

Mini-eBook: **Big Data en Gepersonaliseerd Leren**

Tips en inspiratie voor de HRD professional



next.»
learning

www.nextlearning.nl

next.» learning

BESTE HRD PROFESSIONAL,

Dit praktische mini-eBook is gericht op Big Data en gepersonaliseerd leren, een belangrijke ontwikkeling voor elke leerprofessional die de nieuwste inzichten volgt. We weten dat het verzamelen van gegevens een belangrijke manier is om leren persoonlijker en gericht te maken. Maar tot nu toe blijft het ook een beetje een 'black box'. Waar begin je? Welke gegevens zijn belangrijk en hoe verzamel en analyseer je die?

In dit mini-eBook geven we je een paar praktische inzichten in Big Data en lees je wat het gebruik van internettechnologie kan betekenen voor persoonlijk leren in het onderwijs. Interessant om te volgen, want het onderwijs levert de medewerker van morgen!

Tijdens [Next Learning](#) op 18 april 2017 in Den Bosch hoor én ervaar je nog veel meer over Big Data en gepersonaliseerd leren. Het is het meest inspirerende event voor learning-/HRD professionals over leren en ontwikkelen.

Wil je onze nieuwe blogs ontvangen en meer weten over Next Learning? [Wij houden je graag op de hoogte!](#)

VEEL LEESPLEZIER EN INSPIRATIE,

Team Next Learning

INHOUDSOPGAVE

Learning analytics (1): van Beter naar A	3
Learning analytics (2): begin bij de top – organisatiedoelstellingen	5
Learning analytics (3): klim mee langs het meetmodel.....	7
Learning analytics (4): op jacht naar data.....	10
Learning analytics (5): inzicht vanuit data.....	12
Learning analytics (6): gril, mode of trend.....	14
Learning analytics (7): verbeteren moet je breed zien.....	16
Onderwijs na de informatierevolutie	18

Learning analytics (1): van Beter naar A

Hoe breng je learning analytics in de praktijk? In deze reeks van zeven artikelen zie je hoe je dat met learning dashboards kunt doen, wat je ermee kunt en hoe je ze maakt.

Een voorbeeld:

Andreas moest beter presteren. Maar waarom? Hij deed toch al zijn best? En toch was zijn jaargesprek de slechtste die hij ooit heeft gehad. Wat had hij fout gedaan? 'Fout' was een groot woord. Hij had de verkeerde dingen goed gedaan. En de juiste dingen nagelaten. Het moest niet beter, het moest anders.

Waarom dashboards?

Wat voor Andreas geldt, geldt voor veel medewerkers. Ze doen hun best. Maar is hun best ook het beste voor de organisatie? Soms wel, soms niet. Zeker als organisaties nieuwe doelen hebben, blijven medewerkers nog wel



eens achter. Jaargesprekken zijn dan vaak mosterd na de maaltijd. Dan loop je achter de feiten aan.

Geef medewerkers daarom de middelen om zelf inzicht te krijgen in hun prestaties. Terwijl het jaar zich ontvouwt. Dan kunnen ze zelf bijsturen en bijblijven.

Een goed dashboard heeft meer functies

Eén van die middelen is een ontwikkel-dashboard. Een overzicht van persoonlijke leerdoelen en behaalde resultaten. Een goed dashboard laat zien hoe je ontwikkeling ervoor staat. Maar laat vooral zien waar je extra aandacht aan moet besteden. En nog beter: een dashboard leidt je door je leerprocessen naar gewenst organisatieresultaat.

Hoe bouw je een dashboard?

Deze zes stappen helpen je om een goed dashboard te maken:

1. Bepaal je organisatiedoelstellingen (KPI's)
2. Maak een meetmodel
3. Verzamel data
4. Bepaal of je data volledig is
5. Ontdek trends en patronen
6. Bedenk activiteiten voor verbetering



In de volgende zes artikelen van Paul Kemper wordt elke stap uitgewerkt aan de hand van voorbeelden. Als afsluiter krijg je een voorbeeld uit de praktijk. Want misschien hoeft het niet altijd beter, maar moet het anders...

Learning analytics (2): begin bij de top – organisatiedoelstellingen



Een goed learning dashboard begint bij doelstellingen. In de top van de organisatie. Bij KPI's – Kritische Performance Indicatoren. Die geven aan waar je het allemaal voor doet. Maar hoe vind je die?

Kirkpatrick

In 1994 schrijft Kirkpatrick het standaardwerk over learning performance: Evaluating Training Programs. In zijn model onderscheidt hij vier niveaus voor meten van leerresultaat:

1. Wat vindt de student van de training?
2. Hoeveel is zijn kennis en vaardigheid verbeterd?
3. In hoeverre is zijn gedrag veranderd?
4. En als summum: wat is het effect op de organisatie?

Hoe vind je organisatiedoelstellingen?

Organisatiedoelstellingen, daar gaat het dus om. Maar waar vind je die? Meestal staan ze gewoon in het business plan. Of in het jaarverslag. Kun je ze daar niet vinden, dan wordt het tijd om aan tafel te gaan met de top van je organisatie. Let op dat je concrete, meetbare doelen op tafel krijgt.



Een voorbeeld uit de zorg

Een goed voorbeeld uit een jaarverslag van een ziekenhuis: “Eind 2012 heeft het ziekenhuis het marktaandeel met tenminste 10% vergroot in met name Utrecht.

Een doel dat niet SMART is, uit hetzelfde jaarverslag: “Is de te leveren basiszorg efficiënt georganiseerd met een optimale patiëntenlogistiek.”

Ook deze is in feite niet geschikt voor Kirkpatrick niveau 4: “Zorgprofessionals zijn eind 2013 BIG geregistreerd.” Wel SMART, maar geen doelstelling op organisatieniveau.

Een voorbeeld uit de retail

“Intreza heeft daarom in augustus 2012 de pure online route verlaten en de Intreza Shoepoints geïntroduceerd in al onze bijna 500 schoenenwinkels in Nederland. Bij Dolcis, Invito, Manfield, PRO 0031, Scapino en Steve Madden kunnen online bij Intreza bestelde schoenen worden afgehaald en gepast.”

