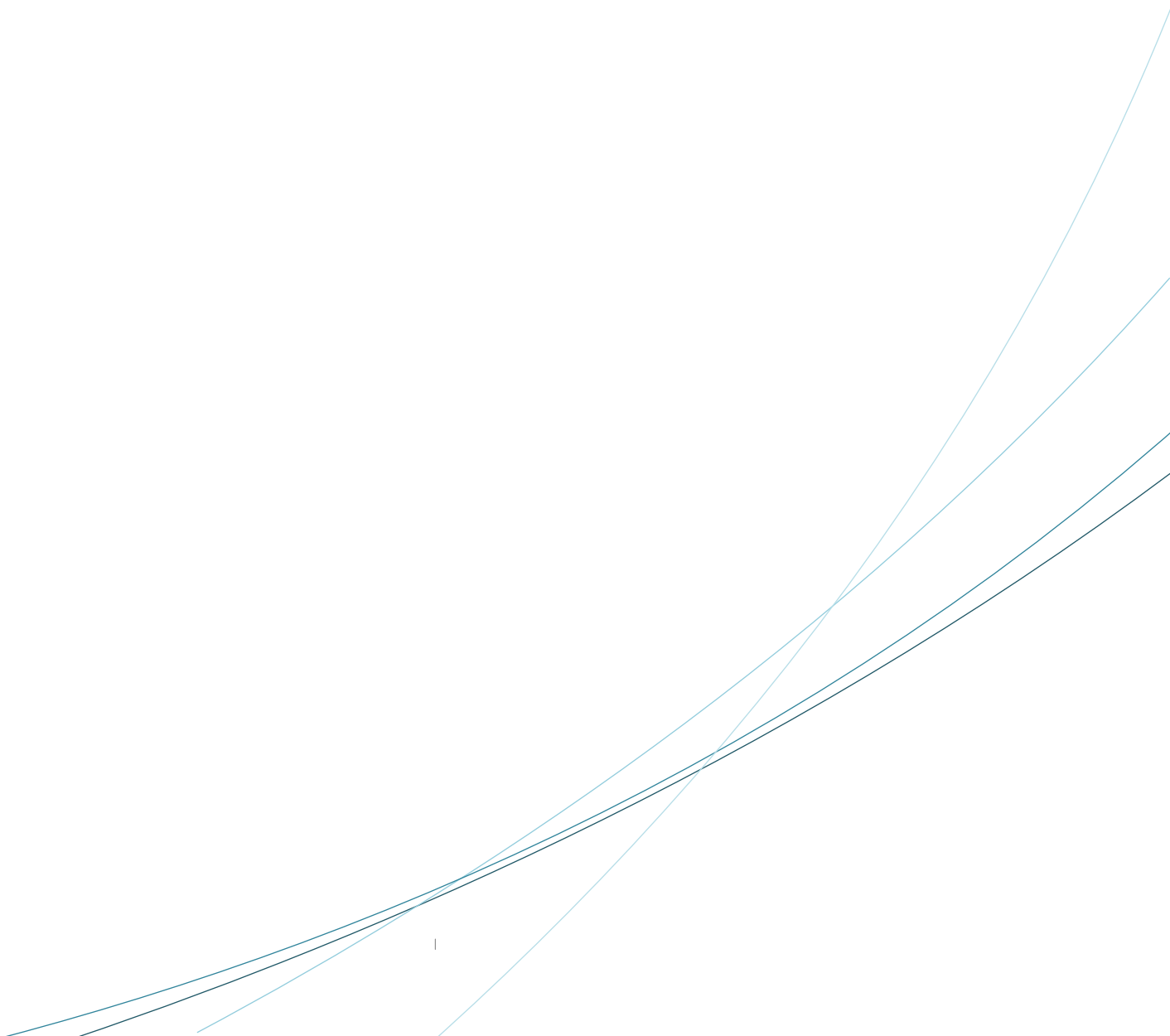
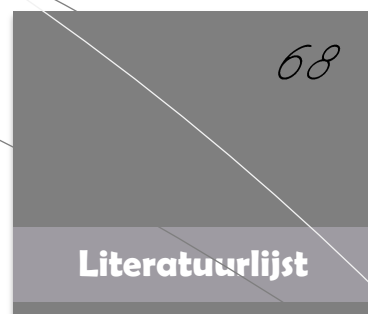
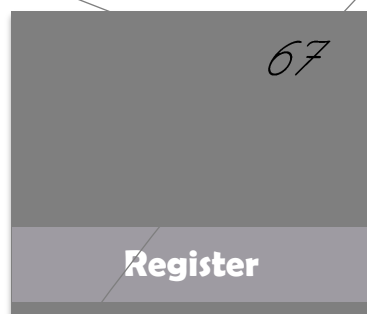
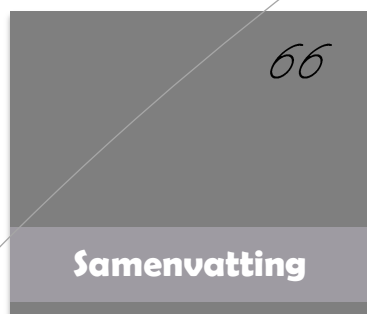
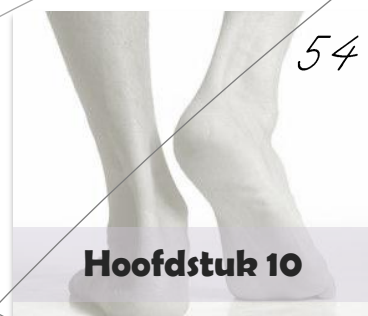
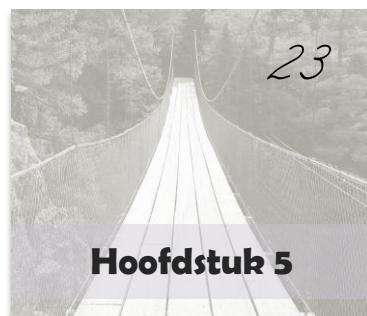
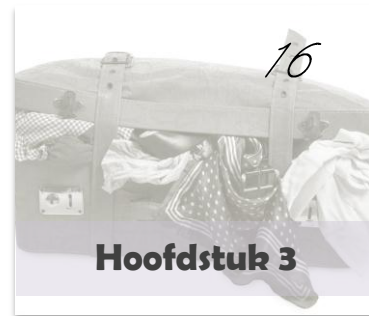


Leer-kracht

Leren leren



Inhoud



Programmagegericht

Betekenisvol leren

Ervaringsgericht

'het nieuwe leren'

Ontwikkelingsgericht

Authentiek leren

differentiatieonderwijs

MI

opbrengstgerichtleren

Gaat u mee?

voorwoord

Kent u dat gevoel? Vol passie, volledig opgaand in je bezigheid. Met dat gevoel, flow, heb ik de afgelopen maanden aan dit stuk mogen werken. De totstandkoming van **leer-kracht** *leren* *leren* is een zoektocht geweest naar verbindingen tussen diverse vakgebieden en het daarmee betreden van onbegane wegen. In dit stuk zal ik u metaforisch meenemen in de reis die ik heb afgelegd. Daarnaast is dit stuk een laatste stap in de richting van professionalisering tot leerkracht basisonderwijs. Tijdens de opleiding heb ik een zoektocht doorlopen waarbij voor mij de vraag centraal stond: 'Wat is mijn leer-kracht en hoe kan ik deze inzetten als leerkracht?'. Zowel pedagogische als didactische kennis hebben antwoorden geleverd. Toch heb ik de afgelopen jaren het gevoel gehad te verdwalen tussen de vele begrippen, modellen en theorieën. Mijn passie voor onderwijs raakte ik kwijt in het huidige onderwijssysteem. Ik miste de link naar het leren leren, terwijl dat mijn motivatie was om het onderwijs in te gaan. Hoe leer ik een leerling leren als leerkracht? Vanuit nieuwsgierigheid ontstond leergierigheid, gevolgd door gedrevenheid en resulterend in flow. Ik maakte kennis met de MatriXmethode, een vorm van coaching die het kind zelf kan leren leren. Daarnaast wekte de neurobiologie en psychologie mijn aandacht bij het zoeken naar antwoorden. Deze kennis bij elkaar vormen de bouwstenen van dit stuk. Voor u ligt het eindresultaat, ik wens u veel leesplezier.



De weg bepalen

Inleiding

De onderzoeksvraag

Werk aan de weg

Aanleiding en motivatie

Deze minister is genooddaakt bezuinigingen door te voeren in het onderwijs. Passend onderwijs en kwaliteitszorg zijn haar speerpunten.

Deze toekomstige leerkracht zal te maken krijgen met grote klassen, zorgleerlingen en een complex onderwijssysteem. Zal het haar lukken tegemoet te komen aan de uniciteit van alle leerlingen? Bezit zij de juiste competenties en 'tools' om leerlingen te begeleiden die vastlopen in het leerproces? De druk op de leerkracht neemt steeds meer toe: passend onderwijs, kwaliteitszorg, onderwijsinspecties en bijkomende vakken zoals burgerschap. Daarnaast moeten, door de bezuinigingen, de prestaties omhoog met minder middelen. Zal het haar lukken de passie voor onderwijs te behouden met de toenemende druk?

Deze leerling is op weg naar school. Een plek waar hij zich veilig kan voelen en mag ontplooiën. Daarnaast is hij op weg naar een plek waar hij moet voldoen aan de ontwikkelingsverwachtingen en vastgestelde eisen. Als hij niet mee kan komen met zijn leeftijdgenootjes zal hij geëtiketteerd en gemedicineerd worden. Wat men vergeet is dat dit kind in de meest intens stimulerende periode in de geschiedenis op aarde opgroeit, de 21^e eeuw. Kinderen worden overladen met informatie en er wordt aandacht van hen gevraagd op meerdere vlakken. Computers, iPhones, reclames en honderden televisie zenders. En de leerkracht vindt het vreemd dat kinderen snel afgeleid en druk zijn. Waarvan? Voor het grootste deel 'saaie' dingen doen op school. Zal de juf hem begrijpen en hem kunnen leren leren vanuit zijn eigen belevingswereld? Of, leert hij dat en wat hij moet leren?

Leer-kracht *leren leren*, de routeplanner

Probleemstelling

Het onderwijs wordt almaar uitgebreider en ingewikkelder. De voortdurend toenemende kennis vanuit de wetenschap leidt tot een opeenvolging van onderwijsinnovaties. Het onderwijs wordt daarmee een complex geheel waarin de leerkracht 'verdwaald'. Is er nog een weg terug naar eenvoud en kracht in het onderwijs om zo weer tot écht leren te komen?

'Hoe bereik je bij leerlingen uit groep 1-2 de optimale flow door middel van de MatriXmethode, zodat er zicht komt op de eigen manier van ontwikkelen van de leerlingen: wat vraagt dat aan kerncompetenties van de leerkracht en welke bijdrage kan de opleiding hierin leveren'.

Verkennen van nieuwe wegen

Operationalisering van de probleemstelling

Dit onderzoek zal gaan over drie hoofdwegen. De opleiding, leerkracht en de leerling zullen uitgangspunten zijn. Het is een bewuste keuze dit onderzoek te richten op deze drie pijlers. Ik verwacht dat de academie zich specifieker kan richten op het aanbieden van informatie met betrekking tot leren leren waardoor leer-kracht ontstaat. Deze informatie kan onder andere bestaan uit de toenemende kennis op neurologisch gebied, maar zal ook kunnen bestaan uit kennis vanuit het vakgebied coaching en psychologie. Wanneer de leerkracht over deze informatie beschikt zal hij gericht kunnen bijdragen aan het bereiken van de optimale flow bij leerlingen. Als een leerling in zijn flow leert, de leerkracht zicht heeft op zijn unieke manier van leren leren zal deze een concretere visie opbouwen omtrent de wijze van ontwikkeling van de leerling. Met de juiste competenties van de leerkracht kan deze de leerling beter begeleiden tot leer kracht.

Het einddoel

Doelstellingen

De MatriXmethode en neurobiologie worden steeds bekender in het onderwijs. Met mijn onderzoek wil ik deze bekendheid versterken en de mogelijkheid onderzoeken om MatriXcoaching, neurobiologie, PABO onderwijs en de onderwijspraktijk met elkaar te verbinden. Voor de opleiding kan dit betekenen dat zij hun onderwijs kunnen specificeren, studenten hun eigen leer kracht leren ontdekken en zo komen tot een grotere ontwikkeling op de opleiding. Voor de onderwijspraktijk betekent dit onderzoek een opening voor nieuwe mogelijkheden. Een nieuw soort onderwijs, leren leren. De concrete doelstellingen voor dit onderzoek zijn:

1. Aan het eind van dit onderzoek heb ik een adviesrapport opgesteld gericht op mogelijke aanvullingen in het huidige pabo onderwijs.
2. Aan het eind van dit onderzoek heb ik een competentiekaart opgesteld met betrekking tot de leer kracht van de leerkracht zodat deze de leerling kan begeleiden in het leren leren
3. Aan het eind van dit onderzoek heb ik een onderzoeksrapport geschreven over de effecten van het leren met de MatriXmethode bij leerlingen uit groep twee.

Theoretisch op weg

Theoretische vraagstellingen

- Hoe leren leerlingen uit groep twee?,
- Wat is de kracht van een leerkracht?,
- Wat kan de opleiding vanuit de huidige kennis van positieve psychologie en neurobiologie bijdragen aan het huidige basisonderwijs?

Op weg in de praktijk

Praktijk vraagstellingen

- Hoe kan de pabo bijdragen aan het versterken van leer-kracht?
- Welke competenties vraagt het zetten van kinderen in hun kracht van de begeleidende leerkracht?
- Wat is het effect van het werken met de Matrixmethode bij leerlingen uit groep twee.

Verklaring van begrippen

Flow

Een optimale toestand waarin je volledig op kan gaan in je bezigheden.

Matrixmethode

Deze methodiek richt zich op het oplossen van de eigen problemen met behulp van de eigen kwaliteiten en de eigen (leer)strategie. Er wordt geen aandacht besteed aan de inhoud van het probleem maar aan de emotionele beleving vanuit het verleden, nu of voor het heden.

Neurobiologie

De wetenschap die de bouw, ontwikkeling en functie van het (centrale) zenuwstelsel onderzoekt. Met behulp van geavanceerde technieken kunnen cognitieve processen inzichtelijk worden gemaakt en effecten van leren op de hersenen worden hierdoor meetbaar.

6

Positieve psychologie

De positieve psychologie richt zich op de positieve kant van een individu. Door het uitgaan van positieve emoties wordt gestreefd naar de optimale vorm van leren: flow.

Leer-kracht

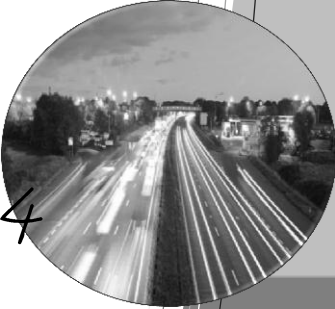
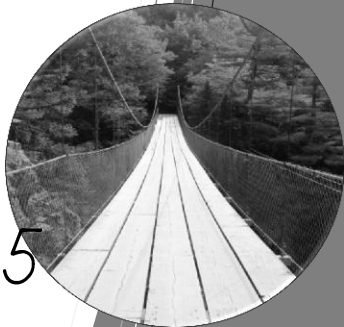
Een nieuwe visie van leren die uitgaat van de kwaliteiten die mensen al in zich hebben: leren van binnenuit. Ontstaan vanuit wetenschappelijke ontwikkelingen, staat voor ontplooiing van de aanwezige kwaliteiten van leerlingen en leraren.

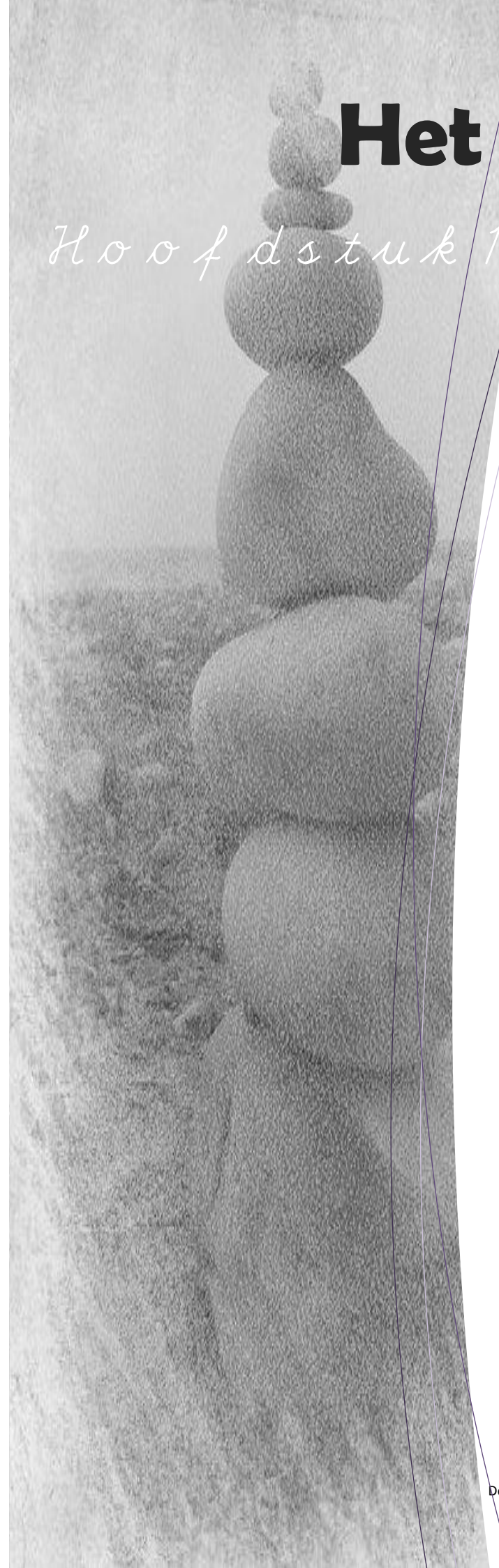
Leren leren

Zowel leerkracht als leerling de tool geven om inzicht te krijgen in de manier van leren. Het ontdekken en toepassen van de eigen leerstrategie.

De infrastructuur

Opbouw van dit stuk

Opleiding	Leerkracht	Leerling
1 	In dit hoofdstuk beschrijf ik welke ontwikkeling het onderwijs heeft doorgemaakt van begin tot nu.	
2 	Waar staan we nu en welke kant willen wij op. Wat vraagt het ministerie Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen van ons?	Wat vinden leerkrachten? Waar lopen zij tegenaan en welke kant willen zij op?
3 	Welke kennis over leerprocessen is relevant voor een leerkracht?	Om welk onderwijs vraagt de leerling uit de 21e eeuw?
4 	Hoe leert een leerling?	Wat voegt de Matrixmethode toe aan het huidige onderwijs?
5 	Kan de Matrixcompetentie bijdragen aan de leerkracht van de leerkracht?	Wat betekend de Matrixmethode voor de leerling?
	Hoe leert een leerling middels intrinsieke motivatie en hoe komt de leerling hierdoor in zijn flow?	Wat betekend positieve psychologie voor het leerproces van de leerling?



Het ontstaan van

Hoofdstuk 1

Vroeger hadden reizigers die onherbergzame gebieden doortrokken de traditie om hun weg te markeren met stapeltjes stenen. Dit gebruik, wat voortkomt uit de bronstijd, wordt ook wel het steenmannetje genoemd. Een stapel stenen op elkaar vormt een mannetje die reizigers helpt de weg te vinden wanneer zij van mannetje naar mannetje lopen. Een eeuwenoude traditie die reizigers ook nu nog de weg wijst. Wanneer leerkrachten hun onderwijs vorm geven bestaat deze eveneens uit kenmerkende punten, welke zijn gevormd in het verleden. Theorieën en visies van de afgelopen eeuwen hebben bijgedragen aan het vinden van de weg waar het onderwijs zich nu op bevindt. Gevormde theorieën kunnen gezien worden als onderdelen van het steenmannetje, ook nu wijzen deze modellen aan de leerkracht de weg. In dit hoofdstuk zal ik u meenemen in de geschiedenis van het onderwijs. Door middel van hoofdpunten zal ik u een grove chronologie geven welke relevant is voor het vervolgen van de weg.

Elk mens heeft het vermogen zich te ontwikkelen

Al in de Middeleeuwen bestond er in ons land een vorm van onderwijs, die veelal was gericht op de midden- en hoofdklasse van de Nederlandse maatschappij. De lessen werden in deze tijd in het Latijn verzorgd. Rond de zestiende eeuw ontstond een splitsing tussen Nederlands en Latijns onderwijs, vanwege de groeiende toename van leerlingen. Deze splitsing in het onderwijs ging verder onder de term 'hoofdelijk onderwijs'. Kinderen van verschillende leeftijden zaten bij elkaar in de klas en kregen ieder afzonderlijk een taak van de leerkracht. Deze vorm van onderwijs kreeg aan het eind van de achttiende eeuw steeds meer kritiek vanwege de grote klassen, de wanorde en het onderwijs was weinig effectief vanwege de veelal frontale benadering van de leerkracht. Daarbij werd in dit onderwijssysteem geen tot nauwelijks aandacht besteed aan de kinderlijke ontwikkeling. In deze tijd verschenen er tal van pedagogische boeken, pamfletten en artikelen waaruit een nieuw pedagogisch elan sprak over de wanorde van de kinderen, de standbewuste vooringenomenheid van de onderwijzer, zijn autoritaire aanpak en zijn geneigdheid erop los te slaan zou vanaf nu plaats moeten maken voor de eigenheid van het kind. 'Wat je afkomst ook is, elk mens heeft het vermogen zich tot een redelijk wezen te ontwikkelen' aldus romanschrijfster Betje Wolff in deze tijd.

