

Boek Stratosphere van Michael Fullan

Inleiding

In het rapport van de WRR (Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid) van 4 november 2013 met als titel: *naar een lerende economie*¹ beschrijft de Raad de noodzaak om in Nederland de koers bij het onderwijs te verleggen van massa-maatwerk dat hoorde bij de industriële ontwikkeling in de 20^e eeuw naar persoonlijk-maatwerk dat past bij de kennis- en dienstensamenleving van de 21^e eeuw. Deze samenleving vraagt om mensen die geleerd hebben hun vaardigheden en kennis creatief in te zetten. Ze moeten worden uitgedaagd hun vaardigheden te ontwikkelen met het verwerven van goede basiskennis gecombineerd met vaardigheden om levensechte problemen op te lossen. Dit vraagt veel, heel veel zelfs, van de leraren (en van de leerlingen). Gelukkig kan de technologie hen daarbij ondersteunen.

De Raad adviseert dan ook om meer te gaan denken aan het benutten van de hulpmiddelen zoals, video, serious gaming en spannende oefeningen. De ontwikkeling van individuele mogelijkheden van iedere leerling moet daarbij het vertrekpunt én het doel zijn.

In de discussie in het Netwerk op 4 december 2013 over de visie op gepersonaliseerd leren hebben we ons een aantal vragen gesteld en een en ander uitgewerkt met behulp van een mindmap.

De gekozen richting en de minds sluiten prima aan bij hetgeen Fullan in zijn boek *Stratosphere*² beschrijft. Centraal staat het ontwerpen van een nieuw leerproces (pedagogiek) waarmee de leerling wordt voorbereid goed te kunnen functioneren in de 21^e eeuw.

Fullan heeft zijn boek de subtitel gegeven: *de verbindende kracht van technologie, pedagogie en veranderkunde*. Daarover gaat dan ook deze bijdrage aan de discussie over de visie op gepersonaliseerd leren. Hetgeen Fullan beschrijft is voor de schoolleiders in het Netwerk als denkrichting niet nieuw. Sterk vinden wij dat hij de samenhang en de versterking van technologie, pedagogie en veranderkunde beschrijft en ideeën aanreikt voor de implementatie daarvan binnen het onderwijs. Onderstaand worden ze kort achtereenvolgens beschreven en elk onderwerp eindigt met de weergave van de belangrijkste punten die door Fullan in zijn boek worden genoemd.

In deze notitie zijn vaak, zonder apart te vermelden, letterlijke teksten uit het boek van Fullan opgenomen.

Technologie

Het gebruik van ICT biedt veel kansen maar kent ook bedreigingen die we ons goed moeten realiseren. Regelmatig worden we opgeschrikt door online pesten, verspreiden van ongewenste filmbeelden enz. Ook worden veel gegevens over het leven van iedereen verzameld die mogelijk ongewenste informatie aan derden geven. Verder heeft onderzoek aangetoond dat ons denken sterk wordt beïnvloed door ICT. Op zich is dit niet verwonderlijk want anders zouden er ook geen reclamecampagnes zijn. Dat de sociale netwerken via internet de afgelopen twee jaar persoonlijk zijn gemaakt is zichtbaar omdat je o.a. via Google, Amazon, LinkedIn en Facebook informatie krijgt over onderwerpen die je eerder

¹ WRR-rapport, Naar een lerende economie. Investeren in het verdienvermogen van Nederland (Amsterdam 2013).

² Fullan, M., *Stratosphere. De verbindende kracht van technologie, pedagogie en veranderkunde* (Helmond 2013).

bewust of onbewust zelf hebt aangereikt. Dit zijn op dit moment de beste voorbeelden van gepersonaliseerd gebruik van ICT. In het onderwijs zijn wij nog niet zo ver, maar binnen een paar jaar hebben we voldoende gemetadateerd leer materiaal om het wel te kunnen.

