijen.

Privacy hoeft géén belemmering te zijn. Het op de juiste wijze en op lange termijn inzetten van Learning Analytics in het onderwijs, zal met deze vuistregels, aangevuld met goede afspraken tussen partijen uit de onderwijsketen, tot (grote) voordelen leiden voor de onderwijsdeelnemers én ketenpartijen.

7.4. ACTUELE ACTIVITEITEN OP HET GEBIED VAN LEARNING ANALYTICS

Binnen en buiten Kennisnet gebeurt er veel op het gebied van Learning Analytics. Een aantal voorbeelden hiervan zijn:

- **Activiteiten Kennisnet**
Naast het reeds uitgevoerde onderzoek naar de perceptie van leraren en de verkenning van de markt richt Kennisnet zich op de verdere inventarisatie van vragen en informatiebehoeften bij leraren en managers/schoolleiders/bestuurders ter bevordering van de efficiëntie en effectiviteit van hun werk. Daarnaast wordt vanuit verschillende invalshoeken onderzocht wat de rol van publieke en private organisaties zou kunnen zijn bij het inrichten van een houdbare infrastructuur voor de wenselijke inzet van data en analytics in het onderwijs.
- **Programma eOnderwijs**
Samen met het ministerie van OCW en Surf kijkt Kennisnet naar de uitdagingen en drempels op het gebied van Learning Analytics die nu aangepakt kunnen worden.
- **Doorbraakproject Digitaal Leermateriaal**
Het ministerie van EZ stelt de volgende uitdaging: Het personaliseren van onderwijs in het basis- en voortgezet onderwijs, dat bijdraagt aan excellent onderwijs en daarmee aan de Nederlandse positie in de wereldeconomie, wordt beperkt door markt- en systeemfalen. ICT kan een belangrijke rol spelen bij het mogelijk maken van gepersonaliseerd onderwijs. Digitaal leermateriaal en Learning Analytics zijn hierbij kernbegrippen. Dit project loopt tot 2017.
- **SIG Learning Analytics**
De Special Interest Group Learning Analytics waar onderzoekers op dit gebied informatie uitwisselen. Zie de [website](#) van deze SIG voor meer informatie

Kennisnet organiseert regelmatig bijeenkomsten en rondom dit onderwerp. Voor meer informatie hierover en actuele artikelen zie de Learning Analytics website van Kennisnet Innovatie: <http://innovatie.kennisnet.nl/learninganalytics>. Hier is ook de infographic en animatie te vinden.

8. BIBLIOGRAFIE

IITE, U. (2012). *Policy Brief Learning Analytics*. UNESCO Institute.

Kennisnet. (2013). *Marktscan Digitale Leermiddelen*. Zoetermeer: Kennisnet.

Lowendahl, J.-M. (2012). *A Quick Look at Big Data in Education*. Gartner.

McKinsey Global Institute. (2011). *Big Data: The next frontier for innovation, competition and productivity*. McKinsey Global Institute.

NMC. (2013). *Horizon Report*. New Media Consortium.

Simonite, T. (2012). *Questions Surround Software that Adapts to Students*.

<http://www.technologyreview.com/news/506366/questions-surround-software-that-adapts-to-students/>: MIT Technology Review.

The Open University. (2013). *Innovating Pedagogy*. Milton Keynes: Institute of Educational Technology.