En hier is dit SMART doel aan gekoppeld: “Het is de bedoeling de Intreza functionaliteit in 2013 ook in België en later in de UK te introduceren.” Jammer dat het niet gelukt is...

Uit hetzelfde jaarverslag een ongeschikt doel: “Landenorganisaties met per winkelformule grote nadruk op eigenaarschap en verantwoordelijkheid voor klantgerichtheid, assortiment en verkoop, ondersteund door een sterke landelijke back office.”

Notoire afwezigheid van doelen

De meeste jaarverslagen ontberen vaak eenduidige doelstellingen. Business plannen doen het wat dat betreft beter. Maar in de praktijk zul je merken dat je toch echt met het top management aan tafel moet. En moet doorvragen. Pas met echte KPI's kun je beginnen met bouwen aan je dashboard model.

Dat wordt besproken in het volgende artikel.

Learning analytics (3): klim mee langs het meetmodel



Beklim de piramide van het meetmodel. Tijdens de klim koppelen we organisatiedoelen aan leerinterventies. Let op: het wordt een steile klim. Aan de hand van twee voorbeelden zie je hoe je deze klim in etappes kunt opknippen.

De onderdelen van het model

Voordat je aan een model begint, kijk even terug naar de vier niveaus die Kirkpatrick hanteert.

1. Op het hoogste niveau staan de organisatiedoelen. Oftewel: waarom doen we het allemaal.
2. Die doelen worden ondersteund door gedrag. Gedrag van personen. Hier is het dus belangrijk om de specifieke medewerker als uitgangspunt te nemen.
3. Deze lerende moet kennis en vaardigheden op peil houden of bijleren.
4. Dat doet ze in uiteenlopende leerinterventies.



Bouw een piramide

Medewerkers beïnvloeden één organisatiedoel door veel verschillende gedragingen. Elk van die gedragingen ontstaat uit diverse kennis- en kundegebieden. En die, op hun beurt, kunnen in diverse leerinterventies worden aangeleerd.

Schrijf je dat allemaal uit, dan ontstaat een soort piramide. Eén piramide voor elk organisatiedoel. Je zult merken: diverse lagen van de piramide kunnen overlappen. Eén type gedrag kan meerdere doelen ondersteunen.

Een voorbeeld uit de zorg



Stel dat je volgend jaar 10% meer marktaandeel wilt krijgen. Dan moet je je afvragen waar marktaandeel door wordt beïnvloed. Dat kunnen deze onderdelen zijn: klantvriendelijkheid, minder fouten, kortere behandeltijd, lagere kosten, et cetera.

Elk van deze onderdelen wordt beïnvloed door gedrag van de medewerkers. Hier moeten we dus kijken naar specifieke groepen medewerkers in de organisatie. Neem de zorgprofessional. Haar vriendelijkheid, nauwkeurigheid, aantal fouten en veiligheidsbewustzijn hebben effect op de klantvriendelijkheid. De mate waarin zij haar werkzaamheden controleert en behandelplannen bespreekt met de zorgvrager, constateert of de patiënt pijn heeft, heeft effect op het aantal fouten dat optreedt.

Specifiek ter voorkoming van decubitus (doorligwonden): doet ze een betere risicoinschatting? Voert ze huidinspecties uit? Vraagt ze naar ongemak en pijn? Maakt ze een preventieplan en neemt ze alles op in het dossier van de zorgvrager? Allemaal gedrag dat klantvriendelijkheid en foutloos werken beïnvloedt. En voor elk van deze gedragingen bestaan protocollen. Met als voordeel dat je hiervoor ook gemakkelijk leerinterventies, toetsen, beoordelingen en bijbehorende doelen kunt maken.

Een voorbeeld uit de retail

Een winkelketen wil omzet volgend jaar zien groeien met 12%. Ze komen tot de conclusie dat de omzet vooral wordt beïnvloed door

klantvriendelijkheid, levertijden, retourafhandeling, informatieverstrekking en upsell door hun verkopers.

Informatieverstrekking gaat vooral over een dieper begrip van de klantvraag (de vraag achter de vraag), drie alternatieve oplossingen aanbieden, bewegwijzering in de winkel en toepassingsgerichte teksten op de displays bij de producten.

Die eerste twee elementen kunnen prima in trainingen gevat worden. Met als observeerbaar resultaat of de verkoper inderdaad doorvraagt en daadwerkelijk drie alternatieven aandraagt.

De piramide beklimmen

Met dit soort piramides is de top best ver weg. In de voorbeelden staan bijvoorbeeld nog geen meetbare criteria. Op elk onderdeel moeten die wel aanwezig zijn, anders is voortgang nooit goed te controleren.

Conclusie: het is veel werk om een piramide te beklimmen. Maar zonder piramide is het niet mogelijk om organisatiedoelen en leerinterventies met elkaar in verband te brengen. En is het dus ook niet mogelijk te laten zien welke waarde opleiding toevoegt aan de organisatie.

Als je eenmaal een piramide hebt, kun je beginnen met verzamelen van data. Dat wordt besproken in het volgende artikel.

Learning analytics (4): op jacht naar data



Elk dashboard is gebouwd op data. Dus ook een learning dashboard. Je hebt twee soorten data nodig: een cijfer dat het gewenste eindresultaat weergeeft. En een cijfer dat je huidige situatie weergeeft. Het verschil tussen die twee is je stuurinformatie. Maar op welke data ga je jacht maken?

Verdeel en heers

Als je aan het verzamelen van data begint, kan dat een onmetelijke taak lijken. Daarom heb je eerst een meetmodel gemaakt. Met dat model kun je je opdracht in kleine deelopdrachten opknippen. Je meetmodel geeft aan waar je je data zoeken moet. En wat voor data je nodig hebt.

Jaag alleen op dat wat je nodig hebt

Bij dashboard projecten is er vaak een overdreven zucht naar data. Je wilt alles verzamelen wat maar gemeten kan worden. Maar dat is juist niet de bedoeling. Want hoe meer data je wilt verzamelen, hoe meer data je



medewerkers moeten bijhouden. Dat leidt al snel tot weerstand. **Ga dus op zoek naar de minimale hoeveel data die je voldoende inzicht geeft in**

de voortgang van een onderdeel van je meetmodel. Onderdruk je verzamelwoede.