De belangrijkste punten ten aanzien van technologie

- Technologie heeft veel positieve mogelijkheden in zich, maar we moeten ook de gevaren (her)kennen. We denken waardenvrij en met een open mind te kunnen werken met internet, maar we kunnen ongemerkt en ongewild beïnvloed worden door anderen en door het gebruik van de informatie die over ons leven wordt verzameld.
- Critici zien bij technologie en online-zijn nadelen als online pesten, oppervlakkigheid en van het steeds minder actief gebruiken van de hersenen. Er bestaan aanwijzingen dat technologie en de continue beschikbaarheid van informatie ons brein en de werking ervan direct en negatief beïnvloedt. Technologie kan ons vermogen om ons te concentreren op andere taken verminderen.
- We zullen ons bewust moeten zijn van deze gevaren en erkennen dat de mens de technologie vormt en andersom. Vervolgens zullen we ons proactiever moeten opstellen ten aanzien van technologie.
- Technologie wil namelijk wat de mens zelf ook wil: het vergroten van elementen als efficiëntie, kansen complexiteit, diversiteit, specialisatie, alomtegenwoordigheid, vrijheid, wederzijdsheid, schoonheid, waarnemingsvermogen, structuur en controleerbaarheid.
- De ontwikkeling van de technologie verloopt veel sneller dan de ontwikkeling van het onderwijs. Veel leerlingen leren mede daardoor thuis heel anders dan op school.
- We moeten technologie niet afwijzen, maar ons bewust zijn van de donkere kant, deze verminderen en de voordelen optimaal benutten.
- De belangrijkste vraag is: hoe gaat de technologie ons helpen een wereld van diep betrokken leren te openen om zo wereldwijd samen te werken aan het oplossen van problemen?
- De essentie is de integratie van de pedagogische vooruitgang (hoe we leren), technologie (betrokkenheid) en veranderkennis (het vereenvoudigen van veranderingen).

Pedagogiek

Al we praten over het leerproces dan hebben we het over pedagogiek. Om goed te kunnen leren moeten leerlingen (én leraren) zich betekenisvol betrokken voelen bij het onderwerp. Een geboeide leerling is oplettend, toegewijd en vasthoudend en dan is de kans het grootst dat het optimale rendement wordt gehaald. In Ontario hebben ze op iedere school een *succes-teacher* aangesteld die met de schoolleider, leraren en leerlingen samenwerkt om de relatie met de leerlingen te personaliseren. De eerste indruk is dat met kleine tijdsinvesteringen leraren het verschil kunnen maken voor de toekomst van hun leerlingen. Het lijkt erop dat in veel gevallen een half uurtje met geconcentreerde ondersteunende

aandacht voldoende is om een significante verandering te brengen in houding, perspectief en gedrag van de leerling. In Amerika is een proef geweest van leraren om buiten de les om, bijvoorbeeld tijdens de lunch, een half uurtje te investeren in het beter leren kennen van een leerling met wie ze weinig feeling hadden.

Massaal werd teruggekoppeld dat deze eenvoudige stap hen niet alleen dieper en positiever begrip van de leerling opleverde, maar dat vaak ook de betrokkenheid van de leerling bij de klas aanzienlijk verbeterde.

Ook heeft onderzoek aangetoond dat het benutten en delen van kleine successen helpen om meer plezier, betrokkenheid en creativiteit in het werk te realiseren.

Natuurlijk moet iedereen een goede basiskennis hebben, maar in de 21^e eeuw wordt het steeds minder belangrijk wat je weet, en steeds belangrijker wat je kunt doen met wat je weet. De interesse in en het vermogen om nieuwe kennis te creëren en nieuwe problemen op te lossen, is de belangrijkste vaardigheid die leerlingen zich nu eigen moeten maken³.

In het Netwerk hebben we al besproken dat de rol van de leraar in deze ontwikkeling een cruciale is. Door de technologische ontwikkeling moeten de leerlingen over andere kennis en vaardigheden beschikken dan in de 20^e eeuw. Om dat te realiseren moeten de leraren met de leerlingen gaan 'samenwerken'. Bij dat samenwerken gaat het om probleemoplossend leren, exemplarisch leren, onderzoekend en ontdekkend leren enz.

Dit is ook de reden van het succes van goede educatieve games: er is een probleem dat moet worden opgelost en je krijgt directe feedback. Goede snelle (liefst directe) feedback is tijdens het leerproces waarschijnlijk de krachtigste leerstrategie waarover de leerling kan beschikken.

De belangrijkste punten ten aanzien van pedagogiek

- Het leren van leerlingen draait om betekenisvolle betrokkenheid. De geboeide leerling is oplettend, toegewijd, vasthoudend, vindt betekenis in de taken en ontdekt dat leren de moeite waard is.
- Korte opdrachten aan leerlingen met de focus op hun gedachten, gevoelens en overtuigingen in en over school leiden tot betere prestaties. Op deze wijze nemen de leerlingen zelf actief, maar onbewust, deel aan de interventie.
- Bij het vergroten van de prestaties van leerlingen draait het om:
 - weten wat een leerling denkt;
 - ingrijpen op een niet-oordelende manier;
 - een goede programmix bieden;
 - het onderwijs verbeteren;
 - leren hoe je scholen beter kunt verankeren in de lokale gemeenschap.
- In het directe contact met leerlingen gaat het om het plegen van kleine interventies (en het daarbij betrekken van leerlingen), die de subjectieve ervaringen van leerlingen positief beïnvloeden.
- Ook in veranderprocessen in een schoolorganisatie levert het benutten van kleine successen meer plezier, betrokkenheid en uiteindelijk meer kwaliteit op. Het regelmatig voelen en ervaren van vooruitgang is van essentieel belang om iedereen geboeid te houden.