Mede door de installatie van de Bataafse republiek (1795) werd er plaats gemaakt voor belangrijke onderwijsvernieuwingen, waarbij de invoering van het klassikale onderwijssysteem centraal stond. Scholen wilden werken aan de ontwikkeling van verstandelijke vermogens van leerling en hen tevens opleiden met een welgevormde basis voor zowel de maatschappij als binnen hun christelijke grondhouding.

bestaande wegen

Chrove chronologie in de tijd

Na het voeren van de schoolstrijd deden onderwijskundigen en pedagogen hun intrede door theorieën aan te dragen die zouden kunnen bijdragen aan vernieuwing binnen het onderwijs, de zogenaamde onderwijsinnovatie. In de negentiende eeuw volgen tal van nieuwe inzichten elkaar in snel tempo op met name de vernieuwende visies van Fröbel, Herbart, Thijssen en Ligthart stonden in deze tijd centraal (Berding & Pols, 2006, p.123).

Balans tussen sturing en zelfsturing

Daar waar Nederland aan het begin van de tweede helft van de negentiende eeuw een agrarisch-ambachtelijke samenleving was, was dit Nederland aan het eind van deze helft een land vol spoorwegen, telefoonverbindingen, zijnde van grote steden. modernisering Nederland ondervond in deze periode opvattingen van de Duitse dat een kind via onderwijs karaktersterkte was te waarborgen is orde en Kern van de vraagstelling en de kwestie hoe de brug van de lerende is te bouwen. 'Wek altijd eerst de belangstelling bij je leerlingen op, doe dat breed en veelzijdig'. En vergeet daarbij niet de voorstellingen die bij de kinderen al aanwezig zijn op te roepen' volgens Herbart was het antwoord op bovenstaande vraag een gedachte die de basis voor zijn theorie vormde, de wetenschappelijk onderbouwde formele leertrappen.

*Wek altijd eerst
de belangstelling
bij je leerlingen
op, doe dat breed
en veelzijdig'.*

Hoofd, hart en hand

Aan het eind van de negentiende eeuw genoot bijna 90% van de kinderlijke Nederlandse bevolking enkele jaren lagere school. In 1901 werd de leerplichtwet ingevoerd wat inhield dat alle kinderen tussen de zes en twaalf naar school moesten. De volksscholen deden hun intrede, het trapsgewijs leren van Herbart werd vervangen door de gedachtegang van Jan Ligthart vanwege het ontbrekende evenwicht tussen het samengaan van hoofd, hart en hand. Met de pedagogische gedachtegang van Jan Ligthart veranderden scholen van een zit- en luisterschool naar een plek waar kinderen werden ingeleid in de wereld van de volwassen middels diverse vakken en activiteitenonderwijs. Desondanks bleef de klassikale en frontale onderwijs aanpak overheersend. De beweging die tot dan toe in gang was gezet, ook wel de reformpedagogiek genoemd, had haar hoogtepunt aan het begin van de 20^e eeuw. Met de invoering van de, tot op heden van kracht zijnde onderwijswet welke in 1920 werd opgesteld, werd een proces van meer dan honderd jaar onderwijsvernieuwing samengevat in een wet. In deze periode kreeg het klassikaal onderwijs een plek en ontstond er een scheiding tussen openbaar en bijzonder onderwijs (Berding & Pols, 2006, p.141).

Zelfverantwoordelijke zelfbepaling

Na het invoeren van de onderwijswet werd de pedagogische stroming steeds breder en pedagogen werden meegenomen in de maatschappelijke verzuiling. De door Jan Ligthart en Herbart in gang gezette tendens, onderwijs vanuit zelfsturing van de lerende, werd kort voor het uitbreken van de tweede wereldoorlog voortgezet door Kohnstamm. Hij stond voor zelfwerkzaamheid en het denken over eigen verantwoordelijkheid. Na de oorlog pakte Langeveld deze visie op en breidde deze uit met de alleszeggende woorden: 'zelfverantwoordelijke zelfbepaling'. Wat Kohnstamm niet lukte, kreeg Langeveld wel voor elkaar, de visie werd langzaam maar zeker door steeds meer groepen in de samenleving overgenomen.

In de jaren zestig kwam er een einde aan de verzuiling. Een nieuwe moderniseringsgolf ging door de maatschappij, televisie, radio en elektronische apparaten deden hun intrede. Nieuwe kennis volgde elkaar in

snel tempo op waardoor oude zekerheden wegvielen. Dat gaf ruimte om nieuwe keuzes te maken welke weer leidde tot meer zelfstandigheid. Het individu ontwikkelde zich naar een autonoom ontplooiend mens.

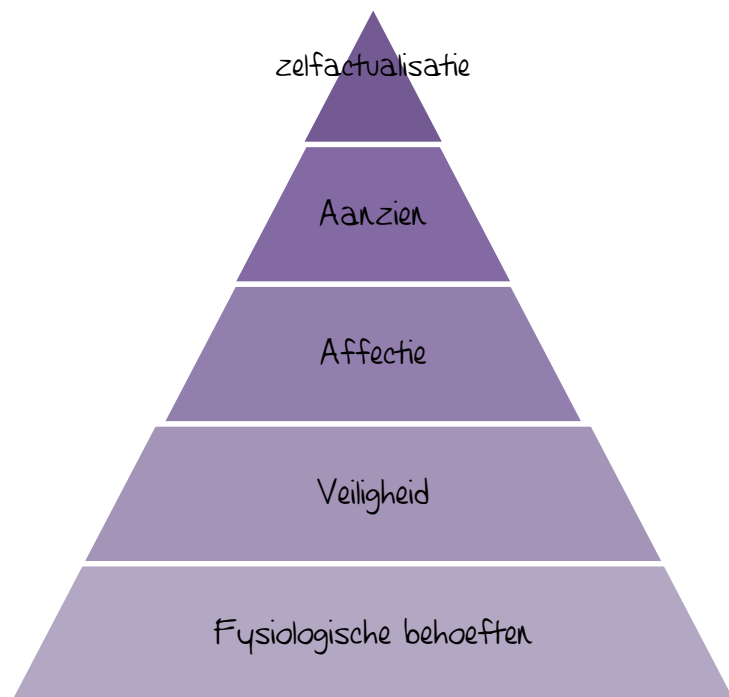
De autonomie werd overgenomen in het onderwijs, wat men ontplooiingsonderwijs ging noemen. Men ging het belang van goed onderwijs inzien wat inhield dat goed onderwijs bepalend zou worden voor je uiteindelijke maatschappelijke positie.

Nieuwe onderwerpen kwamen op de onderwijsagenda: individualiteit en zelfstandigheid, ontplooiing en gelijke kansen. In 1975 werden deze punten gebundeld in de contourennota, welke werd ingevoerd door toenmalig onderwijsminister Jos van Kemenade. Ontplooiing en maatschappelijke voorbereiding waren de hoofddoelstellingen en ook gelijke kansen voor jongens en meisjes werden vergroot door deze nota (Berding & Pols, 2006, p.157). Vele nieuwe inzichten gaven het onderwijs beduidend meer vorm en kleur, desondanks voerde de klassikale kennisoverdracht in deze tijd nog de overhand. Differentiatie van instructie op tempo, interesse en niveau zou pas in de 20^e eeuw belangstelling krijgen.

Samenhang tussen lichaam en geest

Hoewel alle onderwijsinnovaties waren gevangen in een gloednieuwe onderwijsnota bleven wetenschappers zich verdiepen in mogelijke ontwikkelingen binnen het onderwijs. Groeiende kennis op het gebied van psychologie maakt dat de 20^e eeuw een eeuw werd waarin tal van onderzoeken, vernieuwende theorieën en onderwijsmodellen hun intrede deden. Zo werd onder andere duidelijk dat de samenhang tussen een gezonde persoonlijkheid als mens een behoefte is waarin de leerkracht de leerling zal moeten kunnen ondersteunen. Wanneer geest en lichaam in balans zijn, bleek een lerende beter te leren. Maslow ontwierp met deze kennis in 1943 de behoeftenhiërarchie (figuur 1. De behoeftenhierarchie van Maslow) waarin de leerkracht leersituaties kan creëren waarbinnen de lerende zelf de eigen mogelijkheden optimaal kan benutten. Met deze theorie van Maslow wordt inzichtelijk gemaakt welke

belemmeringen de lerende kan weerhouden om tot optimale ontwikkeling te komen. Wanneer aan alle behoeften kan worden voldaan zal de impuls tot leren toenemen tot een natuurlijke leergierigheid (Copoolse & Vroegindewij, 2010, p.34). Vanuit die natuurlijke nieuwsgierigheid kan cognitieve ontwikkeling ontstaan, welke Piaget (1952) in zijn theorie over het equilibratieproces publiceerde. Volgens Piaget vormen kinderen hun eigen opvattingen van de realiteit door de continue interacties met hun omgeving. Cognitieve ontwikkeling vindt plaats doordat kinderen zich aan die omgeving aanpassen, hun werkelijkheidszin bouwen. Piaget constateerde op basis daarvan dat kennis een voortdurende, opeenvolgende ontwikkeling is, bestaande uit logisch ingesloten structuren die elkaar opvolgen. Assimilatie, accommodatie en equilibratie vormen de basis van de cognitieve ontwikkeling van een kind (Copoolse & Vroegindewij, 2010, p.70). Daaropvolgend stelde Maslow in 1954: 'Een lerende doorloopt vier fasen wanneer deze een nieuwe competentie of vaardigheid leert beheersen'. Vanuit een onbewuste houding wordt de lerende zich bewust van zijn onbekwaamheid waarna vervolgens wordt gewerkt naar bewuste bekwaamheid en bij het beheersen van deze fase zal deze vanzelf overgaan naar onbewuste bekwaamheid. Dit model kan de leerkracht helpen in de begeleiding van de leerling in zijn leerproces (Copoolse & Vroegindewij, 2010, p. 226).



Figuur 1. De behoeftenhiërarchie van M.

10

Ontwikkeling door uitdaging

Na Vygotsky's dood werd zijn model van de zone van naaste ontwikkeling, waarin hij kennis toevoegt over neurologische en cognitieve ontwikkeling van een kind, een didactisch principe. In dit model wordt getoond dat een kind kan leren met hulp van een leerkracht waardoor het activiteiten leert beheersen welke hij niet zou kunnen als hij alleen zou moeten leren. Ontwikkeling hangt volgens Vygotsky samen met het niveau waarop een lerende wordt uitgedaagd. In dit model is sprake van de zone van actuele ontwikkeling en de zone van naaste ontwikkeling. Hierop is het eerste het uitgangspunt voor de leerkracht om de lerende door middel van uitdaging en de bestaande cognitieve tools naar de zone van naaste ontwikkeling te krijgen gebaseerd (Copoolse & Vroegindewij, 2010, p. 75).

Leren in leerfasen

Voor even leken alle voorgaande ontwikkelingen te hebben geleid tot genoegdoening binnen het onderwijs. De Amerikaanse psycholoog Gardner dacht hier anders over en stelde: 'De gangbare opvatting over intelligentie is te beperkt'

Volgens hem kan het zijn dat een lerende op diverse gebieden intelligenter is dan op de andere. Heden ten dage wordt deze theorie van Gardner gebruikt om het Amerikaanse onderwijs meer adaptief en gedifferentieerd te maken. Ondanks de waardering voor dit model, dat zelfs werd beloond met de MacArthurprijs in 1981, is

*'Wanneer een
lerende zich in een
leerproces bevindt
zal hij zich door
diverse
leerprocessen
begeven'.*

dit model onvoldoende wetenschappelijk te onderbouwen en bestaat er twijfel of er daadwerkelijk meervoudige intelligenties bestaan. Met het gebrek aan wetenschappelijke onderbouwing door het ontbreken van valide meetinstrumenten wordt deze theorie daardoor nog niet veel toegepast in het onderwijs (Copoolse & Vroegindewij, 2010, p.134). Naast de verschillende intelligenties die in een klas spelen, bevindt ook elke leerling zich in een andere leerfase. 'Wanneer een lerende zich in een leerproces bevindt zal hij zich door diverse leerprocessen begeven'. Kolb rondde in 1984 zijn onderzoek naar de manieren van leren van mensen af en hierin onderscheidde hij vier concrete leerfasen: concreet ervaren, waarnemen en overdenken, abstracte begripsvorming en actief experimenteren. Volgens Kolb volgen de leerstijlen elkaar in logische volgorde op en de wijze waarop een lerende de leerfase doorloopt is afhankelijk van de voorkeur in leerstijl (Copoolse & Vroegindewij, 2010, p. 111).

Bewandelde wegen

Het huidige onderwijs

Inmiddels is een eeuw verstreken, een eeuw waarin vele onderwijsinnovaties tot stand zijn gekomen door de steeds vernieuwende kennis. De kleuter- en de lagere school zijn samengevoegd tot één basisschool (1985), er is een doorgaande lijn te zien van groep één tot en met acht en scholen richten hun onderwijs in volgens een opgestelde onderwijsvisie. Veel scholen willen zich richten op de ontwikkeling van de leerling waarin de leerkracht meer aandacht besteedt aan de verschillen tussen kinderen. De term 'differentiatieonderwijs' heeft inmiddels zijn intrede gedaan in het onderwijs wat betekent dat de leerkracht niet meer uitgaat van het klassikale onderwijs maar op verschillende manieren de lesdag indeelt. Er wordt getracht meerdere vormen van onderwijs toe te passen, waarbij tegelijkertijd rekening wordt gehouden met de verschillen tussen leerlingen. Wanneer we echter naar de realiteit kijken zien we dat de leerkracht bekwaam is tot het inzetten van differentiatie vormen maar, het klassikaal onderwijs speelt daarnaast nog altijd een grote rol

Op dit moment, in de 21^e eeuw, heeft niet alleen het onderwijs een reusachtige ontwikkeling doorgemaakt, ook kinderen zijn in de afgelopen tweehonderd jaar veranderd. We hebben, in tegenstelling tot twee eeuwen geleden, nu te maken met 'children of chaos' (Rushkoff, 2011). Kinderen die overladen worden met flitsende beelden, een snelle wereld en veel prikkels, vragen om een heel andere soort opleiding dan het klassieke onderwijs aan arbeiderskinderen. Verandering in de samenleving vraagt wederom om vernieuwend onderwijs. Inmiddels wordt het verschil tussen ieder individu erkend, zowel door het ministerie, ouders en leerkrachten. Vanuit die erkenning, de ontwikkelingen van afgelopen eeuw en de bewegende kennis is het onderwijs gevormd tot een gebied waarin de school vele mogelijkheden heeft om de leerling te begeleiden in zijn ontwikkeling tot eigen identiteit (Berding & Pols, 2006, p. 157).

12

Regulier basisonderwijs

Het regulier basisonderwijs is onder te verdelen in een aantal soorten scholen. Men spreekt van het bijzonder onderwijs wanneer de school een eigen identiteit voert welke een godsdienstige grondslag heeft. Het speciaal onderwijs is te verdelen in vier categorieën waarin leerlingen met lichamelijke, psychische of cognitieve beperkingen onderwijs genieten. Tot slot is er het openbaar onderwijs wat inhoudt dat deze scholen los staan van een godsdienstige traditie. Alle bovengenoemde scholen, bij elkaar zo'n 1500 scholen, zijn te verdelen in drie hoofdtypen onderwijsconcepten: het programma-, ontwikkelings- en ervaringsgericht onderwijs. De eerst genoemde, het programmagericht onderwijs, is de meest traditionele vorm van onderwijs en deze is dan ook te herleiden uit het hoofdelijk en klassikaal onderwijs, waar de onderwijsgeschiedenis mee begon. Programmagericht onderwijs (PGO) bestaat uit systematisch opgebouwde leerdoelen, is productiegericht en de onderwijsresultaten worden regelmatig getoetst. Het PGO wordt ook wel de toerustingsbenadering genoemd, waarin men van mening is dat de ontwikkeling van kinderen maakbaar is. De leerstof staat hierbij centraal, in tegenstelling tot het ontwikkelingsgericht onderwijs (OGO) waar het met name draait om de interactie tussen zowel leerkracht en leerling, verticale interactie, en de interactie tussen leerlingen onderling, ook wel horizontale interactie genoemd. Het OGO onderwijs is zowel proces- als productiegericht en men wil resultaat bereiken door middel van een betekenisvolle context en aanbod via de 'zone van naaste ontwikkeling'. Een essentieel verschil tussen het PGO en het OGO is de rol van de leerkracht welke in het PGO nog wel eens autoritair is en in het OGO overwegend autoritatief (democratisch). Tot slot zijn er zo'n vijfhonderd scholen in Nederland die ervaringsgericht onderwijs aanbieden waarin de ontplooiingsbenadering wordt gehanteerd wat inhoudt dat men er vanuit gaat dat alle mogelijkheden in het kind zitten. Wanneer het onderwijs wordt ingericht tot een uitdagende leeromgeving, de omstandigheden zo worden aangepast, komen de mogelijkheden vanzelf uit het kind (Bakker, 2008, pp. 12-15). Uit deze drie concepten ontstaan diverse soorten onderwijs, die ik in het volgende deel van dit hoofdstuk zal uiteenzetten.

Traditionele vernieuwingsscholen

Vanaf het begin van de vorige eeuw doen de algemeen bijzondere onderwijs scholen hun intrede. Deze scholen zijn ervan overtuigd dat er naast het 'frontale onderwijs' andere mogelijkheden bestaan voor kennisoverdracht. Hieronder zal ik een beschrijving geven van de meest voorkomende traditionele vernieuwingsscholen die in 2011 in het Nederlands onderwijs te vinden zijn.

Dalton onderwijs kenmerkt zich door de nadruk op keuzevrijheid van de leerling, samenwerking met andere leerlingen en de ontwikkeling van zelfstandigheid. Leerling en leerkracht maken afspraken omtrent de taak waarna de leerling in vrijheid kan ontwikkelen op een manier die bij hem past. Door het werken met taken wordt leerlingen grenzen geboden waarbinnen de leerling zelf keuzes kan maken (dalton.nl).

Freinet onderwijs wordt niet ingericht volgens vaste methodes, maar vanuit de ervaringen en belevingen van kinderen in een warm pedagogisch klassenklimaat zorgen leerkracht en leerling dat er zinvol kan worden gewerkt (freinet.nl).

Jenaplan onderwijs stelt de groep centraal. Werken in een groep en presteren als een groep is de hoofdgedachte. Meerdere leerjaren zitten gemengd in een klas waarin kringen, viering, werken en spelen centraal staan (jenaplan.nl).

Montessori onderwijs gaat uit van de stelling dat kinderen actieve en onderzoekende wezens zijn. De grondslag van dit onderwijs is daarom dan ook: 'help mij het zelf te doen'. In het montessorionderwijs kiezen kinderen zelf wat zij die dag gaan doen zodat zij in hun eigen werktempo kunnen werken waarbij de leerkracht inspeelt op de diversiteit en behoeften die dat met zich meebrengt (montessori.nl).

Vrije school onderwijs is een doorlopende vorm van onderwijs in zowel basis als voortgezet onderwijs. Het is gebaseerd op de antroposofische opvattingen van Rudolf Steiner, waarbij hij de maatschappij verdeelt in een sociale driedeling. Het geestesleven/cultuurleven, het rechtsleven en het economisch leven. De eerstgenoemde bevat de religie, wetenschap, kunsten en opvoeding en hier richt de vrije school zich dan ook op (vrijescholen.nl).

Iederwijs is een onderwijssysteem dat sinds 2002 zijn intrede doet op een aantal Nederlandse particuliere scholen. Deze vorm van onderwijs is opgericht door onderwijzers en andere beroep gerelateerde deskundigen in het onderwijsveld. Men streeft naar een school die leerlingen voorbereidt op de huidige maatschappij. De belangrijkste kenmerken van deze onderwijsvorm zijn: kinderen kunnen leren wat ze willen, met wie ze het willen en op welk moment ze het willen, de school bestaat uit één groep van alle leeftijden. Daarnaast bestaat de school uit verschillende ruimtes, zoals een atelier, een computerhoek, een studiekamer, een keuken en de tuin. De inrichting van de school kan veranderen naar behoefte van de activiteiten. De kinderen leren zelfstandig, van elkaar en van de begeleiders (iederwijzers). Kinderen hebben een even grote stem als de volwassen begeleiders in de dagelijkse gang van zaken van de school (iederwijs.nl).

Gisdo onderwijs staat voor Geïntegreerd, Interactief, Semi-Digitaal, Onderwijs. Deze vorm van onderwijs heeft een vergelijkbare visie als de bovenstaande. Echter maakt deze vorm van leren gebruik van samenwerkend leren door middel van ICT. De computer wordt gezien als ondersteunende en uitnodigende factor, het stimuleert de nieuwsgierigheid en verdiepingszin van de leerlinge (gisdo.nl).

Wanneer we de afgelegde weg bekijken kunnen we concluderen dat de wetenschappelijke ontwikkelingen hebben geleid tot theorieën die een waardevolle bijdrage leveren aan de invulling en uitvoering van het huidige onderwijs. Vanuit die kennis maken scholen keuzes en concentreren zij zich op die onderwijsmodellen die aansluiten op hun onderwijsvisie. Vanuit die handelingswijze ontstaan er tal van differentiaties tussen basisscholen. Het onderstaande schema geeft een globaal overzicht. De weergegeven onderwijsvormen kennen allen weer hun aanverwanten theorieën en modellen voor de toepassing in de praktijk.

13

Waar staan we nu?