Het ene wild is het andere niet

Uiteindelijk wil je alles in een cijfer kunnen uitdrukken. Een objectief cijfer. Het zal blijken dat sommige onderdelen van je meetmodel niet zomaar als cijfer beschikbaar zijn. Of niet eenvoudig objectief vast te stellen zijn. In dat geval zul je moeten coderen.

Een voorbeeld: een onderdeel van je model is dat een leermodule is afgesloten met een bespreking. Die bespreking is wel of niet gedaan. Je kunt nu op twee manieren coderen. Of je laat de betrokkenen een cijfer geven aan de bespreking. Maar dat is subjectief. Of je meet op afdelingsniveau en gebruikt het percentage betrokkenen dat een bespreking heeft gehad als cijfermatige uitkomst. Een objectief getal.

Alle wild bij elkaar gedreven

Als je voor alle onderdelen van je meetmodel hebt vastgesteld welke data je gaat gebruiken, neem je de volgende stap. Samenbrengen van de resultaten. Elk niveau in je meetmodel wil je uitdrukken in een cijfer.

De onderdelen binnen een niveau leveren allemaal hun eigen bijdrage aan het hele resultaat van dat niveau. Je kunt heel wetenschappelijk te werk gaan bij het combineren van die resultaten. Maar als eerste stap is het ruim voldoende om een gemiddelde te nemen.

Aanscherpen doe je pas als je meetmodel zich in de praktijk bewezen heeft. En dat is onderwerp van het volgende artikel.

Learning analytics (5): inzicht vanuit data



Met het meetmodel in de hand heb je inmiddels data verzameld. De vraag is nu: geeft deze data het juiste inzicht?

Een sprong in het diepe

 Laten we maar meteen in het diepe springen. Een voorbeeld aan de hand van het meetmodel uit de zorg. We hebben in de leeromgeving kwaliteitsregels en toetsen opgenomen voor alle modules. Voor iedereen is te zien wie een module heeft afgesloten. Welke toetsresultaten ze hebben gehaald. Wie zonder kleerscheuren door de praktijkopdrachten en de beoordelingen is gekomen.

Alle vissen op het droge?

Kunnen we nu gaan bepalen hoe het marktaandeel wordt beïnvloed? De conclusie is: helaas niet. Wat blijkt namelijk uit het model? **We moeten vaststellen of medewerkers ook daadwerkelijk het geleerde in de praktijk brengen.** Dat zijn de onderdelen ‘controleren’ en ‘constateren’. En daarvoor is in de leeromgeving geen data beschikbaar.

We moeten in dit geval gaan beoordelen op de werkplek. En niet vergeten de resultaten van de beoordelingen bespreken met de medewerkers. Je ziet hier dus een onmisbare verbinding tussen leren en uitvoering op de werkplek. De conclusies van de werkplekbeoordeling vloeien terug naar de leeromgeving als medewerkers niet voldoen aan de criteria.



Blijkt alles wel in orde, dan moeten volgens het model de resultaten op de werkplek omgezet worden naar veiligheidscriteria. Dat kan bijvoorbeeld door incidenten in het veiligheidsmanagementsysteem te relateren aan handelingen op de werkplek.

Ben jij een octopus?

Een learning dashboard beperkt zich dus niet tot de leeromgeving. Uit het bovenstaande is zoveel wel duidelijk. Daarom zijn dit soort projecten ook afdelingsoverschrijdend. **Wil je echt verschil maken als afdeling opleidingen, start het dashboard dan als een organisatiebreed project.** Dus strek je tentakels uit naar alle afdelingen.

Learning analytics (6): gril, mode of trend

Je hebt inmiddels al je benodigde databronnen op een rijtje. En je bent druk aan het meten. Wat ga je doen met die berg data?

Inzicht door overzicht

Zoals we allemaal weten, geeft data op zich nog weinig inzicht. Als je het goed hebt gedaan, is het een brij van getallen. Wel allemaal gerelateerd aan je meetmodel. Dus het is wel de juiste data. Maar hoe maak je uit deze brij een mooie collectie?

Gewoonte

Nu zijn er twee dingen belangrijk. Je moet op regelmatige basis je data verzamelen. En dat blijkt lastiger dan je zou denken. Want je moet het doen naast al het andere werk dat er ligt. Maar net als met elke verandering geldt ook hier: maak er een gewoonte van.

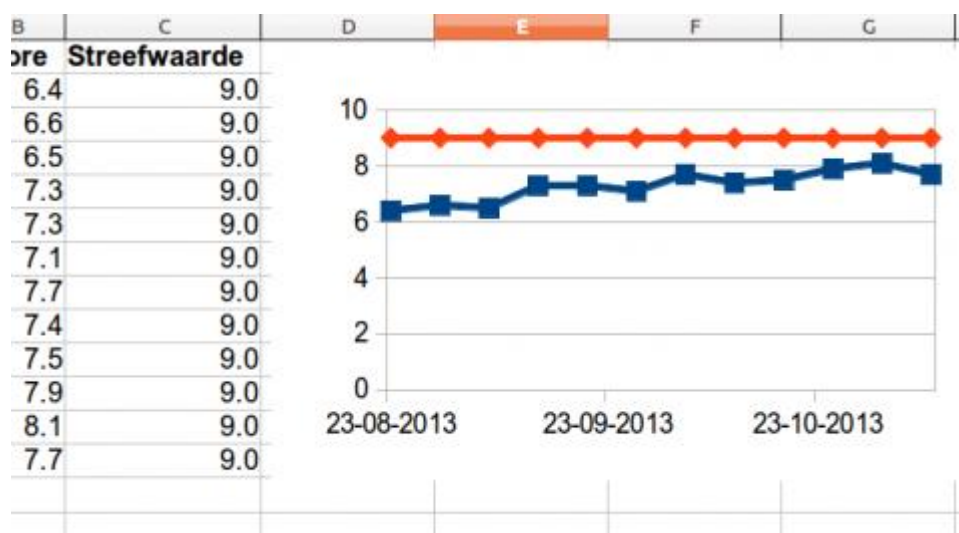
Net zo'n gewoonte als elke morgen schone kleren uitzoeken.