³ Wagner, T., *Creating Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World* (New York 2012).

- De nieuwe pedagogiek richt zich op het helpen van leerlingen bij het vinden van hun passie, betekenisvolle doelen en experimenten die hun verlangen om te leren en te blijven leren stimuleren.
De nadruk ligt op het aanpakken van levensechte problemen, het nemen van beredeneerde risico's, het oplossen van problemen met vallen en opstaan, het samenwerkend leren en intrinsieke motivatie. Leraren en leerlingen gaan in de nieuwe pedagogiek meer samenwerken. Beide partijen moeten geïnspireerd werken; het is onvoldoende enkel en alleen nieuwe rollen toe te wijzen aan leraren.
- Tien maatregelen binnen de nieuwe pedagogiek die weinig inspanning van leraren vereisen, maar wel een geweldig positieve impact kunnen hebben:
 - minder vertellen, zodat de leerlingen zelf antwoorden kunnen vinden;
 - dat wat je onderwijst ook verbinden met de echte wereld;
 - leerlingen helpen met het zien van de verschillen tussen vaardigheden en (snel veranderende) hulpmiddelen;
 - leerlingen behandelen als leerpartners;
 - beschikbare eigen hulpmiddelen van leerlingen inzetten (video, mobiele telefoon);
 - coöperatief leren inzetten;
 - leerlingen meer keuze bieden;
 - leerlingen toestaan primaire gebruikers van technologie in de klas te zijn;
 - successen delen via YouTube of andere kanalen;
 - leerlingen in contact brengen met de wereld via Skype (of andere veilige verbindingen).

Verbinding pedagogiek met technologie

De huidige praktijk is dat de meeste leraren nog statisch leer materiaal gebruiken en de leerlingen uniform benaderen op de traditionele manier: uitleg, huiswerk, toetsen (kerndoelen, eindtermen en beoordeling). Daarin is geen of nauwelijks ruimte voor de pedagogische benadering die in de voorgaande paragraaf wordt bepleit. Dit heeft tot gevolg dat veel leerlingen de lessen vaak saai en niet boeiend vinden en we bereiken niet dat leerlingen leren om creatief, ondernemend en probleemoplossend te werken. De stap is ook moeilijk te maken als we de technologie niet benutten.

Tegelijkertijd moeten we ons ook realiseren dat het nog ontbreekt aan voldoende geschikt leer materiaal om gepersonaliseerd leren te realiseren én aan voldoende vaardige leraren om daarmee te kunnen werken. Er is wel gigantisch veel leer materiaal beschikbaar, maar het materiaal is nog niet voldoende gemetadateerd om goed in te kunnen zetten. Als leerlingen zelf via internet op zoek gaan naar leer materiaal en tools heeft onderzoek aangetoond dat het hen ontbreekt aan vaardigheden om die tools ook op effectieve wijze in te zetten in hun leerproces en dat zij de neiging hebben om alles wat ze online vinden als waarheid te beschouwen.

Onderzoek naar *Innovative Teaching and Learning* (gesponsord door Microsoft)⁴ in Australië, Engeland, Finland, Indonesië, Mexico, Rusland en Senegal, waarbij gekeken is naar veranderingen in het onderwijssysteem, schoolleiderschap en cultuur, innovatieve praktijken en de impact van de leervaardigheden op ons hedendaags leven en werken heeft belangrijke bevindingen opgeleverd.