Hoofdstuk 2

Het nieuwe leren

De onderwijsinnovaties van de afgelopen eeuw hebben geleid tot een onderwijsklimaat waarin kinderen meer tot hun recht kunnen komen doordat de leerkracht uitgaat van ontwikkelingslijnen, waar de leerstof op is aangepast. Echter is het onderwijs daarnaast deel van de wetenschap geworden, innovatie is niet meer weg te denken. Het onderwijs staat hierdoor nog steeds niet stil. Vernieuwende kennis brengt wetenschappers tot een nieuwe reeks aan inzichten en daaruit voortvloeiende vernieuwende ontwikkelingen. De afgelopen jaren zijn er tal van processen in gang gezet om de leerling nog meer uitgesproken tot zijn recht te laten komen. De door Herbart in gang gezette trend om het uiterste uit een individu te halen is vandaag de dag een geïntegreerd gegeven binnen het onderwijs geworden. Echter lijken de ontwikkelingen binnen het onderwijs nu een nieuwe wending aan te nemen door de toenemende aandacht die er is voor 'het leren van binnenuit'. Het competentiegericht onderwijs, ook wel multi-level-learning, waarin men vooraf vaststelt wat iemand in de daadwerkelijke praktijk behoort te beheersen (Korthagen & Lagerwerf, 2009, pp. 69-75) is daarop aansluitend opkomend. Nieuwe ontwikkelingen leiden tot nieuwe vormen van leren welke door diverse studiecentra binnen Nederland onder de aandacht worden gebracht. Zij houden zich bezig met professionele innovatie op het gebied van veranderen, leren en ontwikkelen. Met name het nieuwe leren, waarin aandacht voor betekenisvolle leerresultaten centraal staan wat men wil bereiken door verschillende manieren van leren en gedifferentieerde didactische aanpakken, doet steeds meer zijn intrede. Tot slot wordt het onderwijs steeds vaker ingericht volgens het authentiek leren waar op grond van echte praktijksituaties een nauwe samenhang wordt gecreëerd tussen leerstof, leraar en leerling.

14

Vernieuwende ontwikkelingen, (nieuwe) kritische geluiden

Daar waar Betje Wolff in de 17e eeuw een nieuw elan liet horen voor het onderwijs zijn er in de 21e eeuw geheel nieuwe geluiden opkomend. Van Bijsterveldt, minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft onlangs een actieplan gelanceerd, gericht op een ambitieuze leercultuur en hogere prestaties van alle leerlingen. De bewindslieden zetten in op opbrengstgericht werken en het bevorderen van excellentie. Zo is te lezen in het onderwijsvakblad Leverink, 2011, LRPLN p. 8. 'We moeten de durf en de drive hebben om ambitieus te zijn' aldus Van Bijsterveldt. De insteek vanuit de voorgaande eeuwen waarin men pleitte voor 'beter' onderwijs lijkt men met deze uitspraak van Van Bijsterveldt een nieuwe weg in te willen slaan. Het perfectioneren van onderwijs waardoor alle leerlingen tot hoge prestaties kunnen komen. Alhoewel het betekenisvolle leren nog maar nauwelijks is geland in de onderwijspraktijk lijkt de minister alweer een volgende innovatie door te willen voeren, 'het opbrengstgericht werken'. 'Uit onderzoek blijkt dat er een positief verband bestaat tussen opbrengstgerichtheid van scholen en de leerresultaten van hun leerlingen. Scholen waar leerlingen beter presteren, evalueren de leerresultaten van hun leerlingen vaker en trekken conclusies uit die gegevens.¹ Vanuit de opleiding klinkt daarentegen het volgende: (Het kind is leidend, 2011) 'één op de vijf kinderen in het basisonderwijs heeft last van een negatief zelfbeeld, de positieve psychologie kan een belangrijke rol spelen bij het in de kracht zetten van kinderen. Het leert kinderen positieve gedachten over zichzelf te vormen, en de leerkracht leert vanuit empathie te handelen. Leerkracht en leerling versterken de kracht die zij in zichzelf hebben, zodat zij in hun flow kunnen komen. Eigenlijk zou deze positieve insteek een vaardigheid moeten worden die elke leerkracht op het juiste moment kan toepassen'.

Deze visie komt kort gezegd overeen met de visie van het huidige parlement. Perfectioneren van onderwijs door op zoek te gaan naar de vonk die kan leiden tot ambitie en flow. Daarentegen zijn er de leerkrachten die lijken te verdwalen in de complexiteit van het huidige onderwijssysteem. De eisen van het onderwijs en de dagelijkse gang van zaken maken dat de oorspronkelijke inspiratie van leerkrachten soms verdwijnt (Palmer, 2005). De druk op de leerkracht neemt steeds meer toe: passend onderwijs, kwaliteitszorg, onderwijsinspecties en bijkomende vakken zoals burgerschap. Daarnaast moeten, door de bezuinigingen, de prestaties omhoog met minder middelen. Vanuit diverse onderwijsgebieden heb ik het afgelopen jaar geluiden opgevangen die vragen om eenvoud. 'Kinderen leren niet hoe te leren, kinderen leren alleen dát ze moeten leren'. 'Als kinderen vastlopen mis ik de tool om te achterhalen wat helpend is voor het kind', 'in het speciaal onderwijs gaan de kranen dicht, het gaat daardoor steeds vaker mis in het regulier onderwijs'.

Kortom, het onderwijs lijkt toe aan een nieuwe weg, gemarkeerd met vernieuwende steenmannetjes. Het doel van die weg zal zijn dat zowel leerkracht als leerling meer in hun kracht kunnen komen binnen het huidige onderwijssysteem. Als er een nieuwe weg wordt ingeslagen zullen we te maken krijgen met het ministerie die zijn invloed uitoefent op de Pedagogische Academie. Van daaruit vindt vernieuwing plaats bij de leerkracht in opleiding. Wanneer professioneel opgeleide leerkrachten de competenties bezitten om vernieuwend onderwijs te geven zal dit effect hebben op de leerling. In dit stuk zal ik mijn visie vormgeven door het aandragen van vernieuwende steenmannetjes.

Waar willen we naartoe?

Voor ons ligt nu de taak om vanuit het vastgestelde startpunt in voorgaande hoofdstukken ons doel te bepalen, de weg waarin we op zoek gaan naar een nieuwe richting. Centraal zal het standpunt van het ministerie van OCW staan 'meer ambitie' en het signaal dat de leerkrachten afgeven 'meer eenvoud en kracht'. Kortom: welke competenties hebben leerkrachten nodig om de leerling met eenvoudig onderwijs meer in zijn kracht te laten komen? Wat heeft een leerkracht nodig om de leerling in zijn flow te brengen?

Voor het bepalen van de richting die we op gaan zal ik uitgaan van een aantal actuele ontwikkelingen die hun bijdrage kunnen leveren. Duidelijk is dat vanuit de onderwijswetenschappen nieuwe kennis wordt aangedragen die zorgt voor voortdurende onderwijsinnovatie. Daarnaast is er ook de psychologie die een steeds nadrukkelijker aandeel krijgt binnen het onderwijs. Zowel neuropsychologie als positieve psychologie zijn de laatste jaren opvallende vernieuwingen gebleken. De positieve psychologie richt zich op de positieve kant van een individu. Door het uitgaan van positieve emoties wordt gestreefd naar de optimale vorm van leren: flow. Deze kennis zou zeer toepasbaar zijn binnen de vraag die vanuit het onderwijs hoorbaar is.

Voortvloeiend uit de neurowetenschap, die zich bezighoudt met inzichten rondom het bewustzijn, ontstaat de neurobiologie. Cognitieve processen worden inzichtelijk gemaakt en effecten op de hersenen worden hierdoor meetbaar. Met die kennis kan een leerkracht adequater inspelen op de leerling en zijn leerstijl. Naast de neurobiologie en de positieve psychologie is er het vakgebied 'coaching' dat steeds vaker wordt verbonden aan het onderwijs.

Het coachen van lerenden is een opkomend fenomeen. In dit vakgebied zijn de afgelopen jaren nieuwe stromingen en methodieken ontstaan, waaronder de MatriXmethode van Stoop (1997). Deze methodiek richt zich op het oplossen van de eigen problemen met behulp van de eigen kwaliteiten en de eigen (leer)strategie. Er wordt geen aandacht besteed aan de inhoud van het probleem maar aan de emotionele beleving vanuit het verleden, nu of voor het heden. Deze coachingsmethode sluit aan op recente ontwikkelingen vanuit de neurobiologie en vormt wellicht een bijdrage op weg naar 'meer ambitie' en 'meer eenvoud en kracht'. In allerlei recente publicaties worden de nieuwste ontwikkelingen op hersengebied gekoppeld aan de meest recente onderwijskundige ideeën. 'Pas sinds 2001 werken onderwijsmensen en neurowetenschappers meer samen. Het is van belang dat zij van elkaars vakgebied op de hoogte zijn, omdat er dan een beter inzicht ontstaat in de ontwikkeling van kinderen op cognitief, emotioneel en sociaal gebied, waardoor er in het onderwijs adequater kan worden gehandeld. Samenwerking tussen beide vakgebieden staat echter in Nederland nog in de kinderschoenen' (montessori-onderwijs en de nieuwe ontwikkelingen op neurologisch gebied). De verbinding tussen neurobiologie, MatriXcoaching en positieve psychologie is geheel nieuw.

Welke kennis

'Ambitie' en 'eenvoud' zijn de richtlijnen voor het vervolg van onze reis. Daar willen we naartoe. Welke kennis uit de neurobiologie, positieve psychologie en de MatriXmethode brengt ons daar naartoe? Het is tijd om mijn koffer te pakken, de basisinhoud te bepalen die ik meeneem voor het vervolg van deze weg. Ambitie ontstaat vanuit een individu. De hersenen reguleren alle handelingen die een individu uitvoert. Ik ga er dus vanuit dat we, afgezien van contextuele voorwaarden, ambitie kunnen vinden in de processen van de hersenen. Onze hersenen sturen alles, zij besturen in feite de wereld. Als wij eenvoudiger denken is dus ook de oorsprong van eenvoud te herleiden vanuit de hersenen. Ligt de sleutel van de zoektocht naar meer ambitie en eenvoud niet simpelweg in ons eigen brein?

Ik ga op reis en neem mee: neuronen en synapsen

Het brein staat bekend als één van de meest complexe organen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat dit orgaan al meer dan honderdvijftig jaar aanleiding is voor menig onderzoek. De hersenen zijn groter en complexer dan ieder ander systeem op aarde, zo stelt neurobioloog Wytse Wadman van de Universiteit van Amsterdam (Althuisen, 2004). Zenuwcellen bestaan uit een cellichaam, een aantal dunne uitlopers (dendrieten) en meestal een langere uitloper (axon). De dendrieten ontvangen prikkels en het axon verstuurt deze. Volwassen hersenen bestaan uit ongeveer honderd miljard zenuwcellen. Elke zenuwcel ontvangt prikkels vanuit zenuwcellen en geeft ook weer prikkels door aan andere zenuwcellen. De contactplaats tussen uitlopers van zenuwcellen wordt de synaps genoemd (Lamers, 2009, p. 36). Synaptische verbindingen versterken zich als zenuwcellen regelmatig tegelijk prikkels doorgeven en daarmee naburige zenuwcellen ook activeren. Op die wijze neemt het aantal synapsen toe en zo ontstaan er functionele netwerken die zeer belangrijk zijn voor het leren (Lamers, 2009, p. 38). Nog niet zo lang geleden zijn wetenschappers erachter gekomen dat geleerde informatie vergeten kan worden als zenuwcellen weinig prikkels doorsturen naar de synapsen. Met deze ontdekking kwamen onderzoekers tot het inzicht dat het brein een flexibel orgaan is (Lamers, 2009, p. 38). Eigenlijk is ons brein te vergelijken met snelwegen en bospaden. Snelwegen bestaan uit wegen die dagelijks worden gebruikt, voor iedereen bekend welke route te nemen. De bospaden daarentegen worden minder bezocht.

16

neem ik mee?

Waarschijnlijk begroeit het pad wanneer het lange tijd niet wordt benut. Wanneer besluit je om over het bospad te rijden? Juist, wanneer je iets meer van de omgeving wilt zien, en meer tijd hebt. Wanneer je zo snel mogelijk je bestemming wilt bereiken, rijd je over de snelweg. Zo is het dus ook eigenlijk met de twee 'informatiewegen' in ons hoofd. De snelweg is de automatische verwerkingsroute en bestaat uit zenuwcellen die regelmatig prikkels doorsturen. Het bospad is de bewuste verwerkingsroute, het kost tijd om daar de weg te vinden maar als deze vaak wordt bewandeld, wordt de weg steeds eenvoudiger.

Duidelijk is dus dat ons brein bestaat uit ontelbaar veel verbindingen. Al deze verbindingen samen vormen de linker en de rechterhersenhelft. Beide hersenhelften zijn in vier hersenschorsgebieden te verdelen. Als eerste zit bij ons voorhoofd de frontale hersenschors. Dit deel van de hersenen stuurt de motoriek aan en bevat daarnaast de meest menselijke beoordelingsvermogen,

conceptualiseren, redeneren, sociaal gedrag en het hersenschors wordt ook wel de genoemd. Vervolgens is er de onderaan de grote hersenen hersenen is verantwoordelijk herkenning en het verbale (40) De pariëtale schors speelt ervaren van gevoel en de zintuigelijke informatie van het het derde gebied van het brein.

*Het kost tijd om de
weg te vinden
maar als deze
vaak wordt
bewandeld, wordt
de weg steeds
eenvoudiger'.*

functies zoals beslissen, plannen, controleren, reflecteren, geheugen. De frontale prefrontale schors temporale schors die zich bevindt. Dit deel van de voor het gehoor, visuele geheugen (Lamers, 2009, p. een grote rol bij het verwerking van lichaam. Het vormt tevens Tot slot is er de occipitale

schors, die zich aan de achterkant van de hersenen bevindt. Dit deel verzorgt de verwerking van visuele informatie (Lamers, 2009, p. 41). Alle gebieden worden tijdens optimale ervaringscondities in een cyclus doorlopen en vormen op die wijze een belangrijke bijdrage in het leerproces.

Onder de hersenschorsen bevindt zich het limbische systeem, dit bestaat uit een groep samenwerkende hersengebieden die door middel van zenuwbanen met elkaar zijn verbonden. Het limbische systeem reguleert de emotionele toestand en het koppelt emoties aan bepaalde herinneringen. Daarnaast wordt hier het onbewuste met het bewuste verbonden. Binnen het limbisch systeem bevindt zich de hippocampus. De hippocampus is onmisbaar bij het leren aangezien deze mede verantwoordelijk is voor het opslaan en herinneren van de informatie.

Synaptogenese, de basis van leren

De neurobiologische kennis geeft ons een interessante kijk in het brein van de leerling. De hersenen ontwikkelen zich aan de hand van genen, de omgeving en de leeftijd spelen daarbij ook een rol. Als de omgeving te weinig stimuli heeft, ontwikkelen de zintuigen zich minder. De hersenen ontwikkelen zich dus naar de optimale configuratie die past bij specifieke omgevingscondities. Het vermogen van de hersenen om zich te blijven ontwikkelen in veranderende situaties noemen we plasticiteit. Deze verandering kun je vergelijken met een snelweg en een bospad. Snellere en sterke verbindingen tussen de zenuwcellen zorgen voor een toename van activiteit in de hersenen. Er zijn vijf vormen van plasticiteit waarvan er twee erg interessant zijn voor het onderwijs omdat deze door de omgeving te beïnvloeden zijn. Het gaat dan om de ervaringsverwachte plasticiteit en de ervaringsafhankelijke plasticiteit. Wanneer in een gevoelige periode een combinatie van aanleg en stimuli optreedt, kunnen de hersenen zich ontwikkelen. Met deze plasticiteit ontstaan de basale functies als lopen, zien, horen maar ook de ontwikkeling van taal en sociaal gedrag. De ervaringsafhankelijke plasticiteit is een reactie op een veranderde omgeving. Door veel activiteit in de hersenen veranderen deze (Lamers, 2009, p. 60) De verandering van het brein door het vormen van nieuwe en snellere synapsen ten gevolge van veel prikkels tussen de zenuwcellen noemen we synaptogenese. De ervaringsafhankelijke plasticiteit koppelt de synaptogenese aan het leren. Uit veel onderzoeken op dit gebied is gebleken dat je de

hersenen kunt ontwikkelen in een richting die je zelf kiest en op die manier verbeter je de structurele hersencapaciteit (Lamers, 2009, p. 60) Kinderen tussen de 3 en 6 jaar bevinden zich in de meest gevoelige periode waarin zij het meeste leren. Daarna ontwikkelen de hersenen zich ook nog verder maar dit verloopt in minder grote sprongen.

Verstand en emotie: de invloed op een leerproces

‘Emotie en cognitie zijn nauw met elkaar verbonden en hebben beide nauwe relaties met leerprocessen’ (Hommel, 2010) Mensen maken in een situatie een cognitieve interpretatie waar je lichamelijk op reageert. Door de cognitieve gedachte en je lichamelijke reactie ontstaat er een emotie die je gedrag op zijn beurt weer beïnvloedt (Lamers, 2009, p. 63) Op het gebied van emoties heeft de neurowetenschap een aantal belangrijke inzichten gegeven. Zo maakte Damasio onderscheid tussen primaire-, secundaire emoties; en gevoelens. Damasio gaat ervan uit dat de primaire emoties zijn aangeboren en voortkomen uit het limbische systeem. Bij secundaire emoties denkt Damasio aan wat gewoonlijk onder een emotie wordt verstaan, een combinatie van beleven, handelen en lichamelijke reacties; hierbij is onder andere het limbische systeem betrokken (Damasio 1994, p. 131) Tot slot onderscheidt Damasio de gevoelens die volgens hem ontstaan door externe prikkels vanuit de leefomgeving of het lichaam zelf.

*‘Emotie en cognitie
zijn nauw met
elkaar verbonden
en hebben beide
nauwe relaties
met leerprocessen’.*

De neurowetenschap vormt een belangrijke basis voor de toekomstige leerkracht. Als wij weten hoe kinderen leren, kunnen wij daarop ons onderwijs afstemmen en hen zo laten leren leren. Op die wijze komen we terug bij de vraag van het OCW, meer eenvoud en ambitie. Eenvoud ontstaat doordat de leerkracht kennis opdoet over leerprocessen. Doordat de leerkracht met deze kennis het leerproces van de leerling nauwkeuriger en adequater kan begeleiden ervaart de leerling dat het kan leren leren, met behulp van de leerkracht. Zowel leerkracht als leerling komen hierdoor in hun kracht omdat zij beide ervaren dat ze ergens goed in zijn.

Ritsen

Hoofdstuk 4

Neurobiologie verbonden met de MatriXmethode

Met de kennis die de neurobiologie ons brengt kunnen we verder gaan met onze reis. De MatriXmethode helpt ons verder op weg. We gaan ritsen, de neurobiologie samenvoegen met de MatriXmethode. De onderwijsontwikkelingen van de afgelopen decennia zouden meer kracht kunnen krijgen wanneer de leerkracht bekwaam wordt in competenties die buiten het onderwijs hun oorsprong vinden. Integratie van kennis vanuit andere vakgebieden kan leiden tot een grotere en wellicht meer diepgaande ontwikkeling. De onderwijsontwikkelingen van afgelopen decennia laten een verschuiving zien van leerkracht afhankelijke leerlingen naar leerlingen die steeds meer eigenaar worden van hun eigen leerproces. Voor de leerkracht vindt er daarmee logischerwijs een verschuiving plaats van 'leider' naar 'begeleider' en van daaruit wordt de leerkracht steeds meer gezien als 'coachende leerkracht'. Coaching heeft de laatste decennia een enorme vlucht genomen en is in deze 21^e eeuw volledig doordrongen in de Nederlandse maatschappij. Coaching gaat uit van het begeleiden van de competentieverwerving van individuen, centraal staat de vraag hoe iemand regisseur wordt en blijft van zijn eigen ontwikkeling.

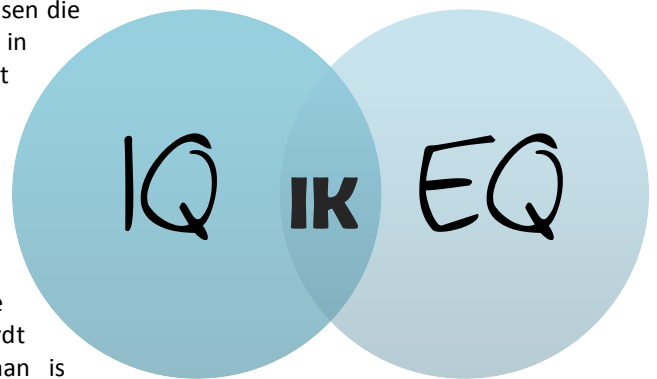
Zowel de neurobiologie als de MatriXmethode sluiten aan op de nieuwe trend: leren van binnenuit en het brengt ons terug naar leren leren vanuit eenvoud. Dit verband tussen bestaande kennis, nieuwe ontwikkelingen en kennis uit overkoepelende vakgebieden is tot op heden uitgebleven.

Ingrid Stoop, kindercoach, merkte in haar praktijk dat veel kinderen vastliepen in de complexiteit van het huidige onderwijssysteem. Na het volgen van de opleiding NLP-master en trainer volgde zij ook de opleidingen Orthomoleculaire geneeskunde van Gert Schuitemaker, NEI van Roy Martina, The Work van Byron Katie en Neurosemantiek van Michael Hall. De jaren daarna deed zij een schat aan praktijkervaringen op waarin duidelijk werd dat een 'paraplumethode' tussen coaching en onderwijs ontbrak, ondanks de grote vraag daarnaar. Vele kinderen heeft Ingrid verder kunnen helpen nadat zij haar praktijk hadden bezocht waar bleek dat de kinderen vastliepen op de geïntegreerde onderwijsmethoden in Nederland. Echter bleken niet alleen leerlingen vast te lopen en op zoek te gaan naar een coachpraktijk. Ingrid ving steeds vaker signalen op van leerkrachten die op zoek waren naar een korte en krachtige manier van oplossen van problemen die dagelijks in de klas voorkomen. Met de kennis uit de afgeronde opleidingen, de praktijkervaringen en het oor voor de vraag van zowel leerkracht als leerling ontwikkelde Ingrid de MatriXmethode. Deze methode biedt op eenvoudige wijze structuur aan het vormen van een unieke leerstrategie bij de leerling. Daarnaast biedt deze methode leerkrachten de tools en vaardigheden om op eenvoudige wijze leerlingen op hun eigen wijze te laten leren vanuit intrinsieke motivatie doordat deze manier van leren aansluiten op de eigen leerstrategie.