Zet bijvoorbeeld elke maandag een afspraak met jezelf in je agenda. Op die tijd verzamel je een nieuwe set data. Maak het je nog gemakkelijker door de instructies voor het verzamelen uit te schrijven. Dan hoeft je er niet steeds weer over na te denken. Kun je de opdracht zelfs delegeren.



De trendgrafiek

Ten tweede moet je de data inzichtelijk maken. Want een score van 6,4 op maandag 15 juni zegt niet zo veel. Inzichtelijk maken doe je met trendgrafieken. Verzamel je data bijvoorbeeld in Excel. Zet daar ook de streefwaardes in. Dan kun je een mooie trendgrafiek maken. Zoals in dit voorbeeld:



De ene trend is de andere niet

Zo mooi als in de bovenstaande grafiek, zal je data niet altijd zijn. Dat hangt vaak af van de plaats in je meetmodel. Hoe lager in de hiërarchie van het meetmodel, hoe meer wisselingen je zult zien. En andersom: hoe hoger in het meetmodel, hoe minder variatie.

Dat heeft gevolgen voor de frequentie waarmee je gaat meten. Onder in het meetmodel zul je vaker moeten meten dan bovenin. Haal je dus niet onnodig veel werk op de hals door alles elke dag of elke week te gaan meten. Je koopt ook niet elke maand een nieuwe winterjas.

Meestal weet je wel wat voor dynamiek er in de data zit. En als je dat nog niet weet? Begin gewoon. Want dan leer je pas de dynamiek van je data kennen.

Gril, mode of trend

Als je je trendgrafiek bekijkt, zul je merken dat je korte oplevingen ziet. En korte periodes van neergang. Laat je daar niet te veel door afleiden. We willen de trend zien, niet de grillen en modeverschijnselen.

Word dus niet zenuwachtig als je ineens grote pieken of dalen ziet. Geef je organisatie de tijd om te veranderen. En geef vooral jezelf tijd om trends te gaan begrijpen. Hoe je aan dat inzicht komt, lees je in het laatste artikel hierna.

Learning analytics (7): verbeteren moet je breed zien



Je hebt mooie trendgrafieken, maar sommige trends beginnen te dalen. Wat ga je doen? In ieder geval niet in paniek raken. Je pakt je meetmodel erbij en gaat op zoek naar verbeterpunten.

Afdaling in het meetmodel

Als je het goed hebt gedaan, is je meetmodel hiërarchisch. Dat gaat je helpen bij het opsporen van de echte oorzaak. Als je ergens een neergaande trend ziet, kan het zijn dat de oorzaak dieper zit. Je meetmodel geeft je aan waar die diepere oorzaak kan liggen. Namelijk verder onder in het model. Als je lager in het model geen neergaande trend ziet, dan heb je de oorzaak al te pakken. En daar ga je aanvullende maatregelen nemen.

Het heeft overigens geen zin om op allerlei plaatsen in organisatie tegelijk verbeteringen door te voeren. **Het totale resultaat wordt het meest beïnvloed door die dingen die de grootste afwijkingen laten zien.** Focus daar je inspanning. Totdat alle trendgrafieken een opwaartse richting hebben.

Een voorbeeld uit de zorg

Stel dat de trendgrafiek voor klanttevredenheid naar beneden gaat. Onderzoek geeft aan dat er vooral veel fouten worden gemaakt rond veiligheid. Uit verdere analyse blijkt dat er veel fouten worden gemaakt op de OK. Vooral doordat medewerkers tijdens hun werk afgeleid worden door collega's die zomaar binnenlopen op de OK.



Wat doe je? Medewerkers nog eens een module ‘Veiligheidsprocedures op de OK’ laten volgen? Dat kan. Maar kijk ook eens naar een oplossing buiten e-learning. Zoals een instelling deed. Die maakte tellers op de deuren van de OK’s. En schreef een wedstrijd uit. De OK met de minste deur-open-en-dicht handelingen, kreeg elke maand een prijs.

In de retail

De trendgrafiek voor marge ging naar beneden. Analyse gaf aan dat de meeste klanten kozen voor de goedkoopste producten. Terwijl het management wist dat het assortiment breed genoeg was om aan alle behoeftes te voldoen. Uit nader onderzoek bleek dat de verkopers in hun gesprekken met de klant vooral op features wezen. De klanten hadden die zelf natuurlijk al lang online gecontroleerd.

De oplossing was tweeledig. De leermodules over de producten zouden meer over de toepassing en de voordelen moeten gaan. En minder over de features. Maar de tweede helft van de oplossing gaf nog meer resultaat. De bordjes bij de producten werden vervangen. Geen features meer op de bordjes, maar toepassingsgebieden en voordelen. En de producten werden ook per toepassingsgebied in de winkel gegroepeerd. Gevolg: klanten kochten niet meer alleen op prijs. En kochten meer aanvullende producten.

Trendspotting – hoe doe jij dat?

Gebruik jij meetmodellen, een dashboard of trendgrafieken? En heb jij mooie oplossingen gevonden voor neergaande trends? [Deel ze dan hier](#), zodat anderen er ook hun voordeel mee kunnen doen.

Wil je hierover in discussie? Kom naar Next Learning 2017 en sluit je aan bij de Learning Circle ‘Gepersonaliseerd Leren & Big Data’. Of stuur me een app’je op 06 11 889 475.

Paul Kemper | p.kemper@noordhoff.nl

Onderwijs na de informatierevolutie

In dit artikel stellen we twee zaken ter discussie: of de doelen en middelen in ons onderwijs nog wel aansluiten bij de eisen die deze tijd stelt, en, in het verlengde daarvan, hoe een verandering in het onderwijs tot stand kan komen.

In het tweede deel van dit artikel schetsen we een globaal beeld van een mogelijke andere inrichting van het onderwijsgebouw; met name de fasering die het huidige systeem bepaalt, is toe aan revisie.

1. Waartoe dient ons onderwijs eigenlijk?

Hoe we ons onderwijs organiseren is een erfenis uit de negentiende eeuw. In de marge is er wel gesleuteld, maar de basale principes zijn met rust gelaten. Zouden we een kind uit 1916 naar nu verplaatsen, dan zou het zonder veel aanpassingen mee kunnen draaien op school. Dezelfde vakken, dezelfde indeling in het leerstofjaarklassensysteem.