- Innovatieve onderwijspraktijken bestaan uit drie elementen:
 - leerlinggerichte pedagogiek (inclusief kennisverwerving, zelfregulering en toetsing, samenwerking en vaardige communicatie);
 - het uitbreiden van het leerproces tot buiten de klas (inclusief probleemoplossing en innovatie in de echte wereld);
 - het gebruik van ICT in dienst van specifieke en concrete doelen.
- Innovatieve onderwijspraktijken komen eerder voor in scholen waar leraren doelgericht samenwerken aan een onderwijspraktijk die expliciet gekoppeld is aan de competenties voor de 21^e eeuw.
- Innovatief onderwijs komt vaker voor als er sprake is van professionaliserings-activiteiten die actieve en directe betrokkenheid van leraren stimuleren, zoals leraren die onderzoek doen of die nieuwe methoden uitproberen.
- Schoolleiderschap met visie en focus op het ondersteunen van innovatie blijkt één van de belangrijkste voorwaarden voor succesvolle implementatie. Innovatief onderwijs onderdeel maken van het functionerings-/beoordelingsgesprek blijkt eveneens een stimulerende factor.

Binnen de school moet de discussie met de leraren en de leerlingen worden gevoerd over de rol van zowel de leerling als de leraar. De tijd dat de leraar vooral de rol van instructeur vervulde, is bij het voorbereiden van de leerlingen op hun rol in de 21^e eeuw voorbij.

De definitie van een uitstekende leraar wordt in *Stratosphere* als volgt omschreven: *De leraar heeft veel kennis en begrip van de materie waarin hij lesgeeft, kan ondersteuning bieden bij de verdieping van het leerproces, is goed in het monitoren van het leerproces en het verstrekken van feedback die de leerling helpt bij zijn voortgang. Daarnaast houdt hij zich bezig met de houdingsaspecten van het leerproces (zoals zelfvertrouwen en motivatie) en kan hij overtuigend bewijs leveren van de positieve impact van het onderwijs op het leerproces van de leerling.*

De belangrijkste punten ten aanzien van verbinding van pedagogiek met technologie

- Er bestaan vier criteria voor het succesvol integreren van technologie en pedagogiek in het onderwijs:
 - onweerstaanbaar boeiend
 - op elegante wijze efficiënt eenvoudig
 - maakt gebruik van overal aanwezige technologie
 - is gebaseerd op levensechte probleemoplossingen
- Grote doorbraken in de pedagogie ontstaan wanneer er gewerkt wordt aan dieper leren van kinderen.

⁴ Innovative Teaching and Learning Research

Microsoft initiated the Innovative Teaching and Learning (ITL) Research project to contribute information and policy insights on where and how effective education transformation is taking place around the world.

- Er is tot op heden nog maar weinig bewijs voor de impact die technologie echt op het leerproces kan hebben. Dit komt doordat de technologie vaak onvoldoende wordt verbonden met effectieve pedagogiek en de effectieve implementatie van innovaties.
- Technologie en onderwijs kunnen elkaar alleen echt versterken wanneer ze gericht zijn op levensechte probleemoplossingen.
- Voor een effectieve integratie van technologie en pedagogiek zijn effectieve leraren nodig die:
 - kennis hebben van de materie waarin ze lesgeven
 - ondersteunen bij het verdiepen van het leren
 - het leerproces monitoren en feedback geven daarop
 - gericht zijn op houdingsaspecten in het leerproces (bijvoorbeeld motivatie en inzet)
 - bewijs kunnen leveren van de positieve effecten van het onderwijs op het leerproces van de leerling
 - zich bovendien bewust zijn van de impact die zij hebben op elke leerling
- Voordat we de rol van de leerlingen en de leraren willen veranderen of zelfs omkeren, dienen we eerst onze pedagogiek en technologie op orde te krijgen.
- Wanneer de pedagogiek en de technologie krachtiger wordt, dan komen we steeds meer in de buurt van digitaal leren voor alle kinderen. Mooie voorbeelden die illustreren dat de integratie van technologie en pedagogiek wel degelijk mogelijk is en een positief effect op het leren van kinderen heeft, hebben alle één of meer eigenschappen in zich: ze zijn onweerstaanbaar boeiend, efficiënt en makkelijk te gebruiken, maken gebruik van overal beschikbare technologie en zijn gericht op het oplossen van levensechte problemen.

Veranderkennis

De Apple Marketing Filosofie in 1976 was geschreven op één a-4 en was gebaseerd op drie principes:

1. **empathie**, een intieme connectie met de gevoelens van de klant. We zullen hun behoeften volledig begrijpen, beter dan welk bedrijf dan ook.
2. **focus**, om goed werk te leveren met betrekking tot de dingen die we besluiten te doen, moeten we alle onbelangrijke kansen elimineren.
3. **uitstraling**, het benadrukt dat mensen zich een mening vormen over een bedrijf of product op basis van de signalen die het overbrengt (hier zat de gedachte achter: we hebben misschien wel het beste product, de beste kwaliteit, de nuttigste software enzovoort, maar als we onze producten op een nonchalante manier presenteren, dan worden ze op een nonchalante manier ervaren. Presenteren we onze producten op een creatieve en professionele wijze, dan worden de gewenste kwaliteiten erkend).