19

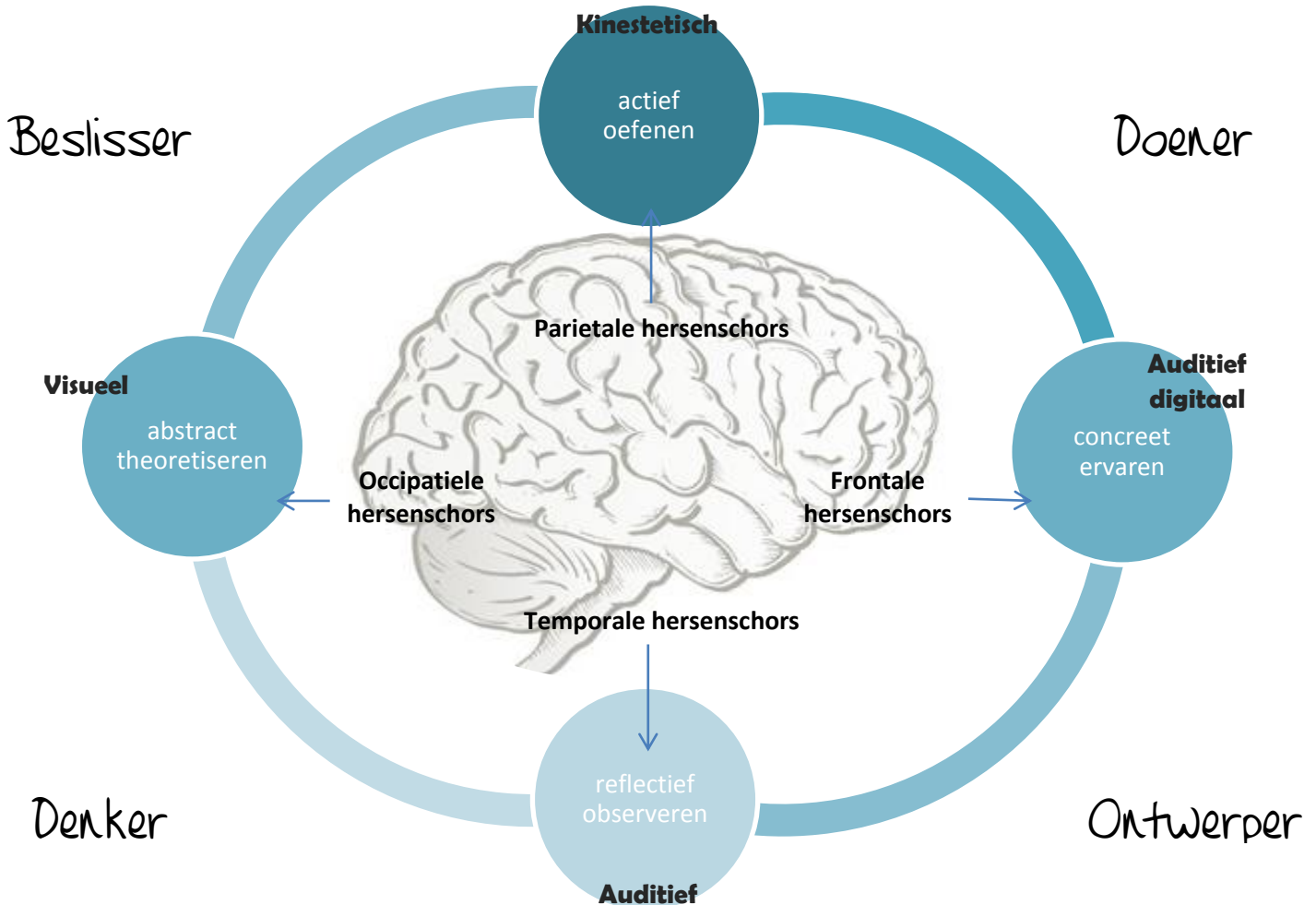
Leren en emoties

De neurowetenschap heeft bewezen dat de hersenprocessen die het leren en de emoties reguleren nauw met elkaar in verbinding staan (Lamers, 2009, p. 47). Eenvoudig benadert kunnen we dit vertalen als: als je niet goed kunt leren ben je niet blij. Er treedt dan een secundaire emotie of een onplezierig gevoel op vanuit het limbische systeem. Deze emotie of dat gevoel kan het leerproces beïnvloeden. Omgekeerd geldt hetzelfde. Als je niet blij bent, kun je niet goed leren. Deze ervaring wordt opgeslagen in ons geheugen en daaraan wordt een emotie verbonden. Wanneer de herinnering opnieuw wordt beleefd, treedt ook opnieuw de emotie op die eraan is gekoppeld. De MatriXmethode neutraliseert de beleving van de emotie door terug te gaan naar de herinnering.



Het neutraliseren van de beleving wordt bewerkstelligd door het opwekken van prikkels bij de frontale en prefrontale hersenschors. Kolb beschreef in 1984 al de leerstijlen. De neurobiologie heeft deze leerstijlen inmiddels gekoppeld aan vier gebieden in de hersenen. De MatriXmethode speelt in op deze vier gebieden in de hersenen door onderscheid te maken tussen visueel-, auditief-, kinestetisch- en auditief digitaal ingestelde mensen. Met de NLP oogbewegingen is te achterhalen voor welke leerstijl een persoon de voorkeur heeft. Als een leerling bij het stellen van een vraag omhoog kijkt is hij visueel ingesteld. Hij zoekt dan bij wijze van spreken in zijn hoofd naar het plaatje of filmpje dat hij heeft opgeslagen in zijn brein. Leerlingen die auditief zijn ingesteld kijken opzij bij het stellen van een vraag. Kinestetisch ingestelde leerlingen maken een oogbeweging naar rechtsonder en tot slot maken de auditief digitaal ingestelde leerlingen een oogbeweging naar linksonder. In onderstaand schema is te zien hoe de oogbewegingen zijn gekoppeld aan de vier gebieden in de hersenen. Een leerling heeft vaak voorkeur voor één leerstijl maar doorloopt bij het leren de gehele cyclus omdat alle zintuigen sterk met elkaar in verbinding staan.

20



Figuur 2: Kolb, neurobiologie en de MatriXmethode

Dorinda van den Born

Leer-kracht *lerenleren*

Van visualisatie tot leren

We weten nu dus dat er vier wegen zijn om een leerproces in gang te zetten. Wanneer een leerkracht een prikkel zendt die door een leerling via één van de zintuigen wordt waargenomen volgt er in de hersenen een proces van opnemen, verwerken, opslaan en gebruiken. De manier waarop een persoon een gedachte/beleving/situatie opslaat, kan door middel van een plaatje, geluid, gevoel of gedachte, a dit worden ook wel modaliteiten genoemd. Modaliteiten zijn de communicatiekanalen waardoor men kan leren: Opslaan, verwerken, opslaan en gebruiken. Ieder individu heeft een eigen voorkeurskanaal (Stoop, 2010, p. 27).

Met name jonge kinderen zijn overwegend visueel ingesteld. Het fenomeen dat mensen vaak een dominante voorkeur hebben voor de visuele leerstijl noemt men ook wel het Colevita effect genoemd (C., 2007). Uit onderzoek is gebleken dat het visuele deel van de hersenen een dominante rol spelen bij het informatieverwerkingsproces (Reiner, 2010) Visueel ingestelde mensen maken bij het opnemen en verwerken van informatie plaatjes of filmpjes in of buiten hun hoofd. Auditief ingestelde mensen kunnen gesprekken vaak feilloos navertellen en leren door het tempo, volume en ritme van geluiden. Wanneer mensen een voorkeur hebben om te leren via hun kinesthetische kanaal dan zijn zij lijfelijk ingesteld en leren door lichamelijke prikkels, bewegingen en motorieke sensaties. Tot slot willen auditief digitaal ingestelde mensen alles weten en begrijpen (Stoop, 2010, p.28) Het gebruik van de zintuigen doet een ieder op zijn eigen manier, onbewust heeft iedereen strategieën ontdekt om te zien, horen, voelen en denken. Wanneer men teruggaat naar de eerste fase binnen de ontwikkelingspsychologie is te zien dat in de wieg al strategieën worden ontdekt door een baby voor het gebruik van de zintuigen. Door te huilen ontdekt een baby dat hij aandacht krijgt en door te lachen en daar een lach van de ander op terug te krijgen, zijn voorbeelden van de ontwikkeling van een individuele strategie (Bil & Bil, 2007, pp. 52-54) Met name visueel ingestelde personen kunnen deze strategie benoemen.

Wanneer iemand zijn communicatiekanaal optimaal benut door bewust te leren middels modaliteiten dan kan opgeslagen informatie op elk gewenst moment worden opgeroepen en gebruikt. Bij sommige kinderen met leerproblemen werkt de eigen bedachte strategie/het communicatiekanaal niet optimaal en efficiënt (Stoop, 2010).

Jonge kinderen worden op de eerste schooldag al geconfronteerd met tal van informatieaspecten die zij moeten onthouden. De namen van de kinderen in de klas, de eigen plek in de klas, de dagen van de week en later de letters en cijfers. Wanneer een leerling op jonge leeftijd wordt begeleid bij de ontwikkeling en het gebruik van de individuele leerstrategie zal hij vertrouwd raken met zijn eigen leerstrategie. Vanuit dit vertrouwen kunnen kinderen onafhankelijk leren.

Met deze kennis kan de leerkracht dus eenvoudig de leerstijl van de leerling achterhalen en daarmee de leerling begeleiden bij het leren hanteren van zijn eigen leerstijl. Zowel het IQ als het EQ worden daarbij aangesproken en dat maakt dat er voor leerling en leerkracht een verbinding ontstaat tussen de didactiek en pedagogiek van het onderwijs.

Coaching?

De MatriXmethode laat ons zien dat een leerkracht de leerstijl van de leerling kan achterhalen. Met die kennis kan de leerkracht sneller en eenvoudiger de leerling aanspreken met de leerstof door in te spelen op zijn leerstrategie. Iedere leerkracht weet dat bijna elke leerling wel wordt geconfronteerd met leerblokkades, op welke wijze dan ook. Leerblokkades bestaan uit emoties en die bestaan op hun beurt weer uit een gevoelscomponent, een zintuigelijke- verstandelijke en actiecomponent. Emoties komen net als beelden, geluiden en geuren ons bewustzijn binnen en overstemmen alles wat daar verder nog gaande is. (Seligman, 2002, p. 44) De één heeft geen inzicht in rekenen, de ander is emotioneel geblokkeerd door een thuissituatie of omdat hij wordt gepest in de klas. Met de MatriXmethode kan de leerling met behulp van de juiste stappen deze blokkade verminderen waardoor hij beter in zijn vel komt en leerprestaties verbeteren.

De afgelopen maanden heb ik vaak gehoord dat het niet de taak van een leerkracht is om leerlingen te coachen bij emotionele problemen. Ik begrijp dit standpunt en ben ook van mening dat leerkrachten zeer voorzichtig moeten zijn bij het betreden van psychologisch gebied. Echter heeft een leerkracht te maken met de dagelijkse praktijk waarin leerlingen leven in een drukke wereld vol prikkels en heftige situaties die steeds meer als normaal worden gezien. Zet u het journaal maar eens aan, de oorlogsbeelden zullen overheersen. Bekijk u eens het dagelijks ritme van een doorsnee kind: voorschoolse opvang, naschoolse opvang, muziekschool en sportvereniging. Het is niet verwonderlijk dat er dagelijks kinderen in de klas zitten die 'niet bij de les' zijn door een vol hoofd. Is het nog wel realistisch om de leerkracht te zien als een persoon die kennis overdraagt in een klas met dertig leerlingen? Dertig kinderen met allemaal hun eigen ontwikkelingsniveau, leerstrategie, gevoel en situatie. De MatriXmethode staat dicht bij de leerkracht, de neurobiologie en het doel van het onderwijs. Het leert de leerling de eigen strategie van het eigen leren te optimaliseren en daarmee de eigen emotie

21

positief aan te wenden. De leerling leert dat het zijn eigen strategie kan gebruiken. Deze strategie heeft een ieder in zich en sluit aan op individuele kwaliteiten en talenten. Binnen de coaching- en onderwijswereld heerst echter de vraag waar de balans tussen coachen en leerkracht zijn ligt.

‘Mijn ervaringen met de Matrixmethode zijn positief, want ik zie de kinderen tegenover mij opbloeien. De band leerkracht leerling wordt er dus ook op langere tijd door verstevigd. De balans is er per definitie. Ik ben een leerkracht die is opgeleid tot coach. Ik voel mij nog meer dan voorheen een coachende leerkracht. De matrixmethode heeft mij in deze rol alleen maar versterkt’. Frans Bohlander, 38 jaar leerkracht op de Amsterdamse Montessori School

‘Ik denk dat het voor leerkrachten een hele mooie aanvulling kan zijn bij het werken met een groep en individuele leerlingen om elementen uit de Matrixmethode te gebruiken. Vooral het hoe te leren kan een belangrijke meerwaarde vormen in het leerproces van kinderen’. Gea Wagenmakers, Matrixcoach

‘Ik denk dat er onderscheid gemaakt moet worden tussen wat er geleerd wordt (leerkrachten) en hoe er geleerd wordt (matrixcoaches). Ik zou dit zeker niet combineren. We leren als matrixcoach dat ieder kind zijn eigen strategie kan hebben. Er is geen tijd en ruimte in het onderwijs dat leerkrachten ook daadwerkelijk dit kunnen doen zonder aan de kwaliteit van de matrixcoaching te tornen’. Miranda Kroes-Haverkamp, Life & Careercoach

‘Is het een bedreiging als leerkrachten zullen worden opgeleid met Matrixcompetenties? Nee, ik denk dat het veel meerwaarde heeft. Een leerkracht op de school van onze kinderen had eens wat opgevangen van een leerkracht die bij mij in een pilot zat, en zei tegen haar leerlingen (die steeds niets konden onthouden) “stop alles wat ik nu zeg maar in een laatje in je hoofd”, en bijna alle kinderen konden het hierna beter onthouden. Als er nu echt “gematrixt” wordt dan heeft ieder kind zijn eigen gekozen indeling van zijn hoofd en gaat het leren en onthouden nog beter’. Ellen Koning, Kindercoach Leer- gedrag en emotionele belemmeringen

‘Ik zie de matrixmethode als goede aanvulling binnen het onderwijs. Met de huidige manier van lesgeven bereik je niet alle leerlingen! De groep beelddenkers valt buiten de boot. Een aantal onderdelen kan je dus klassikaal invoeren waardoor je wel alle leerlingen bereikt. Bv het doel van de les aan het begin benoemen aan de leerlingen. Zo kunnen beelddenkers dit gelijk in hun juiste vakje plaatsen’. Suzan, leerkracht in het cluster 4 basisonderwijs en Matrixcoach

‘De balans tussen leerkracht en coachen is niet altijd duidelijk. Ik heb geleerd dat je nooit de therapeut moet gaan uithangen. Je bent altijd gewoon de juf of meester en je leert het kind dat, wat ze op een school moeten leren. Het kind moet erom vragen of je wilt helpen en dan doe je, simpel gezegd je "trucje" met een totaal andere lading als een therapeut’. Ineke Sentveld, 32 jaar leerkracht in het basisonderwijs.

‘De Matrixmethode is een heel praktisch instrument waarmee kinderen leren leren. Een methode die voor iedereen bruikbaar is zodat het niveauverschil tussen kinderen waarschijnlijk minder wordt omdat ook de kinderen die minder autonoom leren met deze methode een tool krijgen waarmee ze efficiënt leren hoe ze dingen kunnen onthouden. Ook kunnen ze leren om privé problemen of gezinsproblemen te ‘plaatsen’ zodat er meer ruimte over is om leerstof op te slaan. Mijn ervaring is dat sommige kinderen zichzelf het stempel ‘dom’ geven terwijl ze gewoon niet hebben geleerd hoe ze handig om kunnen gaan met de informatie die ze krijgen. Als ze handig leren ordenen en leren dat ze zelf heel goed hun eigen systeem kunnen bedenken, leren ze ook wat ze zelf belangrijk vinden. Het wordt volgens mij voor een leerkracht veel leuker om les te geven omdat het verdieping geeft in het vak’. Petra Brinckman, Matrixcoach.

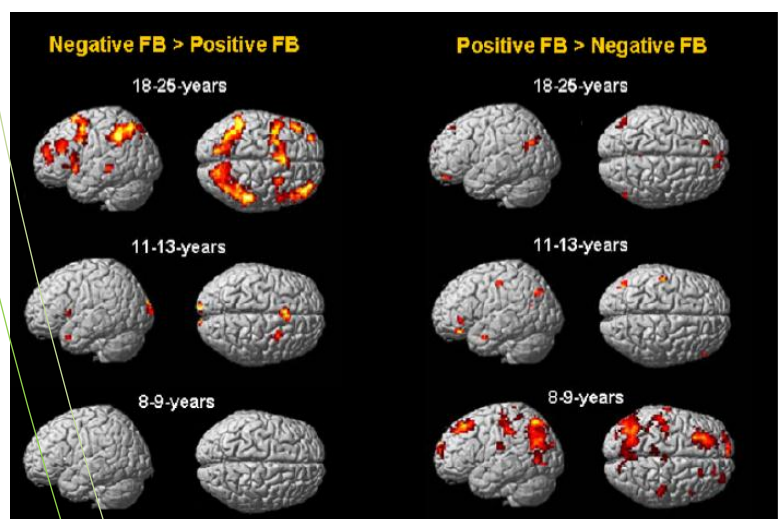
Over de brug

Hoofdstuk 5

Bijdrage vanuit de positieve psychologie

We zijn al een eind op weg. De neurobiologie gaf ons kennis over het lerende brein welke door de MatriXmethode in het onderwijs praktisch vorm kan krijgen. Met de MatriXmethode leert de leerling zijn eigen strategie kennen en gebruiken waardoor hij van binnenuit zelfstandiger kan leren. Als een leerling eenmaal ervaart dat dit hem in zijn kracht brengt is het aan de leerkracht om de leerling op dit niveau van emotionele en cognitieve toestand te houden. Hoe maken we een verbinding tussen de effecten die met de MatriXmethode te bereiken zijn en een optimaal klimaat waar leerlingen volledig kunnen blijven ontplooiën? Het antwoord op deze vraag vond ik in het onderzoek van dr. Eveline Crone. Zij onderzocht het puberende brein en het effect van positieve en negatieve feedback. 'Wanneer we leren of we op het goede spoor zitten maken we vaak gebruik van positieve en negatieve feedback over ons eigen gedrag' (Universiteit Leiden). We doen iets, ervaren dat het niet werkt, corrigeren het en doen het anders. Op school is het de leerkracht die middels directe of indirecte feedback de leerling duidelijk maakt of hij iets goed doet of niet. Uit onderzoek van het LIBC blijkt dat de hersenen een hogere mate van activiteit tonen bij het ontvangen van positieve feedback. Eveneens is met dit onderzoek aangetoond dat de hersenen van kinderen niet tot nauwelijks reageren op negatieve feedback. In figuur 4 is te zien dat bij positieve feedback meer hersengebieden activeren.

23



Figuur 4: onderzoek Eveline Crone

'Ik was in de tuin mijn rozen aan het snoeien en onkruid aan het wieden. Mijn dochter, die net vijf geworden was, maakte er een spel van om onkruid in de lucht te gooien, rond te rennen en rond te dansen. Ik mopperde op haar en toen ze niet ophield schreeuwde ik tegen haar dat ze ermee moest ophouden, waarop ze me even aankeek en wegliep. Even later kwam ze terug en zei: Papa, misschien heb je het niet gemerkt, maar voordat ik vijf werd, huilde en zeurde ik over van alles. Vanaf mijn derde tot mijn vijfde heb ik dat gedaan, en toen ik vijf werd heb ik besloten om daarmee op te houden. Dat was het moeilijkste wat ik ooit heb gedaan, en het is me gelukt! En als ik kan ophouden met huilen en zeuren, dan kan jij ophouden met mopperen.'

Van klachten naar krachten

Deze gebeurtenis was voor Martin Seligman (1997) aanleiding voor het oprichten een nieuwe stroming in de psychologie: de positieve psychologie. Hij beseftte op dat moment dat de aandacht in de opvoeding van zijn dochter zou moeten gaan naar het benoemen, stimuleren en ontplooien van haar sterke kanten. Seligman zag dit inzicht als een kans welke hij binnen zijn vakgebied, psychologie, zou kunnen uitbouwen tot een nieuwe stroming. Vanaf toen werd de missie van Seligman om in de psychologie evenveel aandacht te genereren voor datgene wat mensen gelukkig maakt, als datgene wat hen ongelukkig maakt (Bannink, 2009, p. 11). De huidige psychologie heeft zich de afgelopen jaren tot het bepalen van ziektebeelden beperkt, dit heeft als gevolg dat de aandacht voor positieve onderwerpen als kwaliteiten en krachten zijn ondergesneeuwd door tal van ziektebeelden. In het onderwijs

vertaald zich dit weer naar het etiketteren en stigmatiseren van leerlingen. De positieve psychologie richt zich op een breed spectrum waarin onderwerpen als veerkracht, presteren, wijsheid, flow, creativiteit, geluk, liefde, religie, gezondheid, zelfvertrouwen, het goede leven, waarden en normen, motivatie, optimisme, meditatie en vergeving aan bod komen (Instituut voor Positieve Psychologie).