Een aantal – door tientallen miljoenen mensen bekeken - [TED-talks van Sir Ken Robinson](#) heeft aan het bewustzijn van deze anomalie veel bijgedragen. De onderwijsvernieuwer Robinson trekt de parallel tussen ons schoolsysteem en de gestandaardiseerde wijze waarop white- en blue collar workers hun werk in de vorige eeuw moesten doen. De leerplicht en grote staatsinvesteringen in onderwijs hebben tot een geweldig resultaat geleid: alfabetisering van vrijwel de gehele bevolking en een spectaculair hoger opleidingsniveau: had 4% van de generatie die rond 1900 werd geboren een hogere opleiding, een eeuw jaar later is dat gestegen naar 45%.

Niettemin staande dat succes is de paradigmaverschuiving waar Robinson voor pleit dringend aan de orde. Na de mechanisatie van de landbouw en de industrie, die het huidige onderwijs zo bepaald hebben, heeft zich inmiddels de informatierevolutie voltrokken. In de jaren '40 werd de computer uitgevonden. Vooral de komst van de personal computer rond 1980, het internet sinds 1995 en recentelijk de massale verspreiding van mobiele

apparaten, die zorgen dat je daar overal en altijd gebruik van kan maken, hebben deze revolutie een grote impact gegeven op ons werkend bestaan en ons privéleven. Diensten als YouTube (gestart in 2005) en Google (gestart in 1999) worden beide inmiddels 4 miljard keer per dag geraadpleegd.

De informatierevolutie van de afgelopen twintig jaar heeft minimaal dezelfde impact als de industriële revolutie tussen 1800 en 1950. Als iemand voor 1995 informatie zocht, moest hij die of paraat hebben of moeite en tijd investeren (in een boek opzoeken, iemand anders vragen, een bibliotheek bezoeken). Daarom was de gemeenschappelijke basis van kennis erg belangrijk; daarmee kon men zich maatschappelijk staande houden. Alles wat daarbuiten viel, was voer voor specialisten. Kennis en vaardigheden werden in het onderwijs dan ook aangeleerd voor het geval deze van pas zouden komen in het echte leven. Dit principe kan aangeduid worden met 'Just in Case' onderwijs. De vaardigheden werden geïsoleerd van elkaar aangeleerd door gespecialiseerde leraren: leerlingen volgden vakken. Dit heeft geen didactische meerwaarde, maar een organisatorische achtergrond.

Voor je kunt nadenken over het onderwijs en hoe dat anders te organiseren, zou je jezelf moeten afvragen wat onderwijs eigenlijk is en waarom je het überhaupt verzorgt. De vraag 'waartoe' gaat vooraf aan het wat en het hoe. Vergezichten over burgers die de deeleconomie omarmen en duurzaamheid in al hun handelen

nastreven even parkerend, kunnen we op zijn minst stellen dat het nieuwe leren een beetje moet lijken op het nieuwe werken in onze netwerkmaatschappij. Na mechanisering en automatisering (en

waarschijnlijk spoedig robotisering) is de prikklok uit de gemiddelde loopbaan verdwenen. Zelfreflectie, teamwerken en zelfnavigatie zijn



belangrijk geworden. Deze grote concepten zouden dus in het onderwijs terug te vinden moeten zijn.

Waarom volgt het onderwijs in de hele wereld nog steeds de weg van de voorbereiding op blauwe- en witte-boordenbanen, als de maatschappij daar niet meer om vraagt? Dat zal voornamelijk een kwestie van onbewust gedrag zijn, de macht der gewoonte. Voor ouders, onderwijsprofessionals en beleidsmakers geldt, dat de wijze van aanpak van het huidig onderwijs heel vertrouwd is, want zo heeft men zelf vroeger ook onderwijs gekregen.

Zolang je jezelf niets afvraagt, is er ook geen motor voor nodige verandering. Terwijl er, zo op het eerste oog, toch genoeg aanleiding is om de huidige praktijk kritisch te bevragen. Door online bronnen (tutorials op YouTube, miljarden pagina's informatie over elk denkbaar onderwerp, open online cursussen voor formeel leren) kan een burger in zijn leven veel gemakkelijker dan vroeger zich heel veel eigen maken wanneer het nodig of gewenst is. Het 'Just in time' principe. Om het dan vast op de school te doen, just in case... Hoe zinvol is dat?

De befaamde Amerikaanse wiskundige Conrad Wolfram heeft in [een Ted-lezing uit 2010](#) hier een indringend voorbeeld van gegeven. Als je vijftig jaar geleden voor een wiskundig probleem stond en je moest een berekening uitvoeren, was er amper apparatuur beschikbaar om dat mee te doen. Je moest de berekening met hoofd en hand uitvoeren. Het grootste deel van ons reken- en wiskundeonderwijs destijds was daarom gericht op het manueel kunnen uitvoeren van berekeningen. Bijvoorbeeld hoe je de wortel van 53 moet berekenen of een staartdeling moet maken. Want er was geen andere manier beschikbaar om het resultaat te weten te komen! Wolfram geeft aan dat een groot deel van ons reken- en wiskundeonderwijs daarop was gericht. Er bleef relatief weinig tijd over om te leren hoe je vraagstukken moest conceptualiseren en oplossingen moest toepassen.

Omdat we nu wel over apparatuur beschikken om die berekeningen te maken is het onzinnig om nog steeds het grootste deel van ons reken- en wiskunde onderwijs te richten op de calculus. Berekeningen kunnen we immers veel sneller uitvoeren met behulp van apparatuur. De gemiddelde smartphone heeft meer rekenkracht dan een grote computer van dertig jaar

geleden. Wolfram geeft aan dat de aandacht van het onderwijs moet verschuiven van berekenen naar begrip. Relevant is niet wat de wortel van 53 is, maar voor welke vraagstukken worteltrekken aan de orde is en de wiskundige implicaties van het begrip wortel.

Andere voorbeelden laten ook zien dat technologische veranderingen grote impact op opleidingen hebben. Als in 1916 iemand leerde autorijden, moest hij tegelijkertijd leren hoe een auto te repareren. Die ging namelijk regelmatig kapot en de meeste reparaties moest je zelf kunnen verrichten. Die vaardigheid hoeft een bestuurder anno 2016 niet meer te hebben. Auto's gaan nu amper kapot en het overgrote deel van automobilisten weet vrijwel niets van wat er onder de motorkap gebeurt.