Deze filosofie is ook direct op de innovatie van ons onderwijs van toepassing en zal een belangrijke rol spelen bij het al dan niet realiseren van een goede implementatie van de nieuwe pedagogiek en technologie in de 21^e eeuw. In de afgelopen decennia zijn de drie punten van Apple met nog vijf punten aangevuld:

4. **vergroten van verbeter en verandercapaciteit**, zonder een goede pedagogiek hebben we in het onderwijsleerproces niets aan de technologie. Zonder een goede leraar, in de rollen die we eerder in deze notitie hebben benoemd, hebben we niets aan alle

technologie. De leraar is zowel dirigent als uitvoerder van de veranderingen die noodzakelijk zijn het onderwijs te verdiepen en de wereld is het klaslokaal.

5. **kruisbestuiving**, als je met elkaar iets wilt veranderen en constateert dat niet iedereen de innovatie even snel of even succesvol oppakt, maak dan gebruik van de groep. Bespreek hoe innovatieve leraren die verder zijn dan hun collega's, systematisch kunnen worden ingezet als bevorderaars van verandering van achterblijvende collega's.
6. **transparantie**, meedenken met en meekijken bij anderen en open zijn over de resultaten helpen geweldig om de verandering te realiseren. Hierbij moet wel worden opgelet dat de transparantie niet veroordelend mag zijn.
7. **eliminatie van wat niet essentieel is**, je kunt ze ook 'afleiders' noemen. Er zijn veel niet essentiële zaken bij onderwijsinnovatie waar we enorm veel last van kunnen hebben als we ze niet tijdig herkennen en kunnen oplossen (hier ligt een relatie met het begrip 'focus').
8. **leiderschap**, de samenbindende kracht om de bovenstaande zeven punten goed te dirigeren.

De belangrijkste punten ten aanzien van veranderkennis

- Wat kunnen we leren van het ontwikkelen van producten? We moeten ons richten op een beperkt aantal ambitieuze doelen en factoren en ervoor moeten zorgen dat de chemie tussen mensen en producten precies goed is. Richt je daarnaast op de eenvoud van het overwinnen van complexen, in plaats van ze te negeren.
- Er is een groot gebrek aan applicaties op tablets die aansluiten bij het moderne begrip over hoe mensen leren en die daadwerkelijk de leermogelijkheden uitbreiden. Hieraan ten grondslag ligt: het gebrek aan samenwerkingsmogelijkheden, de hoeveelheid applicaties voor stamp- en oefenwerk, content alleen geschikt voor consumptie en niet voor creatie. Pedagogiek is de motor bij het gebruik van de tablets.
- Veranderkennis draait om implementatie; iets nieuws in praktijk brengen waarbij een effectieve verandering vier elementen in zich heeft:
 - het motiveert mensen om deel te nemen aan een diepe betekenisvolle verandering
 - het helpt mensen lering te trekken uit fouten
 - het maakt gebruik van de groep
 - het doet al het bovenstaande op grote schaal
- Een goede leraar met verandervaardigheden
 - heeft kennis en vaardigheden
 - heeft een plan van aanpak
 - kent en gebruikt strategieën om tegenslagen te overwinnen
 - heeft een hoge mate van zelfvertrouwen
 - heeft de wil om te presteren
 - bewaakt de voortgang
 - heeft en geeft sociale ondersteuning
 - kent, voelt en gebruikt vrijheid en keuze
- Technologie en pedagogiek worden geïntegreerd in nieuwe rollen voor de leerling en leraar.

Tot slot

Op dit moment heeft technologie nagenoeg elke sector van onze maatschappij sterk beïnvloed, met uitzondering van het onderwijs. Dit is een schokkende constatering. Leren, zonder twijfel het belangrijkste instrument van de mens, profiteert nog nauwelijks van de grootste technische hulpbronnen die er bestaan. Dat is voor schoolleiders en leraren geen nieuws. Fullan bepleit in zijn boek een integrale aanpak om pedagogiek en technologie met elkaar te verbinden. Iedereen die gelooft in volledig zelfsturend leren heeft het mis. Zoals in deze notitie is beschreven kunnen we niet zonder de leraar in zijn nieuwe rol. Het zijn de leraren **met** technologie die het verschil zullen maken. Leerlingen zijn daarbij directe partners!

23 januari 2014

Ad van der Wiel
Hans Reiber