De positieve psychologie is geen kwestie van genen of toeval maar komt tot stand door het gebruiken van iemands sterke kanten. Seligman (2002) stelde vierentwintig algemeen persoonlijke kwaliteiten op, welke worden gekenmerkt door vijf domeinen met kwaliteiten die kunnen zorgen voor positiviteit. Als iemand deze authentieke competenties, die iedereen in meer of mindere mate bezit, leert in te zetten zal het welbevinden vanuit deze kracht tot stand komen waardoor het leven doortrokken raakt van positieve energie (intrinsieke motivatie) (Seligman, 2002, p. 20). Kortom het welbehagen dat het gebruik van je karakteristieke competenties oplevert, is in authenticiteit verankerd.

Character strengths (Bannink, 2009, p. 17)

1. Wijsheid

- Creatief zijn
- Nieuwsgierig zijn
- Een open houding hebben, fenomenologische blik
- Leergierig zijn
- Perspectief zien en goed advies aan anderen kunnen geven

2. Moed

- Moedig zijn
- Volhardend zijn ondanks obstakels
- Integer zijn en verantwoordelijkheid nemen voor eigen emoties en gedrag
- Levendig zijn, energiek en vitaal
- Liefdevol zijn en waardering uiten in relaties met anderen
- Vriendelijk zijn en goede dingen voor anderen doen
- Sociaal intelligent zijn en je kunnen inleven in de motieven en emoties van anderen

3. Rechtvaardigheid

- Rechtschapen zijn en loyaal zijn aan de groep waartoe iemand behoort
- Eerlijk en fair zijn en iedereen gelijk behandelen
- Leiderschapskwaliteiten hebben en anderen aanmoedigen

4. Zelfbeheersing

- Vergevingsgezind zijn en accepteren dat anderen tekortkomingen hebben
- Bescheiden zijn
- Voorzichtig zijn en geen onnodige risico's nemen
- Zelfcontrole hebben over emoties en gedrag

5. Transcedentie

- Kunnen genieten van de mooie en bijzondere dingen van het leven
- Dankbaar zijn en de tijd nemen om dit uit te drukken
- Hoop hebben, het beste van de toekomst verwachten en daaraan werken
- Humor hebben en de lichte kant van dingen kunnen zien
- Spiriteel zijn en geloven in een hoger doel en de zin van het bestaan

24

Flow

Vanuit de positieve psychologie was inmiddels bekend dat voldoening leidt tot flow. Binnen zowel de positieve als de algemene psychologie bracht Csikszentmihalyi een belangrijke bijdrage op het gebied van de optimale ervaring: 'flow'. Csikszentmihalyi vroeg duizenden mensen te beschrijven waaruit zij hun voldoening haalden welke kon bestaan uit biologische, geestelijke, sociale of fysieke behoeften. Ondanks het verschil in de activiteit die mensen voldoening gaf, beschreven zij de componenten van deze voldoening nagenoeg in gelijke bewoordingen: een duidelijk doel; concentratie en doelgerichtheid; verlies van zelfbewustzijn; verlies van tijdsbesef; directe feedback; de taak is uitdagend; een gevoel van controle over de situatie en de activiteit; de activiteit is intrinsiek belonend (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2005)

Opvallend is dat de aanwezigheid van positieve emotie niet wordt genoemd. De afwezigheid van emotie, elke vorm van bewustzijn is kenmerkend voor flow: een optimale toestand waarin je volledig op kan gaan in je bezigheden. Alhoewel de beleving van positieve emotie afwezig lijkt te zijn bij een optimale ervaring resulteert dit wel in een euforische gevoel. Tijdens de bezigheid zelf ervaart men dus niet de aanwezigheid van emotie maar, na het ervaren van flow ontstaat meestal een positieve emotie of euforisch gevoel.

Het fenomeen flow is te verklaren vanuit neurologische processen die zich afspelen in ons bewustzijn, ons brein. Het bewustzijn komt voort uit de biologische processen tussen zenuwcellen. Uit onderzoek is gebleken dat de mens zelf invloed heeft op de biologische processen rondom het bewustzijn. (Csikszentmihalyi, 2010, p. 44). De biologische processen in het bewustzijn zijn de processen die leiden tot intrinsieke motivatie. Deze vorm van motivatie komt voort uit de genen maar wordt beïnvloed door de externe factoren, de extrinsieke motivatie.

Intrinsieke motivatie, leren van binnenuit

We zijn dus op zoek naar flow. Flow ontstaat door controle op het bewustzijn. Er zijn zowel intrinsieke als extrinsieke factoren die meespelen bij het ontstaan van flow. Allereerst zullen we ingaan op de intrinsieke factoren.

Er is bij kinderen een 'inner push' om de wereld om hen heen te exploreren. (DeCharms, 1972) Motivatie wordt intrinsiek aangestuurd door nieuwsgierigheid en dit gedrag is gericht op het vervullen van menselijke behoefte. Met name de psychologische behoeften om zich competent, verbonden en autonoom te voelen spelen hierbij een belangrijke rol (Deci, 1996). 'Om gemotiveerd en betrokken te kunnen leren, zijn gevoelens van autonomie noodzakelijk' (Amelsfoort, 1999, p. 23). Wanneer kinderen leren is sprake van een motief en motivatie. Het motief komt persoonlijkheidsstructuur, de kwaliteiten. Bij actualisatie van invloed van de ontstaat motivatie. Je kunt dus je hebben, maar deze worden worden geactualiseerd. Als een geactualiseerd volgt een intentie intentie om te handelen noemen

'Er is bij kinderen een 'inner push' om de wereld om hen heen te exploreren'.

voort uit de genen en de persoonlijke de motieven, onder omgevingsfactoren, verschillende motieven in pas zichtbaar als deze motief wordt om te handelen. Deze we intrinsieke motivatie.

Deze vormt de basis voor het volledig opgaan in je bezigheid: flow (Amelsfoort, 1999, p. 19). Daarnaast is het uiteraard de taak van de leerkracht om een betekenisvolle leersituatie te creëren. De persoonlijkheidsstructuur kunnen we in twee soorten opsplitsen: autotelische kinderen en niet-autotelische mensen. Autotelische mensen hebben het vermogen veel controle over hun bewustzijn te hebben, zij zullen minder moeite hoeven doen voor concentratie op één subject en daardoor bereiken zij gemakkelijker de flow-toestand (Csikszentmihalyi, 2010, p. 122) Met deze kennis kunnen we concluderen dat belangrijke leerlingkenmerken bij het leren leren als volgt te omschrijven zijn:

- 1: ieder kind heeft de innerlijke drang om zich competent, verbonden en autonoom te voelen. Dit noemen we ook wel de bereidheid tot motivatie. Het gevoel van autonomie is daarbij het belangrijkste. De natuurlijke nieuwsgierige drang is eveneens basis van deze innerlijke drang.
- 2: elk kind beschikt over genen, kwaliteiten of karaktereigenschappen waardoor zij een motief hebben om gemotiveerd te raken. Met de juiste prikkels uit de omgeving ontstaat een intentie om te handelen: de intrinsieke motivatie
- 3: er is onderscheid te maken tussen autotelische mensen en niet-autotelische mensen. De mate waarin een kind invloed kan uitoefenen op de zelfregulatie, het leerproces, bepaald de mate waarmee een kind zich kan concentreren op een leertaak.

Extrinsieke motivatie, een optimale leeromgeving

Elk kind heeft het vermogen in zich om vanuit intrinsieke motivatie te leren. De omgeving van het kind kan daarop een grote invloed uitoefenen in zowel positieve als negatieve zin. 'Om gemotiveerd en betrokken te kunnen leren, zijn gevoelens van autonomie noodzakelijk' (Amelsfoort, 1999, p. 23). Hieruit kunnen we concluderen dat de omgeving kan bijdragen aan het ontstaan van intrinsieke motivatie door de leerling als autonoom te beschouwen. Met de MatriXmethode leert de leerling zijn eigen leerstrategie op eigen wijze te gebruiken, een bruikbaar gegeven om de leerling tot flow te laten komen.

Een glimlach, oogcontact, gezelschap, complimenten of een schouderklopje (sociale bekrachtigers, onderdeel van positieve bekrachtigers) blijken zeer effectief bij de totstandkoming van flow onderzoek (De Groot, tegenover vijf positieve blijk van afkeuring of negatieve opmerking het kan worden als bekrachtiging van gedrag moet dat snel op het Frederickson stelt in haar positieve emoties en de dat om te floreren de beste verhouding tussen positieve emoties en negatieve emoties minimaal 3:1 is (Bannink, 2009, p. 155). Naarmate een kind meer positieve bekrachtiging krijgt zal het meer floreren. Wanneer een kind floreert bevindt het zich in flow.

*Vanuit
karakteristieke
competenties komt
de lerende in een
flow'.*

bij een individu. Uit 2004) blijkt dat bekrachtigers één kritiek of een best gehandhaafd vuistregel. Wil effectief zijn, dan gedrag volgen. theorie over positiviteitsratio

Met een nieuwe visie *leren leren*

De huidige toestand binnen de psychologie, het richten op klachten, is ook terug te zien in het huidige onderwijssysteem. De nadruk in het onderwijs ligt veelal op het behalen van prestaties in de vorm van toetsen, testen en taken. Wanneer kinderen niet voldoen aan de gemiddeld opgestelde norm wordt er in eerste instantie door de leerkracht gescreend op leer – en gedragsproblemen. De positieve psychologie stelt dat de focus zou moeten liggen op de competenties van het kind, niet alleen bij uitval maar met name gedurende het hele leerproces. Als de focus op de karakteristieke competenties van het kind komt, zal het niet alleen lichamelijk groeien maar ook psychologisch en cognitief (Bannink, 2009, p.149). Vanuit karakteristieke competenties komt de lerende in een authentiek positief welbevinden wat leidt tot flow. Met de inzet van de MatriXmethode leert een leerling zijn karakteristieke competenties in te zetten binnen het leerproces.

Seligman stelt dat op universiteiten en hogescholen in het lesprogramma aandacht zou moeten zijn voor de sterke kanten van de mens en hoe deze sterke kanten te vinden en te ontplooiën (Bannink, 2009, p. 192). Csikszentmihalyi stelt dat het studiedoel niet moet worden gevormd in de vorm van een diploma en het vinden van een goede baan, maar het inzicht in de gebeurtenissen in de omgeving de ontwikkeling van een begrip van de eigen ervaring dat voor het zelf van betekenis is (Csikszentmihalyi, 2010, p. 191)

Een nieuwe visie van leren die uitgaat van de kwaliteiten die mensen al in zich hebben: leren van binnenuit, ontstaan vanuit wetenschappelijke ontwikkelingen, staat voor ontplooiing van de aanwezige kwaliteiten van leerlingen en leraren.

Verbinden

Conclusie

Hoofdstuk 6

‘Bestemming bereikt’ zou de tomtom op dit moment zeggen. Ik heb u mee mogen nemen op deze reis over verschillende wegen. In dit hoofdstuk zal ik een verbinding leggen tussen de afgelegde wegen van neurobiologie tot MatriXmethode naar de positieve psychologie. Ik zal daarmee antwoord geven op de theoretische vraagstellingen.

- Hoe leren leerlingen uit groep twee
- Wat is de kracht van een leerkracht
- Hoe kan de opleiding vanuit de huidige kennis van positieve psychologie en neurobiologie bijdragen aan het huidige onderwijs

27

De neurowetenschap vormt een belangrijke basis voor de toekomstige leerkracht. Als wij weten hoe kinderen leren, kunnen wij daar ons onderwijs vorm naar geven en hen zo laten leren leren. Kinderen leren met behulp van twee processen: de ervaringsverwachte plasticiteit en de ervaringsafhankelijke plasticiteit. De ervaringsverwachte plasticiteit: wordt in gang gezet wanneer in een gevoelige periode een combinatie van aanleg en stimuli optreedt. Met deze combinatie ontwikkelen de hersenen zich. De ervaringsafhankelijke plasticiteit is een reactie van de hersenen op een veranderde omgeving. De leerkracht kan dus invloed uitoefenen op de ontwikkeling van leerlingen door de juiste stimuli in de juiste omgeving af te geven. Deze stimuli kunnen zijn op het gebied van actief oefenen, concreet ervaren, reflectief observeren en abstract theoretiseren. Alle gebieden worden tijdens optimale ervaringscondities in een cyclus doorlopen en vormen op die wijze een belangrijke bijdrage in het leerproces. De MatriXmethode speelt in op deze vier gebieden in de hersenen door onderscheid te maken tussen visueel-, auditief-, kinestetisch- en auditief digitaal ingestelde mensen. Deze vier gebieden kunnen we ook wel 'leerstijlen' noemen. Met de NLP oogbewegingen is te achterhalen voor welke leerstijl een persoon de voorkeur heeft. Het leerproces kan dus in gang worden gezet volgens vier leerstijlen. Wanneer een leerkracht een betekenisvolle prikkel zendt die door een leerling via één van de zintuigen wordt waargenomen volgt er in de hersenen een proces van opnemen, verwerken, opslaan en gebruiken. Deze cyclus leert de leerling met de MatriXmethode vorm te geven door de informatie visueel op te slaan via een zelf gekozen- en vorm gegeven informatieverwerkingssysteem. Alhoewel er vier leerstijlen zijn verloopt dit proces via het visuele communicatiekanaal. Uit onderzoek is gebleken dat jonge kinderen overwegend visueel zijn ingesteld en dus kunnen leren middels deze leerstijl. De MatriXmethode leert een leerling dus zijn eigen leerstrategie gebruiken. Het kind leert leren. Met die kennis zal de leerling zelfstandiger worden en onafhankelijk zijn leer- en emotionele problemen op kunnen lossen.

Als we teruggaan naar de neurobiologie zien we dat bij jonge kinderen die positieve feedback ontvangen een hoge activiteit in de hersenen wordt gemeten. Met een hoge prikkeling in de hersenen ontstaat meer activiteit tussen zenuwcellen waardoor de informatie beter kan beklijven. Positieve feedback is dus een belangrijke bouwsteen in het leerproces van kinderen. Als de leerkracht is gericht op het benoemen, stimuleren en ontplooiën van sterke kanten ontstaat een optimaal leerklimaat voor een leerling. Deze theorie sluit daarbij aan op de in het onderwijs geïntegreerde onderwijsbehoeften van Maslow. Positieve psychologie draagt bij aan het welbevinden van leerlingen

Daarnaast zijn er nog een aantal punten te noemen waarmee de leerkracht een optimale leeromgeving voor de leerling kan bewerkstelligen. Ten eerste zal de leerkracht aandacht moeten besteden aan de ontwikkeling van de door Seligman opgestelde domeinen met kwaliteiten die kunnen zorgen voor positiviteit. Als een leerling deze authentieke competenties, die iedereen in meer of mindere mate bezit, leert in te zetten zal de leerling vanuit zijn authentieke kracht welbevinden ervaren. Ten tweede kan de leerkracht inspelen op de ontwikkeling van intrinsieke motivatie middels extrinsieke motivatie. Als de leerkracht de MatriXmethode inzet bij het leerproces leert de leerling ervaren dat het autonoom is tijdens het leerproces. Om gemotiveerd en betrokken te kunnen leren, zijn gevoelens van autonomie noodzakelijk. Als de leerkracht de leerling een gevoel van autonomie geeft, worden de motieven tot motivatie geactiveerd en zo ontstaat er intrinsieke motivatie bij de leerling. Tot slot zijn ook positieve bekrachtigers onderdelen voor het tot stand komen van intrinsieke motivatie en flow. Intrinsieke motivatie en het ervaren van welbevinden door de inzet van authentieke competenties zijn de basis voor het ervaren van de optimale ervaring: flow.

Flow, het recept

Flow lijkt een drijfveer voor een optimaal leerproces. Daarnaast lijkt flow ons te leiden naar het antwoord op de vraag van het ministerie van OCW 'een ambitieuze leercultuur en hogere prestaties van alle leerlingen'. Wat is er nu precies nodig voor het ontstaan van flow? Hieronder een aantal essentiële punten:

- Een duidelijk doel; de leerkracht vertelt het doel van de les voorafgaand aan de les aan de leerlingen
- Concentratie en doelgerichtheid; de leerkracht is in staat de autotelische leerlingen en niet-autotelische leerlingen op juiste wijze te begeleiden.
- Verlies van zelfbewustzijn.
- Verlies van tijdsbesef; De leerkracht moet de ruimte krijgen om de lestijd flexibeler te benutten.
- Directe feedback; middels positieve bekrachtigers met een ratio van 3:1.
- De taak is uitdagend; de leerkracht maakt gebruik van de zone van naaste ontwikkeling en sluit daarbij aan op een betekenisvolle leersituatie voor de leerling.

- Een gevoel van controle over de situatie en de activiteit; de leerling leert leren met de MatriXmethode.
- De activiteit is intrinsiek belonend.
- Aandacht voor de vijf domeinen van Seligman.

Leer-kracht *leren leren*, de bereidingswijze

De leer-kracht van de leerkracht is een wederkerige benaming van de leerkracht. In dit stuk heb ik stilgestaan bij vormen waarin een professionele leerkracht meer leer-kracht kan genereren bij de leerling. Daarnaast kan de leerkracht zelf ook meer leer-kracht realiseren door zelf meer in zijn 'kracht' te komen.

Leer-kracht vanuit de opleiding voor de leerkracht:

De kennis van toekomstig leerkrachten aanvullen met kennis over de neurobiologie, positieve psychologie en MatriXmethode is naar mijn mening een belangrijke stap in de richting naar 'eenvoud' en 'ambitie' in het onderwijs. Met die kennis leert de leerkracht om vanuit zijn eigen kwaliteiten te onderwijzen.

Leer-kracht vanuit de leerkracht naar de leerling:

Als de leerkracht kennis heeft van de neurobiologie, positieve psychologie en de MatriXmethode kan er een effectieve onderwijsvernieuwing ontstaan waarin de zowel leerling als leerkracht meer in hun kracht komen en leerprocessen worden verricht vanuit flow.

Hoe leren leerlingen uit groep twee?

Kinderen leren het beste vanuit flow. Flow ontstaat door intrinsieke motivatie en kan extra beïnvloed worden door extrinsieke motivatie. Met een positief leerklimaat waarin de positiviteitsratio 3:1 wordt gehanteerd kan een leerling tot een optimale leerervaring komen. Daarnaast leert een leerling het beste wanneer deze leert vanuit zijn authentieke kwaliteiten. Doordat de leerkracht hieraan aandacht besteedt groeit zelfbeeld en welbevinden en ontstaan de randvoorwaarden voor een positieve leeromgeving. Tot slot leert een leerling door een cyclus van vier leerstijlen te doorlopen

Wat is de kracht van een leerkracht?

Ik denk dat de kracht van een leerkracht is dat deze vanuit zijn eigen kwaliteiten het onderwijs vorm geeft. Daarmee ontstaat passie en beleeft de leerkracht bij het uitvoeren van zijn vak flow. Daarnaast denk ik dat de kracht van een leerkracht zit in het hebben van competenties op het gebied van positieve psychologie, neurobiologie en de MatriXmethode.

Wat kan de opleiding vanuit de huidige kennis van positieve psychologie en neurobiologie bijdragen aan het huidige onderwijs?

De afgelopen maanden heb ik mij verdiept in de bovengenoemde onderwerpen. Ik merk dat ik met deze opgedane kennis anders voor de klas sta en de leerlingen veel bewuster benader. Het heeft mijn visie op ontwikkeling veranderd en bijgedragen aan een stuk verdieping in mijn vak. Ik denk dat de pabo deze kennis zeker over kan brengen aan toekomstig leerkrachten. Daarnaast hoop ik dat docenten met deze kennis aan de slag gaan en op die wijze hun begeleiding van toekomstig leerkrachten vorm geven met kennis over de neurobiologie, positieve psychologie en de MatriXmethode.

De nieuwe weg

Hoofdstuk 7

Bestaande wegen zijn ontstaan met steenmannetjes, de stenen wezen reizigers de weg naar hun bestemming. De voorgaande hoofdstukken vormen mijn steenmannetje voor het bewandelen van deze nieuwe weg. Vanaf nu wil ik u meenemen in de vormgeving van de weg, van visie naar uitvoering. De hoofdvraag: *Hoe bereik je bij leerlingen uit groep 1-2 de optimale flow door middel van de MatriXmethode, zodat er zicht komt op de eigen manier van ontwikkelen van de leerlingen; wat vraagt dat voor kerncompetenties van de leerkracht en welke bijdrage kan de opleiding hierin leveren.* zal hierin centraal staan. Vanuit deze vraag zal ik ingaan op de volgende deelonderwerpen: Hoe kan de pabo bijdragen aan het versterken van leerkracht? Kunnen zij de gelegde linken uit dit stuk verbinden met hun onderwijs aan leerkrachten in opleiding. Welke competenties behoort een leerkracht te beheersen wanneer zij leerlingen willen begeleiden naar hun leerkracht? Wat is het effect van een preventieve inzet van de MatriXmethode in de kleuterklas, draagt dit bij aan leerkracht en het ontstaan van flow?

Dit onderzoek is onderzocht bij leerlingen uit groep 1-2 van CNS de Wingerd in Bennekom. Deze groep is verdeeld in drie groepen. Deze groepen zijn samengesteld op basis van leerstijl en leerstrategie. Ik heb alle leerlingen uit de groep gevraagd wat hun hobby is, hun oogbewegingen opgeschreven en hoe zij het beste leren: doen, voelen, denken of luisteren en kijken. De leerlingen zijn tijdens de werkles individueel ondervraagd door mij.