Als een kapitein op de grote vaart vijftig jaar geleden wilde weten waar hij zich bevond op de oceaan, dan schoot hij met zijn sextant sterren en kon dan vervolgens op de kaart via een driehoeksmeting vaststellen waar het schip zich bevindt. Dankzij GPS is dat een vaardigheid die niet meer nodig is.

Veel kennis of vaardigheden die vroeger van groot belang waren voor het functioneren, zijn dat nu niet meer. Nieuwe kennis en vaardigheden zijn belangrijk geworden en die verschuiving lijkt bovendien steeds sneller te gaan. De taak van het onderwijs moet dan ook opnieuw gedefinieerd worden als: opgroeiende burgers in staat te stellen op de golven van de verandering te surfen. In het boek, dat verplichte kost zou moeten zijn voor iedereen die iets met het onderwijs te maken heeft [Most likely to Succeed \(door Wagner & Dintersmith\)](#), staat het zo treffend in de ondertitel: 'Preparing our kids for the Innovation Era'. Het oude doel, een gemeenschappelijke kern van kennis en vaardigheden aanleren waarmee je het in de rest van je leven moet kunnen rooien, is achterhaald.

Sta-in-de-wegs: klaslokaal, verschotting, testen

De herziening van het onderwijs waar nu over wordt gediscussieerd, zoals in de door staatssecretaris Sander Dekker opgezette werkgroep 'Onderwijs2032' zou futiel blijken, als we blijven hangen aan de organisatie van het onderwijs zoals we die nu al zo lang kennen. Horizontale en

verticale verschooting (dus strikte scheidingen tussen niveaus en leeftijdscohorten) zijn niet bevorderlijk voor het leerrendement. We moeten beseffen dat de Informatierevolutie óók het onderwijs bereikt. Adaptieve software en planningstools maken het mogelijk om het onderwijs per leerling op maat te snijden. Daarom moeten we kritisch kijken naar de organisatorische erfenis uit de tijd dat dit nog niet mogelijk was. Sorteren op niveau en leeftijd heeft geen onderwijskundige meerwaarde (integendeel), maar had een organisatorische noodzaak. ICT neemt die weg. We moeten dus niet alleen naar de vaardigheden en kennis kijken als we het onderwijs aan de eisen van deze tijd willen aanpassen, maar ook naar de organisatorische inrichting ervan.

Het indelen van kennis en vaardigheden in vakken en het vaststellen van eindtermen is een aanpak die goed werkt voor een industriële maatschappij, maar die minder toepasselijk is in de huidige tijd van de informatierevolutie. Veelvuldig testen, waarbij de uitslag forse consequenties kan hebben, leidt tot 'leren voor de test'. De indeling in klassen leidt ertoe dat de vaardigheid klassenmanagement van de leerkracht belangrijker is dan inspiratie of betrokkenheid bij de leerling. Verschooting leidt tot gebrekkig ontwikkeld teamwerken. We slagen er door deze manier van onderwijs bovendien niet in leerlingen duidelijk te maken, wat ze op school komen doen, waarom ze dat zouden moeten doen en hoe ze dat het beste kunnen doen. We focussen op discipline en volgzzaamheid. Dat is misschien erg nuttig in de industriële maatschappij, maar minder zinvol in de huidige tijd, waar autonomie, zelfreflectie en zelfnavigatie belangrijker eigenschappen zijn voor een goede carrière en een gelukkig leven.

Een voorbeeld van hoe dat werkt. Leerlingen worden hun hele schoolcarrière lang als het ware afgericht om de testen en examens zo goed mogelijk af te leggen. Zij worden weinig gestimuleerd eigen initiatief te tonen of zich af te vragen of en waarom ze iets doen. Het moet immers om dat examen of die test goed af te leggen. Dit heeft een interessant maar triest gevolg, dat via een proef op een Amerikaanse school, [goed is aangetoond](#). Daar heeft men een uitgebreid examen, dat de leerlingen voor de grote vakantie moesten afleggen, onaangekondigd direct na de vakantie herhaald. De leerlingen waren in twee maanden van een gemiddelde score van 87% gedaald naar een gemiddelde score van 58%. Blijkbaar stimuleert de aanpak van scholen vooral om kennis zo te verwerven dat die vrij snel daarna al voor een behoorlijk deel verdwijnt.



Dat ons onderwijs stoelt op een gemeenschappelijke kern van kennis en vaardigheden, georganiseerd in vakken en jaarklassen en gesorteerd op niveau, heeft nog een zeer vervelend gevolg. Namelijk: bij afloop van de leerplicht hebben veel jongvolwassenen geen idee wat zij met hun verdere leven eens zullen aanvangen. Je hebt misschien wel een idee welke vakken je op school leuk vond en welke moeilijk of saai, maar dat zegt nog niets over je passies, talenten en beroepsmogelijkheden. Wat dat betekent voor het proces van keuze van de vervolgopleiding is eenvoudig te raden. Bij een recent onderzoek via [Peil.nl](#) (gehouden onder 2500 Nederlanders) geeft 69% aan op zijn negentiende nog niet geweten te hebben wat men later zou willen worden. 37% geeft aan nu een beroep te hebben dat goed past bij zijn talenten/passie. Van degenen die een Hbo-opleiding hebben gevolgd, geeft 55% aan dat ze een andere opleiding hadden gekozen als ze het over zouden mogen doen! Wat een massale verspilling van energie, talent en geld.

Leerlingen beseffen dat het onderwijs niet erg meer bij onze tijd past. In [dit artikel](#) geven zij aan: Het onderwijs moet om 'mij' gaan (mijn keuzes, mijn

talenten, mijn snelheid), laat mij aan projecten werken, leer mij *relevante* vaardigheden en help mij in het vertrouwen dat ik in staat zal zijn om alles te leren wat ik wil of nodig heb. Dat een gymnasium bèta leerling (in cognitief opzicht de *fine fleur* onder de adolescenten) bij zijn eindexamen wel kennis heeft van enkele dode talen, maar nog nooit een spreadsheet van dichtbij gezien hoeft te hebben, wekt terecht verwondering op bij de opgroeiende generatie.