30

bewandelen

Onderzoeksopzet

Leerling			Hobby	Oogbeweging	Kolb leerstijlvraag	Groep
	J/M	Groep				
1	M	2	Buiten spelen	Schuin onder-opzij	Doen	Y
2	J	1	Constructie materiaal	Omhoog		X
3	M	1	Rollenspel	Opzij	Doen – luisteren	Z
4	J	1				Z
5	M	2	Buiten spelen	Opzij – omhoog	Luisteren – kijken	X
6	M	2	Rollenspel	Omhoog		Y
7	M	1	Knutselen	Omhoog	Doen – kijken	X
8	M	1	Rollenspel	Omhoog	Denken – kijken – luisteren	Y
9	M	2	Buiten spelen	Omhoog	Doen	X
10	J	1	Constructie materiaal	Omhoog	Denken	X
11	M	1				Z
12	M	2	Buiten spelen	Omhoog	Kijken- luisteren	X
13	M	2	Rollenspel	Opzij	Doen	Z
14	J	1	Constructie materiaal	Opzij	Kijken – luisteren	Z
15	J	2	Buiten spelen	Opzij	Denken	Y
16	J	2	Constructie materiaal	Omhoog		Y
17	J	1	Constructie materiaal	Opzij	Doen	Y
18	J	2	Constructiemateriaal	Omhoog	Doen	Z
19	M	1	Rollenspel	Omhoog	Doen	Z
20	J	2	Rollenspel	Opzij	Doen	Z
21	J	2	Constructie materiaal	Omhoog	Doen	Y
22	J	2	Constructie materiaal	Opzij	Doen –kijken-luisteren	X
23	M	1	Rollenspel	Opzij	Doen	Z
24	J	1	Rollenspel	Omhoog	Doen	Y

Tabel 1: leerstilen test

Onderzoeksgroep	Groep		Geslacht	
	Groep 1	Groep 2	Jongen	Meisje
X	3	4	3	4
Y	3	5	3	5
Z	5	4	4	5

Tabel 2: groepsindeling

In dit onderzoek zal het effect onderzocht worden van:

- De MatriXmethode in combinatie met positieve psychologie (groep X)
- De positieve psychologie (groep Y)
- En een controle groep (groep Z).

De onafhankelijke variabelen zijn in deze de MatriXmethode en de positieve bekrachtigers uit de positieve psychologie. Daaruit ontstaat de afhankelijke variabele: motief, intrinsieke motivatie en een verhoogde betrokkenheid en welbevinden.

Groep X, waarin de leerlingen op individueel niveau worden geschoold, MatriXmethode gecoacht en positief zal wordt benaderd. In groep Y worden de leerlingen individueel geschoold en positief benaderd en tot slot zal groep Z als controle groep dienen, deze groep wordt klassikaal benaderd. Zowel groep X, Y en Z bestaan uit leerlingen van groep 1 en 2. Het onderzoek is uitgevoerd op CNS de Wingerd in Bennekom in klas 1-2a en bestaat uit 24 leerlingen.

Het verloop van het onderzoek bestaat uit twee perioden welke worden gekenmerkt met drie meetmomenten. Tussen deze meetmomenten wordt de aanpak door de leerkracht bewust aangepast per groep.

Meting	X	Y	Z
T ₀ - T ₁	MatriXleren + individueel	Individueel	Klassikaal
T ₁ – T ₂	MatriX + positieve bekrachtigers +individueel	Individueel + Positieve bekrachtigers	Klassikaal

Tabel 3: overzicht metingen

Alle metingen zullen worden vastgelegd op video. Aan de hand van dit videomateriaal wordt een observatielijst ingevuld gericht op de betrokkenheid en het welbevinden van leerlingen. De activiteiten binnen dit onderzoek duurden tussen de 4-8 minuten en zijn gebaseerd op de dagelijkse lesstof.

Datum	Tijd	Groep	Activiteit
Maandag 19-03	09:30- 10:15	1-2a	T ₀
Dinsdag 20-03	09:30- 10:15	1-2a	Leerstijl test
Woensdag 21-03	09:30-10:15	X	Coaching
Vrijdag 30-03	09:30- 10:15	X, Y en Z	Les 1
Woensdag 04-04	09:30- 10:15	X, Y en Z	Les 2
Vrijdag 13-04	09:30- 10:15	X, Y en Z	T ₁
Woensdag 18-04	09:30- 10:15	X, Y en Z	Les 4
Vrijdag 20 -04	09:30- 10:15	X, Y en Z	Les 5
Donderdag 26-04	09:30- 10:15	X, Y en Z	T ₂

Tabel 4: planning

32

Hoofdstuk 8

Stap voor stap

Materialen en methode

In dit hoofdstuk worden de onderzoekslessen verder uitgewerkt. Er werden zes lessen gegeven waarin de lesstof zo veel mogelijk overeen kwam. Groep X zal elke les de stof opslaan door middel van de MatriXmethode.

T₀: praatplaat ik ben bas

Alle kinderen hebben exact dezelfde les gehad waarin een verhaaltje over bas werd voorgelezen gevolgd door een kort gesprekje over winkels.

Les 1, cijfer 15 en cijferbingo

Groep X: het cijfer '15' is visueel opgeslagen en vervolgens is er letterbingo gespeeld

Groep Y: het cijfer is bekeken en vervolgens is er letterbingo gespeeld

Groep Z: het cijfer is bekeken en vervolgens is er letterbingo gespeeld

Les 2: sociaal emotionele les

Groep X: een angst oplossen door middel van de zevenstappen van de MatriXmethode

Groep Y: verhaal en gesprek over angst, hoe ga je ermee om

Groep Z: verhaal en gesprek over angst, hoe ga je ermee om

Les 3, T₁: De getallenlijn

Groep X: De getallenlijn bekijken, een plekje geven en het cijfer 20 erbij opslaan

Groep Y: de getallenlijn bekijken, bedenken hoe je hem kan onthouden en het getal 20 erbij opslaan.

Groep Z: de getallenlijn bekijken, bedenken hoe je hem kan onthouden en het getal 20 erbij opslaan.

Les 4: letter 'L' en letterbingo

Groep X: de letter L visueel opslaan en vervolgens letterbingo

Groep Y: de letter L bekijken en vervolgens letterbingo

Groep Z: de letter L bekijken en vervolgens letterbingo

Les 5: verhaal op de goede volgorde leggen

Groep X: De zeven denkstappen van de MatriXmethode in goede volgorde gelegd

Groep Y: een logisch denkverhaal in goede volgorde gelegd

Groep Z: een logisch denkverhaal in goede volgorde gelegd

Les 6, T₂: nieuw dier geleerd

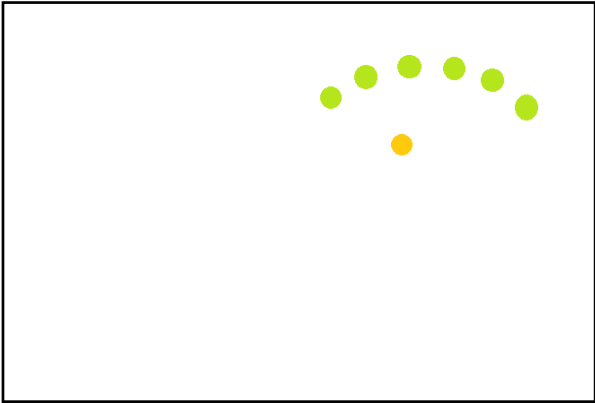
Groep X: het geluid en beeld van de lama visueel opgeslagen, vervolgens op een zoekplaat de dieren gezocht

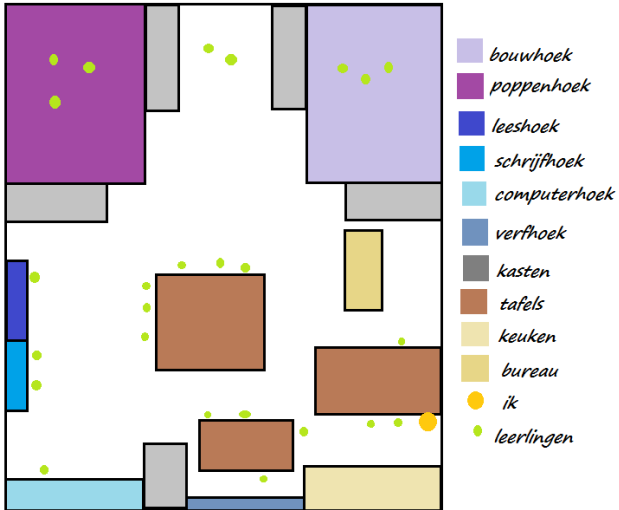
Groep Y: het geluid en beeld van een lama gehoord en bekeken en vervolgens gezocht op een zoekplaat

Groep Z: het geluid en beeld van een lama gehoord en bekeken en vervolgens gezocht op een zoekplaat.

33

Groep X

<i>Groep X To meting</i>	
Datum	Maandag 19-03
Tijd	09:30- 09:50
Weersomstandigheden	Zonnig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	-
Onderzoeksactiviteit	Praatplaat winkel 'ik ben bas'

<i>Groep X les 1</i>	
Datum	Vrijdag 30-03
Tijd	09:30- 09:50
Weersomstandigheden	Bewolkt
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Nieuw cijfer leren en cijferbingo

34

<i>Groep X les 2</i>	
Datum	Woensdag 04-04
Tijd	09:30- 09:50
Weersomstandigheden	Bewolkt en mistig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	
Activiteiten in de klas	Werkles: groep 1: verpakking verven, groep 2: winkel wagentje plakken. Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Iets engs oplossen

35

<i>Groep X les 3</i>		<i>T₁ meting</i>
Datum	Vrijdag 13-04	
Tijd	09:30- 09:50	
Weersomstandigheden	Regenachtig	
Opstelling van de klas		
Aantal keer dat iemand de klas in kwam		
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.	
Onderzoeksactiviteit	Een nieuwe letter leren en letterbingo	
Bijzonderheden	4x gestoord door leerlingen	

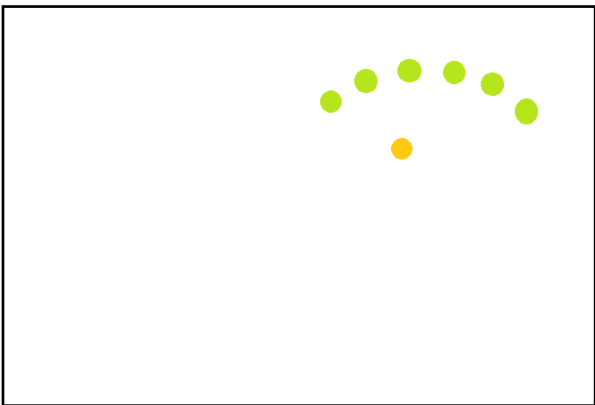
<i>Groep X les 4</i>	
Datum	Woensdag 18-04
Tijd	09:30- 09:50
Weersomstandigheden	Zonnig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Werkles: groep 1: papier-maché dier, groep 2: dierenhok. Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	De getallenlijn

36

<i>Groep X les 5</i>	
Datum	Vrijdag 20 -04
Tijd	09:30- 09:50
Weersomstandigheden	Bewolkt
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	MatriXverhaal in goede volgorde leggen

<i>Groep X les 6</i> <i>T₂ meting</i>	
Datum	Donderdag 26-04
Tijd	09:30- 09:50
Weersomstandigheden	Stormachtig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Een nieuw dier leren, zoekplaat kinderboerderij
Bijzonderheden	3x gestoord door leerlingen

Groep Y

Groep Y To meting	
Datum	Maandag 19-03
Tijd	09:50-10:05
Weersomstandigheden	Zonnig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	-
Onderzoeksactiviteit	Praatplaat winkel 'ik ben bas'

38

Groep Y les 1	
Datum	Vrijdag 30-03
Tijd	09:50-10:05
Weersomstandigheden	Bewolkt
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	1x
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Nieuw cijfer leren en cijferbingo

<i>Groep Y les 2</i>	
Datum	Woensdag 04-04
Tijd	09:50-10:05
Weersomstandigheden	Bewolkt en mistig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Werkles: groep 1: verpakking verven, groep 2: winkel wagentje plakken. Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Iets engs oplossen

39

<i>Groep Y les 3</i>		<i>T, meting</i>
Datum	Vrijdag 13-04	
Tijd	09:50-10:05	
Weersomstandigheden	Regenachtig	
Opstelling van de klas		
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-	
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.	
Onderzoeksactiviteit	Een nieuwe letter leren en letterbingo	
Bijzonderheden	1x gestoord door een leerling	

<i>Groep 4 les 4</i>	
Datum	Woensdag 18-04
Tijd	09:50-10:05
Weersomstandigheden	Zonnig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Werkles: groep 1: papier-maché dier, groep 2: dierenhok. Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	De getallenlijn

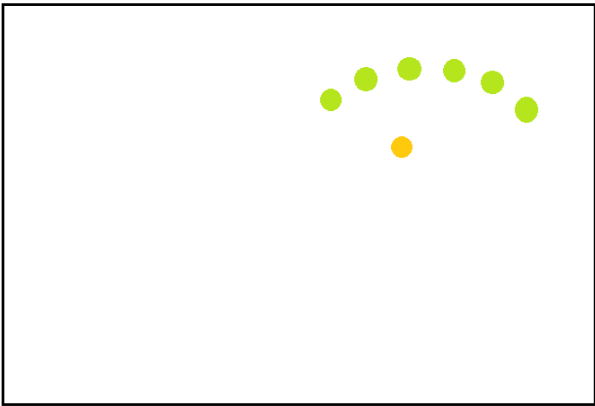
40

<i>Groep 4 les 5</i>	
Datum	Vrijdag 20-04
Tijd	09:50-10:05
Weersomstandigheden	Bewolkt
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Verhaal in goede volgorde leggen

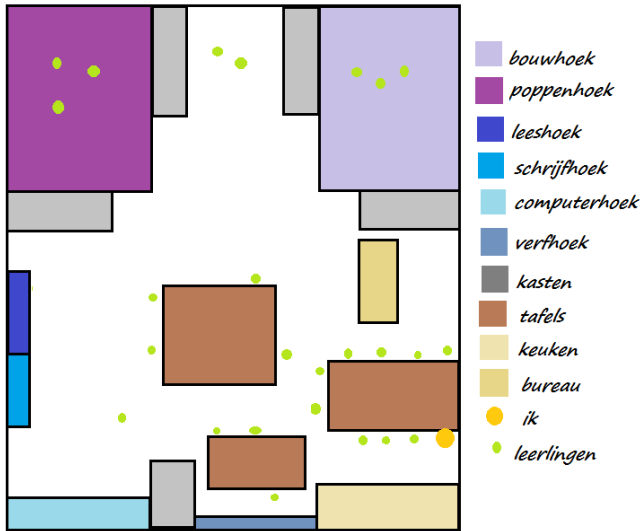
Groep 4 les 6 <i>T₂ meting</i>	
Datum	Donderdag 26-04
Tijd	09:50-10:05
Weersomstandigheden	Stormachtig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Nieuw dier leren, zoekplaat kinderboerderij
Bijzonderheden	2x gestoord door leerlingen 1 klassikale waarschuwing

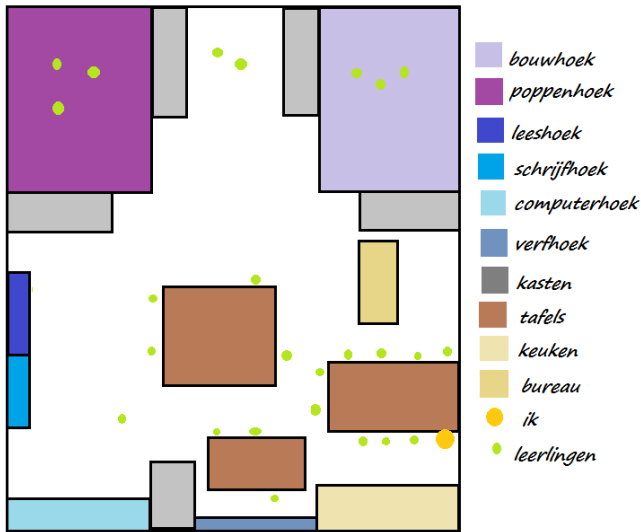
41

Groep Z

Groep Z Toemeting	
Datum	Maandag 19-03
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Zonnig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	-
Onderzoeksactiviteit	Praatplaat winkel 'ik ben bas'

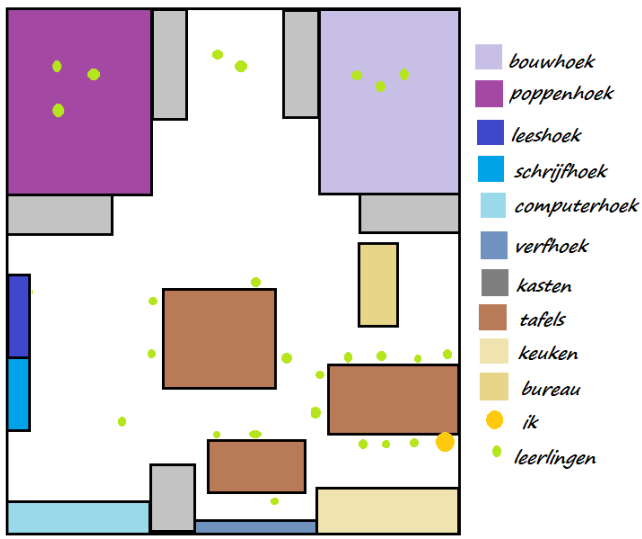
42

Groep Z les 1	
Datum	Vrijdag 30-03
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Bewolkt
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Nieuw cijfer leren en cijferbingo

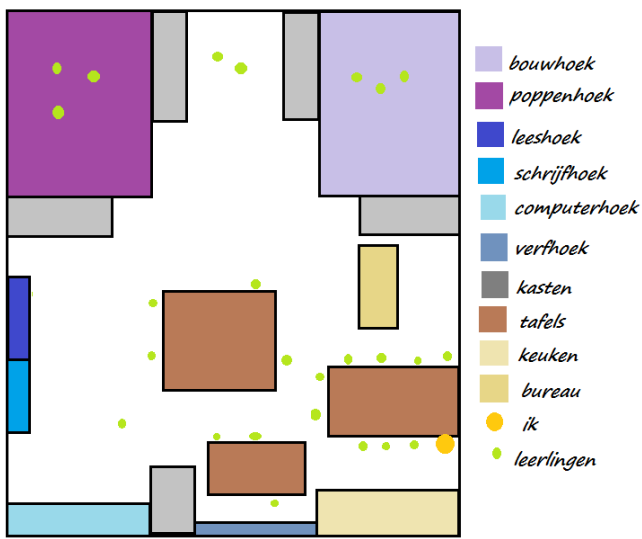
<i>Groep 2 les 2</i>	
Datum	Woensdag 04-04
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Bewolkt en mistig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Werkles: groep 1: verpakking verven, groep 2: winkel wagentje plakken. Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Iets engs oplossen

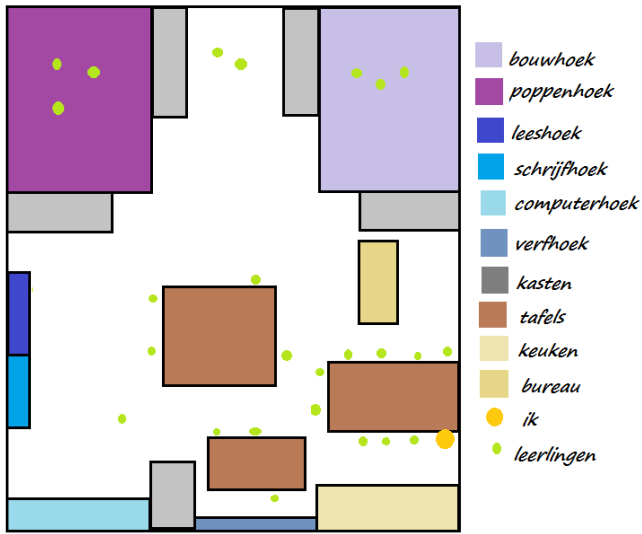
43

<i>Groep 2 les 3</i>	
Datum	Vrijdag 13-04
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Regenachtig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Een nieuwe letter en letterbingo
Bijzonderheden	3x gestoord door leerlingen

<i>Groep Z les 4</i>	
Datum	Woensdag 18-04
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Zonnig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Werkles: groep 1: papier-maché dier, groep 2: dierenhok. Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	De getallenlijn

44

<i>Groep Z les 5</i>	
Datum	Vrijdag 20 -04
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Bewolkt
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	-
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Verhaal op goede volgorde leggen

<i>Groep 2 les 6</i> <i>T₂ meting</i>	
Datum	Donderdag 26-04
Tijd	10:05- 10:15
Weersomstandigheden	Stormachtig
Opstelling van de klas	
Aantal keer dat iemand de klas in kwam	1x
Activiteiten in de klas	Kleien, kleuren, knutselen, poppenhoek, bouwhoek, computertafel, thematafel, leeshoek.
Onderzoeksactiviteit	Nieuw dier leren, zoekplaat kinderboerderij
Bijzonderheden	2x gestoord door leerlingen

45

Observaties en bevindingen

T₀-meting: deze les stond de camera aan. De les werd gegeven in de gymzaal, een vreemde omgeving voor de leerlingen. Ik kon merken dat de leerlingen hierdoor drukker waren, minder betrokkenheid en concentratie.

Coaching: deze les stond de camera aan. Groep X is gecoacht met de MatriXmethode. Zij hebben het hoofd leren opruimen en ordenen volgens hun eigen leerstrategie. Wat opviel was dat de kinderen bewuster werden van hun leren. Gezien de leeftijd van deze leerlingen vonden sommige het erg lastig om visueel hun hoofd op te ruimen. Aansluitend op hun ontwikkelingsfase is concreet materiaal ook erg belangrijk voor deze leerlingen. Daarnaast praten veel leerlingen elkaar nog na op deze leeftijd waardoor niet iedereen zijn persoonlijke leerstrategie heeft kunnen toepassen.

Les 1: deze les stond de camera uit. Groep X vult het visueel plaatsen van de lesstof vaak aan met concrete bewegingen. Zo word bij het 'schoonmaken' van het hoofd door de haren geveegd, en bij het 'eruit' halen wordt voor veel kinderen een 'gooi' beweging gemaakt.

Les 2: deze les stond de camera uit. Wat erg lastig blijft is om aan te sluiten op betekenisvol leren, zone van naaste ontwikkeling, de huidige lesstof de MatriXcoaching en de vier leerstijlen. Het zien, horen, voelen en denken kan wellicht meer naar voren komen wanneer de lessen binnen dit onderzoek aan minder eisen moeten voldoen.

T₁- meting: deze les stond de camera aan. Bij het zien van de getallenlijn waren de leerlingen meteen betrokken en actief opzoek naar de cijfers. Het bewust plaatse van de info gaat sommige leerlingen goed af. De betrokkenheid bij het eigen leerproces van groep X is groot en zeer hoog.

Les 4: deze les stond de camera uit. De positieve benadering van groep X en Y lijkt de leerlingen alerter te houden bij hun leerproces. Sommige kinderen zie je duidelijk hun oren spitsen op het moment dat zij een complimentje krijgen.

Les 5: deze les stond de camera uit. Het positief leren wordt goed opgepakt door de leerlingen, sommige nemen het positief denken over en complimenteren de leerkracht en medeleerlingen.

T₂- meting: deze les stond de camera aan. De leerlingen zijn gewend aan de camera in de klas, de positieve aanpak en het leren leren met de MatriXmethode. De leerlingen van groep X geven aan dat zij moe worden van het nadenken over het plaatsen van de lesstof. Het feit dat zij dit aangeven geeft aan dat zij de MatriXmethode op de juiste wijze toepassen binnen het leerproces, van meer denken word je moe omdat je hersenen actiever bezig zijn.

46

De eerste stap

Inleiding in de statistiek

Binnen de analyse van dit onderzoek zal een verklarende analyse worden gegeven waarin de aantallen, percentages, gemiddeldes en standaarddeviaties zullen worden weergegeven. Daarnaast zullen de gemiddelden en andere samenhangende gegevens van groep X, Y en Z worden vergeleken. Het doel zal zijn een verandering aan te tonen in groep X, Y en Z. Allereerst zullen de observatiegegevens worden gepresenteerd. Vervolgens zullen zowel groep X en Y als Z met elkaar worden vergeleken. De gegevens zijn gebaseerd op de observatielijsten (bijlage 1)

Observaties omzetten in cijfers:

Groep X – welbevinden

LN	1	2	3	4	5	6	7	Gem.
T ₀	2	4	8	4	4	3	9	4,9
T ₁	8	9	12	8	8	5	6	8
T ₂	11	11	15	12	11	10	12	11,7

Groep X – betrokkenheid

LN	1	2	3	4	5	6	7	Gem.
T ₀	13	20	20	11	17	14	23	16,9
T ₁	22	22	26	29	21	18	28	23,7
T ₂	28	29	34	27	30	23	30	28,7

Groep Y- welbevinden

LN	8	9	10	11	12	13	14	15	Gem.
T ₀	4	4	6	7	7	1	9	5	5,4
T ₁	7	6	6	7	7	4	10	7	6,8
T ₂	9	9	11	12	11	9	12	11	10,5

Groep Y – betrokkenheid

LN	8	9	10	11	12	13	14	15	Gem.
T ₀	15	9	16	15	10	10	29	19	15,4
T ₁	18	12	16	16	16	14	26	19	17,1
T ₂	24	18	27	24	24	20	29	24	23,8

Groep Z- welbevinden

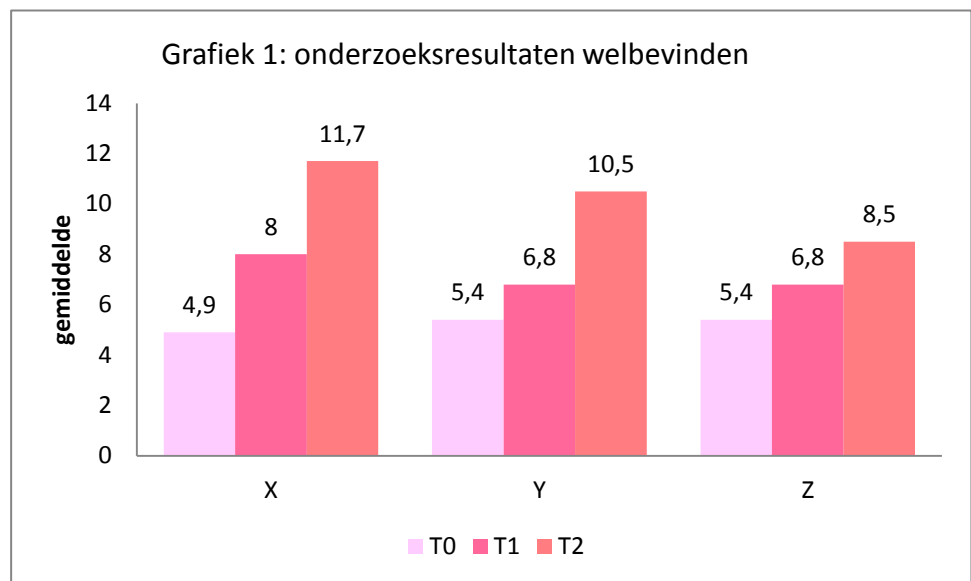
LN	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Gem.
T ₀	8	2	6	6	5	6	8	5	3	5,4
T ₁	7	7	6	7	8	5	9		5	6,8
T ₂	8	10	10	9	8	7	11	7	7	8,5

Groep Z- betrokkenheid

LN	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Gem.
T ₀	14	13	21	18	14	11	18	12	29	16,6
T ₁	15	13	20	22	20	6	24		9	16,1
T ₂	21	13	24	25	25	22	26	21	14	21,2

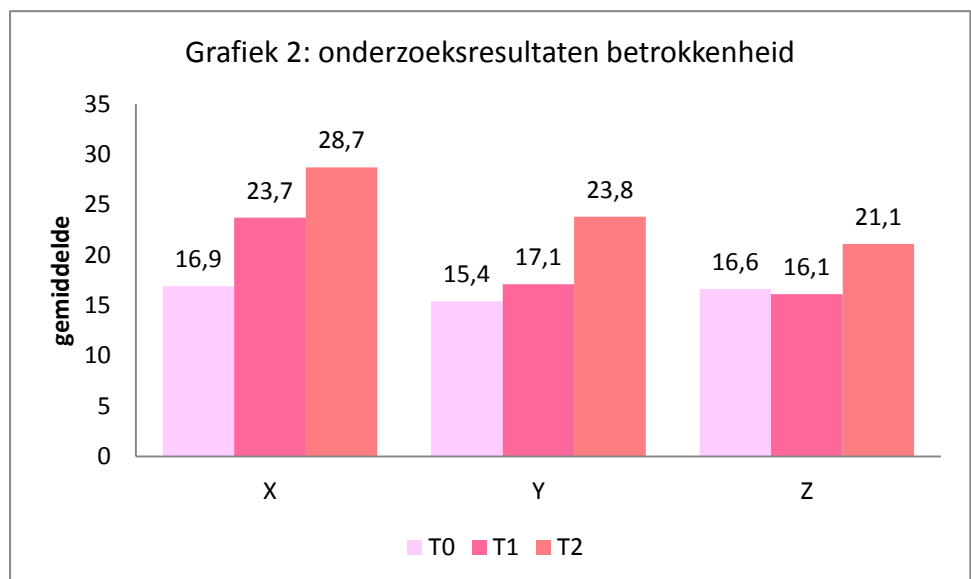
In een grafiek zien de gemiddelde onderzoeksresultaten er als volgt uit:

Grafiek 1 geeft weer dat zowel groep X, Y en Z een groei hebben doorgemaakt na de T_0 en T_1 meting. In groep X is te zien dat het werken met de Matrixmethode het gemiddelde 3,1 punten omhoog gaat. De inzet van de combinatie van een positieve benadering en de Matrixmethode laat ons zien dat het gemiddelde



welbevinden met 6,8 punten omhoog gaat. In groep Y is eveneens een groei te zien. Hierbij is de groei het grootst bij de inzet van een positieve benadering (T_2 meting). Het gemiddelde welbevinden in groep Y is met een positieve benadering met 5,1 punten omhoog gegaan. Tot slot is in groep Z een lichte groei te zien. Dit kan te verklaren zijn door de kleinere klassikale lessen of de lesstof.

In grafiek 2 is de groei te zien van de gemiddelde betrokkenheid per groep. In groep X is de gemiddelde betrokkenheid tussen de T_0 en T_2 meting toegenomen. Zowel de inzet van de Matrixmethode als de inzet van de Matrixmethode en een positieve benadering verhoogt de betrokkenheid. In groep Y is de gemiddelde betrokkenheid het meest toegenomen bij de T_2 meting, de positieve benadering.



48

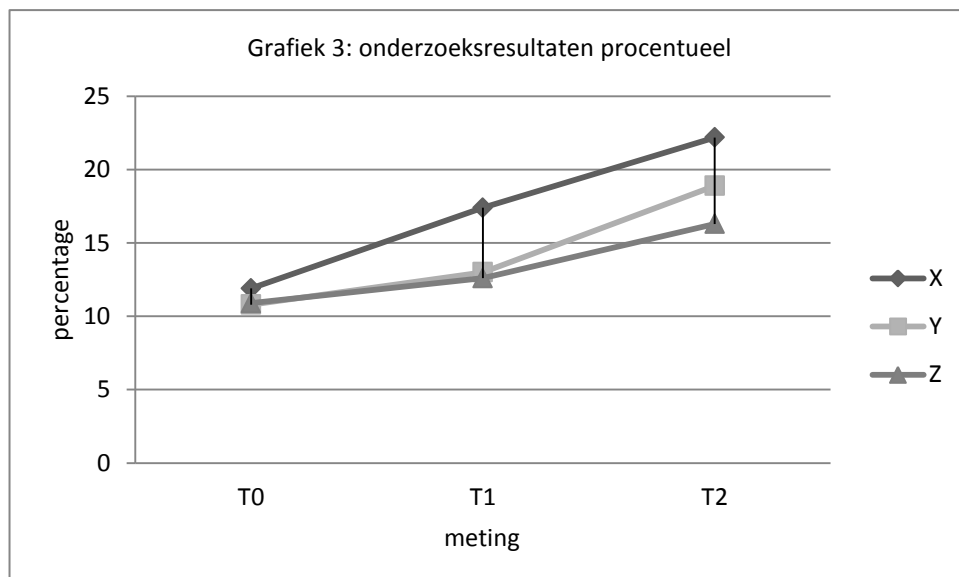
De percentuele groei per groep is berekend met de volgende formule:

Maximale score (55):100x gemiddelde score

Test	Gemiddelde score	Relatieve score
T ₀ X	21.7	11.9%
T ₀ Y	19.6	10.8%
T ₀ Z	19.8	10.9%
T ₁ X	31.7	17.4%
T ₁ Y	23.7	13.0%
T ₁ Z	22.9	12.6%
T ₂ X	40.4	22.2%
T ₂ Y	34.5	18,9%
T ₂ Z	29.7	16.3%

Tabel 5: overzicht gemiddelden en percentages

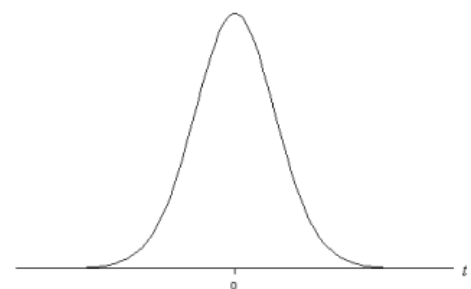
Vervolgens is de volgende groei te beschrijven in een grafiek



Om te onderzoeken of deze verschillen significant zijn worden de gegevens verder uitgewerkt. Het doel is aan te tonen dat het aangetoonde verschil niet te wijten valt aan toeval. De statistische significantie wordt berekend onder de aanname dat de

zogenaamde nulhypothese waar is. Er wordt dus vanuit gegaan dat er geen verschil zal zijn tussen groep X, Y en Z. Er wordt uitgegaan van de aanname dat de data random uit de onderzoekspopulatie zijn verkregen. Daarbij zal de aanname worden gehanteerd dat de data normaal zijn verdeeld. De nulhypothese zal worden aangenomen. Voorafgaand aan het onderzoek is er geen verschil tussen groep X, Y en Z. Het significantie niveau dat in dit onderzoek zal worden gehanteerd zal de meest gehanteerde norm van 5% zijn. Wanneer de significantie waarde groter is dan 0.05 zal de uitslag te wijten zijn aan toeval. Bij een significantie norm van $p < .05$ zal het onderzoek voor meer dan 95% betrouwbaar zijn en berusten op geen toeval. Er zal dan sprake zijn van een statistisch significant verschil (topsupportnet.web, 2010).

Het significantie niveau wordt bepaald aan de hand van de t-verdeling. Deze verdeling is een kansverdeling die is afgeleid van de normale verdeling en ligt symmetrisch om een centrum. Het centrum ligt op de gemiddelde waarde van de resultaten en vormt in een grafiek de top. Figuur 5 geeft aan dat de meeste resultaten de gemiddelde waarde hebben. Vanaf het centrum loopt de grafiek beide kanten af, dat betekent dat de kans dat deze waarden behaald zullen worden steeds kleiner wordt. De kans dat deze waarden worden behaald kunnen worden berekend met de t-toets.



Figuur 5: t-verdeling

Test	Gemiddelde (g)	Standaarddeviatie (s)	Aantal deelnemers (a)	Standdaarfout (sf)	Degrees of freedom (df)
T ₀ X	21.7	6.62	7		
T ₀ Y	19.6	6.63	8		
T ₀ Z	19.8	5.15	9		
T ₁ X	31.7	5.15	7		
T ₁ Y	23.7	5.69	8		
T ₁ Z	22.9	7.60	8		
T ₂ X	40.4	4.75	7		
T ₂ Y	34.5	4.68	8		
T ₂ Z	29.7	5.30	9		

Tabel 6: relevante waarden

Het gemiddelde is berekend met de volgende formule:

(som)/aantal= gemiddelde

De standaarddeviatie is berekend met de volgende formule:

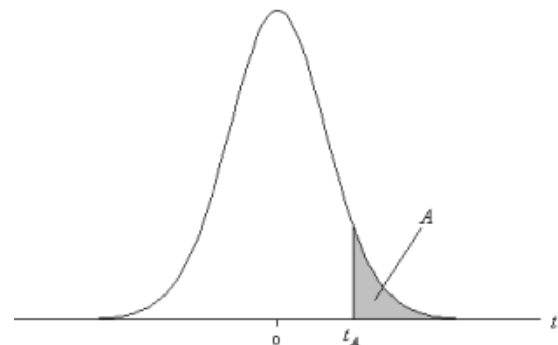
$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

, uitgevoerd in Excel.

De standaardfout en degrees of freedom variëren in dit onderzoek per groep afhankelijk van de vergelijkingsgroep. Formule die is gehanteerd hierbij luidt:

$$df = (a+a)-2$$

Met bovenstaande gegevens is de significantie van de onderzoeksgroepen te berekenen. Vanwege de omvang en grote differentiatie in vergelijkingsgroepen is er gebruik gemaakt van de statistische software SPSS (versie 18). De resultaten zullen worden gepresenteerd en daarin zal de significantie worden omgezet in conclusies. De vergelijkingen die significant zijn bevonden bevinden zich in de t-verdeling tussen t_{α} en t .



Figuur 6: significantie

De resultaten van dit onderzoek zijn per groep met elkaar vergeleken door middel van de *paired sample test*. Deze test vergelijkt de scores van de leerlingen bij twee metingen, bijvoorbeeld T₀ en T₁. De vergelijkingen die zijn berekend op significantie zijn:

Meting	Meting	Groep	t-waarde	Degrees of freedom (df)
T ₀	T ₁	X	4.004	6
T ₁	T ₂	X	7.091	6
T ₀	T ₂	X	9.791	6
T ₀	T ₁	Y	4.890	8
T ₁	T ₂	Y	9.259	8
T ₀	T ₁	Z	1.525	7
T ₁	T ₂	Z	4.284	7

Tabel 7: paired sample t-test

Aan de hand van tabel 7 is af te lezen of de verschillen tussen de metingen significant zijn te noemen. Verticaal wordt gekeken bij 6, 7 of 8, afhankelijk van de df-waarde. Horizontaal wordt de t-waarde opgezocht. Alle

waarden hoger dan 5.208, 4.785 of 4.501 vallen onder t.001 en zullen in tabel 8 worden weergegeven als significant $p < .001$ (kwantitatieve verwerking en kleine inleiding in de SPSS, 2011 -2012).

Betrouwbaarheids niveau						
	80%	90%	95%	98%	99%	99,8%
	t- waarden					
df	t.100	t.050	t.025	t.010	t.005	t.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	318.289
2	1.886	2.920	4.303	6.925	9.925	22.328
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.214
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.894
6	1.440	1.043	2.447	3.143	3.707	5.208
7	1.440	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686

Tabel 8: kritieke t-waarden

Meting	Meting	Groep	significant	Significantie waarde
T ₀	T ₁	X	ja	$p < .01$
T ₁	T ₂	X	ja	$p < .001$
T ₀	T ₂	X	ja	$p < .001$
T ₀	T ₁	Y	ja	$p < .001$
T ₁	T ₂	Y	ja	$p < .001$
T ₀	T ₁	Z	nee	$p > .1$
T ₁	T ₂	Z	ja	$p < .01$

Tabel 9: significantie paired- samples t-test

- Duidelijk is aan de hand van deze gegevens geworden dat:
- Het werken met een individuele benadering en de MatriXmethode in groep 1-2 de betrokkenheid en het welbevinden van de leerlingen op de Wingerd heeft verhoogd
- Het werken met een individuele benadering en de Matrixmethode in combinatie met een positieve benadering verhoogd de betrokkenheid en het welbevinden van de leerlingen uit groep 1-2 van de Wingerd.
- Het werken met een individuele benadering verhoogd de betrokkenheid en het welbevinden bij leerlingen uit groep 1-2 van de Wingerd.
- Het werken met een individuele benadering in combinatie met een positieve benadering verhoogd de betrokkenheid en het welbevinden bij leerlingen uit groep 1-2 op de Wingerd.

Naast de bovenstaande resultaten per groep is ook de significantie berekend tussen de groepen X,Y en Z. De resultaten van deze groepen zijn vergeleken met de *independent-samples T test*. Deze test vergelijkt de verschillen tussen experimentele groep (X of Y) en de controlegroep (Z). De vergelijkingen die zijn berekend op significantie zijn:

Meting	Groep	t-waarde	Degrees of freedom (df)
T ₀	X	0.632	14
	Y	0.627	12,6
T ₀	X	0.621	14
	Z	0.601	11,1
T ₀	Y	-0.082	16
	Z	-0.082	15,4
T ₁	X	2,995	14
	Y	3,009	13,2
T ₁	X	2.592	13
	Z	2.662	12,3
T ₁	Y	0.286	15
	Z	0.280	12,3
T ₂	X	2.552	14
	Y	2.527	12,5
T ₂	X	2.075	16
	Z	2.075	15,4
T ₂	Y	4.160	14
	Z	4.222	13,6

Tabel 10: independent-samples t-test

Aan de hand van tabel 11 is af te lezen of de verschillen tussen de metingen significant zijn. Verticaal wordt gekeken bij 6,7 of 8, afhankelijk van de df-waarde. Horizontaal wordt de t-waarde opgezocht. Alle waarden hoger dan 5.208, 4.785 of 4.501 vallen onder t.001 en zullen in tabel 12 worden weergegeven als significant $p < .001$.

Betrouwbaarheids niveau						
	80%	90%	95%	98%	99%	99,8%
df	t- waarden					
	t.100	t.050	t.025	t.010	t.005	t.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	318.289
2	1.886	2.920	4.303	6.925	9.925	22.328
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.214
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.894
6	1.440	1.043	2.447	3.143	3.707	5.208
7	1.440	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686

Tabel 11: kritieke t-waarden

52

Meting	Groep	Significant	Significantie waarde
T ₀	X Y	nee	
T ₀	X Z	nee	
T ₀	Y Z	nee	
T ₁	X Y	ja	P<.01
T ₁	X Z	ja	P<.05
T ₁	Y Z	nee	
T ₂	X Y	ja	P<.05
T ₂	X Z	nee	
T ₂	Y Z	ja	P<.001

Tabel 12: significantie independent samples t-test

Aan de hand van bovenstaande gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Er is geen verschil gevonden tussen onderzoeksgroep X, Y en Z op het moment van de 0-meting.
- Het werken met een individuele benadering en de MatriXmethode heeft meer effect op de betrokkenheid en het welbevinden ten opzichte van alleen een individuele benadering bij leerlingen uit groep 1-2 van de Wingerd.
- Het werken met een individuele benadering heeft effect op de betrokkenheid en het welbevinden van leerlingen uit groep 1-2 op de Wingerd ten opzichte van het werken met een klassikale benadering
- Het werken met een individuele benadering, de MatriXmethode en een positieve aanpak heeft meer effect op de leerlingen van groep 1-2 op de Wingerd ten opzichte van een individuele benadering met een positieve aanpak.
- Het werken in individuele groepen en met een positieve benadering heeft meer effect op de betrokkenheid en het welbevinden van leerlingen uit groep 1-2 van de Wingerd dan een klassikale benadering.

53

Een stapje verder

Hoofdstuk 10

Voor het beantwoorden van de praktische vraagstellingen zal ik in dit hoofdstuk ingaan op de wijze waarop de pabo bij kan dragen aan het versterken van leer-kracht en welke competenties het van een leerkracht vraagt om leerlingen in hun kracht te zetten. Uitgangspunten voor de antwoorden op deze vragen is de theoretische conclusie en een daarop gebaseerde enquête welke door 42 leerkrachten is ingevuld. Uiteindelijk zal ik een adviesrapport opstellen waarin mogelijke aanvullingen voor het huidig competentieprofiel worden aangedragen. Daarnaast zal ik een competentiekaart opstellen waarin de leer-kracht van een leerkracht wordt verwoord in competenties. Het doel is om met deze competentiekaart leerlingen te begeleiden in hun leren leren. Met zowel het adviesrapport en de competentiekaart zal ik antwoord geven op de deelvragen.