In dit eerste deel hopen we erin geslaagd te zijn de urgentie te onderstrepen van een drastische vernieuwing van het onderwijs, zowel in inhoudelijk als in organisatorisch opzicht. Het zou wat gemakkelijk zijn om het daarbij te laten. Hoewel we beseffen dat elk voorstel voor een nieuw bestel vanuit eigen belangen en eigen perspectief becommentarieerd zal worden, en dus vaak tot onoverzichtelijke discussie leidt, zijn we de schets van een andere inrichting niet uit de weg gegaan. Wel is het zaak twee zaken goed uit elkaar te houden; de noodzaak van verandering is een ander issue dan de oplossing die we op de volgende pagina verder uitwerken.

2. Een andere inrichting van het onderwijsbestel

Een aanpassing van ons onderwijs aan de eisen van de huidige tijd heeft alleen kans van slagen als organisatie en inhoud tegelijkertijd geherdefinieerd worden. Daarbij moeten de volgende principes gelden: zowel horizontaal (niveaus) als verticaal (leeftijden) ontschotten, talent ontdekken, onderwijs personaliseren en zoveel mogelijk werken vanuit ondernemingen of ‘real products’ (projecten, activiteiten en andere output die ook een ander doel dienen dan alleen het educatieve).

Tegelijkertijd moet naar het curriculum gekeken worden door een bril van deze tijd. Het gaat niet om de kennis die je hebt, maar hoe je in staat bent die kennis te gebruiken (‘Find, Filter & Apply’). In het boek *Most likely to succeed* worden de vier belangrijkste vaardigheden voor het innovatie tijdperk genoemd: kritisch analyseren, goed samenwerken, goed communiceren/informatie uitwisselen en creatief problemen oplossen.

We bepleiten hiervoor een andere fasering van het onderwijs: eerst een fase van basale vorming, dan een fase van talent ontdekken en uitbouwen

en daarna de fase van beroepsvoorbereidende specialisatie. De eerste twee fasen zijn goed in één school te organiseren; de laatste fase valt uiteen in twee types onderwijs (voorbereidend voor beroepsonderwijs en voorbereidend voor wetenschappelijk onderwijs) en kan dus beter in onderscheiden scholen plaats vinden.

In schema:

Fase 1: 4-9 jaar	Basisvorming	
Fase 2: 10-14 jaar	Talent ontdekken en ontwikkelen	
Fase 3: 15-18	Voorbereiden beroep	Voorbereiden universiteit
Fase 4: 18+	Beroepsopleidingen	Wetenschappelijk Onderwijs

De leeftijdsgrenzen zijn niet strak. Afhankelijk van de ontwikkeling van een leerling kan hij of zij verder naar de volgende fase. Bij de drie eerste fasen zijn er geen eindexamens of eindtesten. Wel kent de vierde fase toelatingseisen (via examens of assessment) per afzonderlijk opleiding. Als je aan die eisen voldoet - ongeacht je leeftijd - kun je aan die opleiding beginnen. De tweede fase vervult dus een belangrijke rol en het voorsorteren is ongeveer op het veertiende/vijftiende levensjaar aan de orde. Maar dat wordt niet gedaan op basis van IQ (wat momenteel dus rond je twaalfde gebeurt), maar op basis van de ontwikkelde talenten en gevonden passies. Dat dit gevolgen gaat hebben op de motivatie van leerlingen en de wijze waarop men de volgende twee fasen aflegt zal duidelijk zijn.

In de derde fase vindt op alle niveaus voorbereidend beroepsonderwijs plaats, en op één niveau voorbereidend wetenschappelijk onderwijs. Maar dan wel op individueel niveau gericht op het halen van het vereist niveau

bij de opleiding in fase waar men naar toe wil op basis van talenten en passies.

Door het onderwijs te personaliseren (dat wil zeggen: het maken van eigen leerplannen, planningen en leerstijlen) is het onnodig op niveau voor te sorteren. Dit komt pas in de laatste drie jaar aan de orde, als we voorbereiden van een studie aan de universiteit als het ware afzonderen van voorbereiding op middelbaar of hoger beroepsonderwijs.

Tot ongeveer het tiende levensjaar is er weliswaar veel vrijheid in het stellen van eigen doelen, maar er is ook een grote gemeenschappelijke kern: de basiskennis, de informatieverwerkingsvaardigheden, de creatieve, sociale en motorische vaardigheden.

Daarna, van je tiende tot en met je veertiende jaar, is het van belang je eigen talenten en interesses te ontdekken en ontwikkelen. Er is dan naast het verder ontwikkelen van de basiskennis en sociale vaardigheden, ruim tijd en voor eigen talenten en creatieve vaardigheden. Kinderen maken kennis met allerlei sectoren, waarin mensen in hun volwassen leven actief kunnen zijn. Ouders kunnen daar een actieve rol bij spelen vanuit hun werk of hobby. Leerlingen bezoeken bedrijven en instellingen uit allerlei sectoren om te zien wat daar in de praktijk gebeurt. Zij voeren veel projecten uit, bij voorkeur met een relevantie in of voor de wereld buiten school. Leerlingen worden geleerd om hun eigen talenten te ontdekken en gestimuleerd zich daarbij eerst breed te oriënteren. De doelstelling is dat een leerling aan het eind van deze fase een goede indruk heeft van de eigen talenten en passies en weet wat men daar later mee zou willen gaan doen, of in ieder geval een idee heeft van de richting die men verder wil inslaan. Daarbij heeft de leerling zich bekwaamd in die vier kernvaardigheden: kritisch analyseren, samenwerken, communicatie en creatief problemen oplossen.

De derde fase kent twee categorieën: beroepsvoorbereidend onderwijs en studievoorbereidend onderwijs. Dit kan onder een dak georganiseerd worden (zoals er nu ook scholengemeenschappen zijn) en ook kunnen algemene vakken best gezamenlijk gevolgd worden.

De grote kansen voor het beroepsvoorbereidend onderwijs gaan zitten in de doorlopende leerlijnen tussen wat nu vmbo, mbo en hbo heet met als basis de leerling die weet wat bij hem past en wat hij ermee wil. Voor het studievoorbereidend onderwijs geldt dat goede cognitieve vaardigheden ontwikkeld moeten worden in vakoverstijgend, abstract en creatief denken. Waarin bovendien veel aandacht is voor logisch denken, onderzoekspraktijk, algoritmisch denken en lateraal denken. Inhoudelijke specialisatie speelt een minder belangrijke rol (het mag, het hoeft niet).

Wel is het zo dat een aantal studies die nu bij de Universiteit plaatsvinden beter onder de categorie Beroepsopleidingen geplaatst kunnen worden, omdat ze eerder beroepsvoorbereidend dan strikt academisch zijn. Zowel de afzonderlijke beroepsopleidingen als die binnen het wetenschappelijk onderwijs maken duidelijk wat de toelatingseisen zijn, zodat de leerlingen na fase 1 en 2 weten waaraan ze moeten gaan werken om aan die eisen te voldoen.

Wat doen we niet meer?

Hoewel de eerste fase (basisvorming) voor wat betreft de benaming, sterk lijkt op datgene wat nu op de basisschool wordt beoogd, staan we een forse schifting voor uit datgene wat nu gedaan wordt. Welke basiskennis is nog noodzakelijk in de wereld van 2016 (en erna), als we niet meer vanuit 'Just in Case' hoeven te onderwijzen? Welke vaardigheden zijn nog wel van belang en welke niet meer? Moeten we nog wel schrijfletters leren als we ze later amper nog gebruiken? Waarom zouden we nog staartdelingen moeten leren? Welke informatieverwerkingsvaardigheden moeten we al vroeg bijbrengen in het kader van Find, Filter & Apply? Is het je goed kunnen uitdrukken in het Engels niet iets dat in deze 21^e eeuw bij de basisvorming behoort? En hoort in dit digitaal tijdperk de essentie van programmeren niet tot de basisvorming?

Het is opvallend hoe vaak we horen (ook in het kader van het project Onderwijs2032) wat leerlingen allemaal op school nog meer zouden moeten leren, maar hoe weinig we horen wat we *niet* meer zouden hoeven te doen. Pas als we al datgene wat niet meer strikt noodzakelijk is anno 2016 weghalen, komt er ruimte om ons echt op de toekomst te richten.

Om de praktijk van ‘leren voor de test’ te vermijden, is het volgende van belang: niet langer stelt het onderwijs eindtermen vast, die in landelijk genormeerde tests worden gescoord. Daarentegen organiseren scholen, universiteiten en hbo’s naar eigen inzicht toelatingsprogramma’s. Zo wordt voorkomen dat het cijfer voor wiskunde bepalend is voor de vraag of iemand naar het conservatorium kan. Omdat gestandaardiseerde tests geen rol meer spelen, verdwijnt dan ook het diploma in de fase 1 tot en met 3. Ook komt er een einde aan zittenblijven, waarvan is aangetoond dat het effect hiervan nihil is (terwijl het wel duur is).

Denkend vanuit de bestaande referentiekaders, boezemt deze aanpak beleidsmakers en onderwijsprofessionals misschien angst in. Hoe kunnen we voorkomen dat school een feest van luiheid wordt? Of dat uitval, spijbelen, zitten blijven, ordeproblemen zullen toenemen? Hoe moet dat dan als we de bekende organisatorische principes als ‘leren voor de test’ en ‘werken om over te gaan’ loslaten? Een antwoord vinden we in de ontwikkelingen in Finland en in een overstelpende hoeveelheid bewijs dat leren vanuit autonomie een geweldige boost geeft aan leerrendement. Zittenblijven, spijbelen en ordeproblemen moeten juist worden opgevat als bewijs dat de opgroeiende generatie heus doorheeft dat het huidige onderwijs niet meer past bij wat van hen in de toekomst gevraagd zal worden. Voeg vertrouwen toe aan de vergelijking, zegt Jerry Michalski in een belangwekkende Ted Talk met de veelzeggende titel: [“What if we trusted you?”](#) en veel problemen op scholen zullen verdwijnen. In Finland word je voor je zestiende niet getest, en toch scoort dat land hoog op de internationale ranglijstjes van onderwijsrendement.

Naast vertrouwen moeten we natuurlijk ook ambitie toevoegen, een wezenskenmerk van onderwijs. Het kan betekenen dat sommige leerlingen een tijd lang extrinsieke gemotiveerd aan het werk moeten. Maar dit zijn de uitzonderingen; ervaringen in experimentele scholen in zowel primair als voortgezet onderwijs leert dat het overgrote deel van de leerlingen naar school komt om er dingen te leren. In “Most likely to Succeed” staan vele voorbeelden hoe door de andere aanpak op school en het vertrouwen schenken aan de leerlingen de intrinsieke motivatie de basis van het succes wordt.

Samenvattend: leerlingen leren niet langer voor een standaardtest, maar werken aan eigen doelen. Zij verzamelen bewijzen van vergaarde kennis en vaardigheden. *Real products*, demonstraties en presentaties gaan een grotere rol spelen. De verticale en horizontale verschotting van het onderwijs kan op de schop; er komt alleen onderscheid in de derde fase, uitgaande van de doelstelling die men voor de vierde fase heeft. Het onderwijs wordt gepersonaliseerd, ook in de inhoud van het geleerde: tussen het tiende en vijftiende levensjaar krijgen leerlingen uitgebreid de kans hun eigen talenten en interesses te ontdekken.

Ja, dat zijn grote veranderingen ten opzichte van de huidige, bekende structuur en aanpak, die zolang goed heeft gewerkt. Maar het doet recht aan de grote veranderingen die de wereld op het gebied van kennis en vaardigheden in de laatste twintig jaar heeft doorgemaakt. En wat nog belangrijker is: als we van onze kinderen eisen dat ze – in ieder geval tussen hun vijfde en zestiende jaar - naar school gaan, dan is het ook onze plicht ze dan maximaal voor te bereiden op de toekomst. De vaardigheden opdoen die in de toekomst van groot belang zijn. En hen in staat stellen hun eigen talenten en passies te ontdekken en daaraan te werken, waar ze hun hele leven profijt van hebben.

Geschreven door:

Hans van Alphen, directeur Basisschool Het Palet Almere

Maurice de Hond, oprichter Steve JobsSchool

Tijl Rood, medewerker Steve JobsSchool

Kees Versteeg, directeur Hondsrug College Emmen