Enquête verwerking

Een visie staat steviger wanneer deze wordt gedeeld, herkend en erkend door professionele leerkrachten. In dit hoofdstuk zal de vraag: 'welke mogelijkheden zijn er voor de pabo om hun huidig onderwijs te versterken' centraal staan. Met het opstellen van de enquête ben ik uitgegaan van de kennis die ik de afgelopen vier jaar op de pabo heb opgedaan. In deze jaren heb ik ervaren dat het onderwijs niet altijd aansluit op de dagelijks praktijk met haar voortdurende innovatie. Ik heb naar aanleiding van dit gevoel stellingen opgesteld welke het aanbod van het huidig pabo onderwijs onderzoekt op relevantie. Daarnaast heb ik stellingen opgesteld die ingaan op onderwijsinnovaties die op dit moment gaande zijn. Deze vragen zijn hieronder verdeeld in clusters:

54

Huidig pabo onderwijs

- Ik voel mij competent en vaardig voor de klas als afgestudeerde leerkracht
- De colleges op de pabo spelen in op mijn leerstijl (incidenteel, intentioneel, doener, denker, dromen, beslisser)
- Competent gericht leren ervaar ik als voordeel in mijn leerproces

Passend onderwijs

- Ik heb de juiste kennis en vaardigheden voor de toepassing van passend onderwijs
- Ik ben bekwaam om leerlingen met leerproblemen verder te helpen in hun ontwikkeling

Innovatie

- Ik kan mijn passie kwijt in het onderwijs
- Ik vind het huidig onderwijs constructief
- Ik vind het huidig onderwijs overzichtelijk
- Ik vind het huidig onderwijs hectisch
- Ik ben een: autoritaire/ coachende leerkracht
- Ik vind dat leerlingen anno 2012 een coachende leerkracht nodig hebben
- Ik vind dat leerlingen anno 2012 rust, reinheid en regelmaat nodig hebben.
- Ik ervaar werkdruk in het onderwijs m.b.t toenemend takenpakket en meer werk met minder mensen
- Ik heb een goed beeld van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van onderwijs

Leerstijl

- Ik weet hoe ik leerlingen kan aanspreken op hun persoonlijke leerstijl
- Ik weet hoe ik de vier verschillende leerstijlen van Kolb in mijn les kan toepassen
- Ik ben in staat leerstijlen van mijn leerlingen te achterhalen
- Ik ben in staat in mijn klassenmanagement in te spelen op de leerstijlen
- Ik heb de juiste tools in handen om leerlingen te laten leren
- Ik ben bekend met de persoonlijke leerstrategieën van de leerlingen
- Ik ken mijn eigen leer-kracht (flow en kwaliteiten)
- Ik beheers de juiste tools om leer-kracht (flow en kwaliteiten) bij leerlingen aan te spreken
- Ik weet hoe het leerproces is verbonden met de hersenontwikkeling van leerlingen

Betrokkenheid en welbevinden

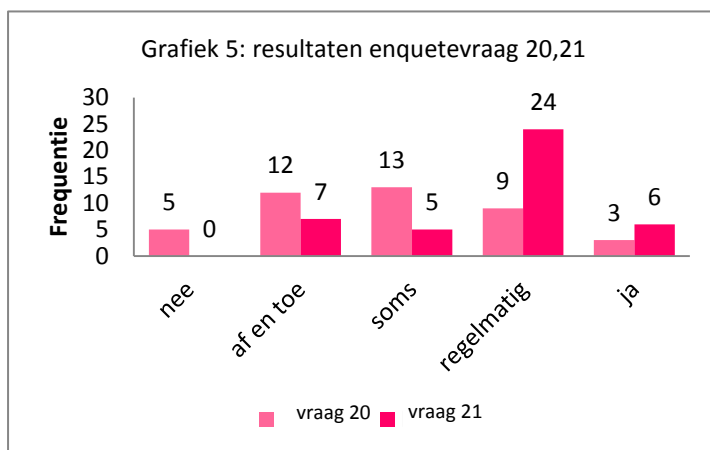
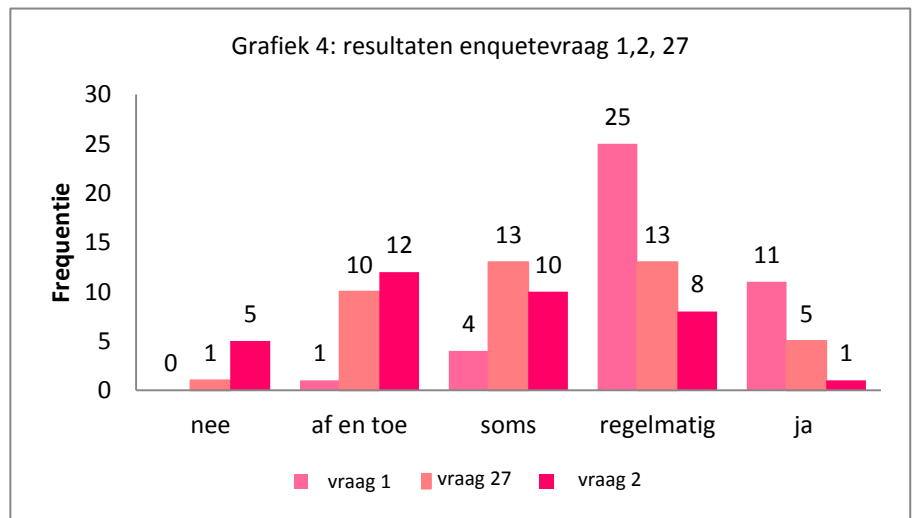
- Ik kan op basis van kenmerken het welbevinden van leerlingen herkennen
- Ik weet hoe ik het welbevinden van leerlingen kan stimuleren
- Ik weet hoe ik leerlingen middels intrinsieke motivatie kan betrekken bij de les
- Ik maak frequent gebruik van betekenisvol leren
- Ik maak gebruik van het opbrengst gericht leren
- Ik speel in op de meervoudige intelligenties
- Ik maak bewust en doelmatig gebruik van de zone van naaste ontwikkeling

De enquête is online ingevuld door 42 mensen uit gemend publiek. Hiermee wordt verstaan leerkrachten in opleiding (pabo 4) en afgestudeerde leerkrachten. Er is twee weken gelegenheid geweest om de enquête in te vullen.

Analyse van de gegevens

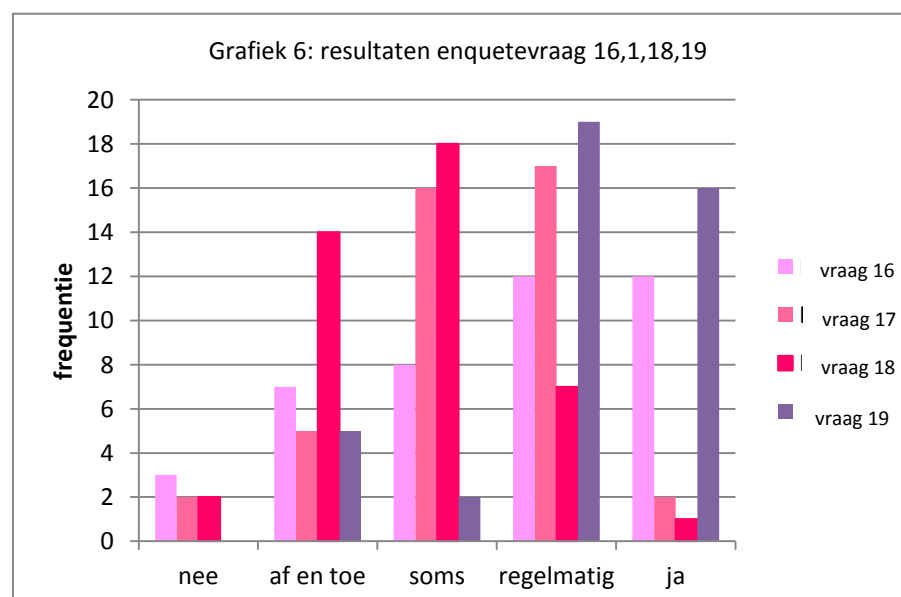
Vervolgens ben ik de gegevens gaan analyseren. Ik heb dit gedaan met behulp van de gegevensverwerking van thesistools.com (Born, 2012). De enquête is door alle 42 mensen volledig ingevuld. Per cluster zal ik de gegevens presenteren.

Het huidige CHE pabo onderwijs richt zich sinds enkele jaren op het competentiegericht onderwijs. 60% van de ondervraagden geeft aan zich regelmatig competent te voelen na het competentiegericht pabo onderwijs te hebben gevolgd (vraag 1). Slechts vijf studenten (11,9%) geven aan dat zij het competentiegericht leren als toevoeging hebben ervaren binnen de opleiding (vraag 27). En 22 studenten (52,38%) geven aan dat zij op de pabo soms of af en toe zijn aangesproken op hun persoonlijke leerstijl (vraag 2).

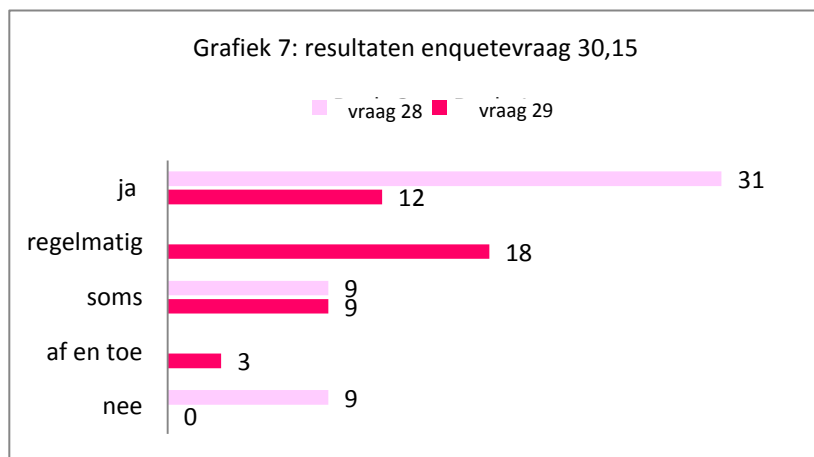


Het ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschap zal de invoering van passend onderwijs in gang gaan zetten. Slechts 3 (7%) van de ondervraagden geeft aan de juiste kennis en vaardigheden te bezitten voor de borging van kwaliteit binnen het passend onderwijs (vraag 20). 57% van de leerkrachten heeft echter wel regelmatig het idee bekwaam te zijn om leerlingen met leerproblemen in de klas verder te helpen (vraag 21).

Leerkrachten kiezen voor hun vak vanuit passie voor kinderen, ontwikkeling en leerprocessen. Met de voortdurende innovaties vroeg ik mij af of leerkrachten nog in staat zijn om hun passie te behouden (vraag 16). Op zowel ja als regelmatig gaven twaalf (57,14%) ondervraagden bevestiging dat zij wel degelijk hun passie

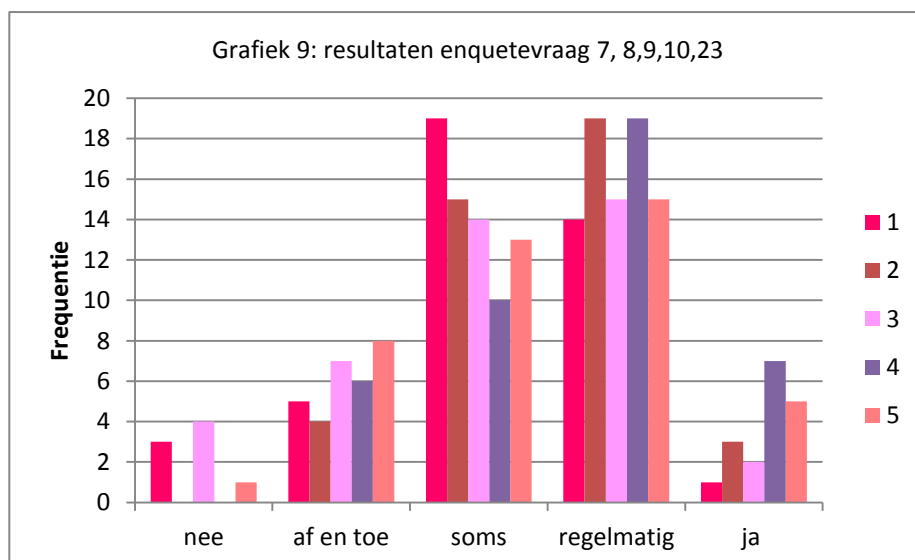
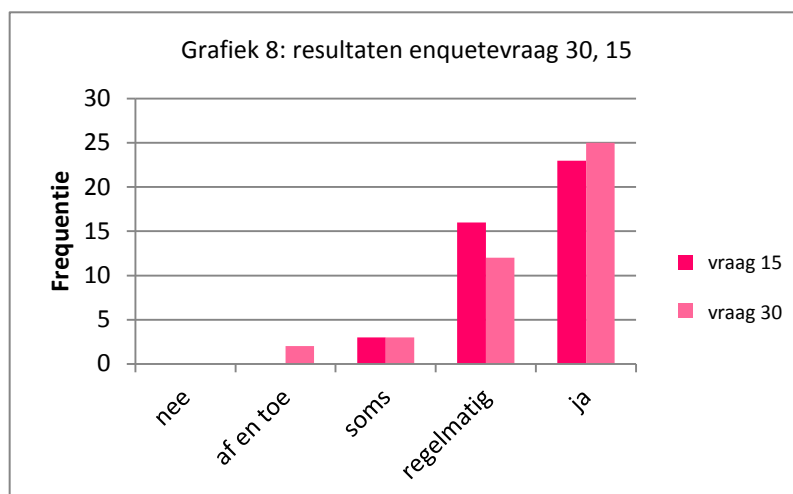


in het onderwijs weten te behouden. Daarbij wordt aangegeven dat het huidig basisonderwijs als constructief wordt ervaren (vraag 17). Een kantelpunt doet zich voor bij de vraag of het onderwijs overzichtelijk is voor de leerkracht (vraag 18). Het merendeel van de ondervraagden antwoorden soms, of af en toe. Wanneer we naar reeks 4 kijken blijkt dat ondanks de passie, constructiviteit en de overzichtelijkheid wel degelijk hectiek wordt ervaren binnen het onderwijs (vraag 19).



Wat hebben leerlingen nodig? 72% van de leerkrachten geeft aan dat leerlingen anno 2012 een coachende leerkracht nodig hebben (vraag 28). 73% geeft aan een coachende leerkracht te zijn (vraag 29).

In de hiernaast staande grafiek is te zien dat 25 van de ondervraagden werkdruk in het onderwijs ervaart (vraag 15). Daarentegen is wel bijna iedereen het eens met de stelling dat leerlingen anno 2012 rust reinheid en regelmaat nodig hebben binnen het onderwijs (vraag 30).



In de enquête zijn er vragen gesteld rondom de leerstijl van leerlingen en de mogelijkheden die de leerkracht hierin benut. In onderstaande grafiek is te zien dat er een duidelijke curve te zien is in de toepassing van leerstijlen.

Stelling 1: Ik ben bekend met de persoonlijke leer

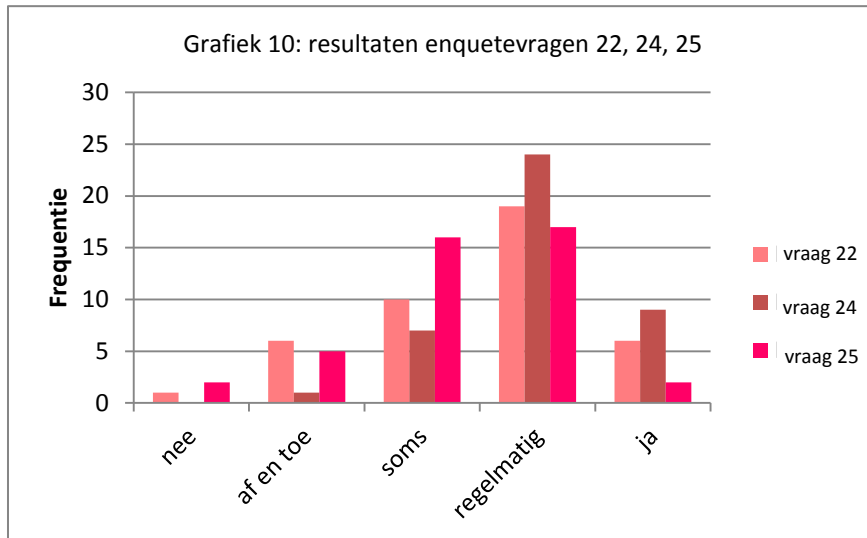
strategieën van de leerlingen

Stelling 2: Ik weet hoe ik leerlingen kan aanspreken op hun persoonlijke leerstijl

Stelling 3: Ik weet hoe ik de vier verschillende leerstijlen van Kolb in mijn les kan toepassen

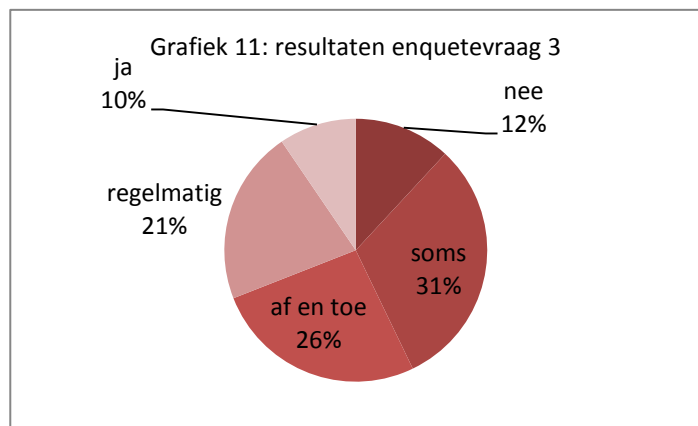
Stelling 4: Ik ben in staat leerstijlen van mijn leerlingen te achterhalen

Stelling 5: Ik ben in staat in mijn klassenmanagement in te spelen op de leerstijlen

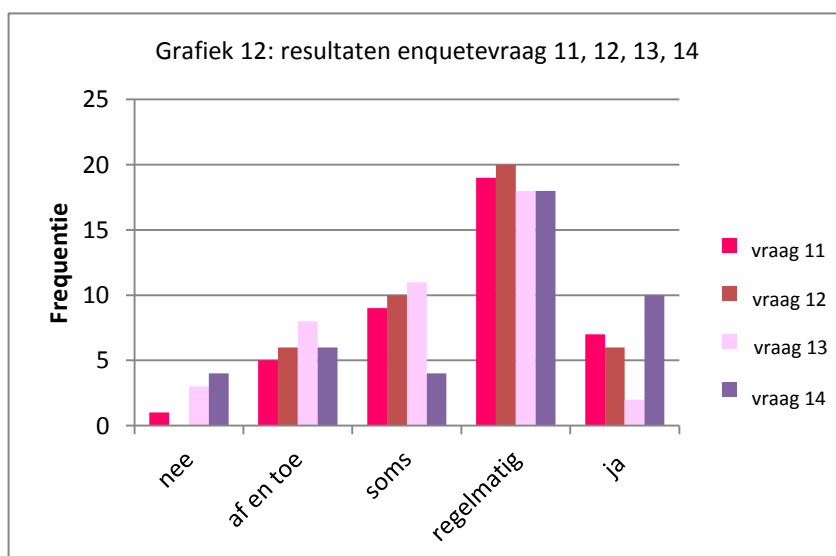


Leer-kracht, leren leren is de titel van dit stuk. Dit onderwerp heeft ook binnen mijn enquête een plek gekregen. Leerkrachten geven aan de juiste tools in handen te hebben om leerlingen te laten leren leren (vraag 22). Daarnaast geven zij aan hun eigen leer-kracht te kennen (vraag 24) en de juiste tools beheersen om leer-kracht bij leerlingen aan te spreken (vraag 25)

De neurobiologie doet steeds meer zijn intrede in het onderwijs. Toch geven veel leerkrachten aan te weinig kennis te bezitten over de hersenontwikkeling bij leerprocessen van leerlingen.

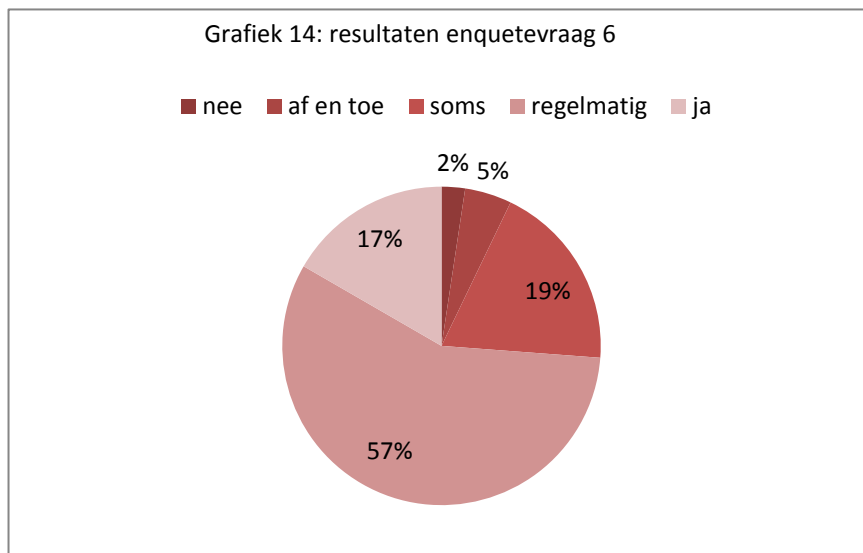
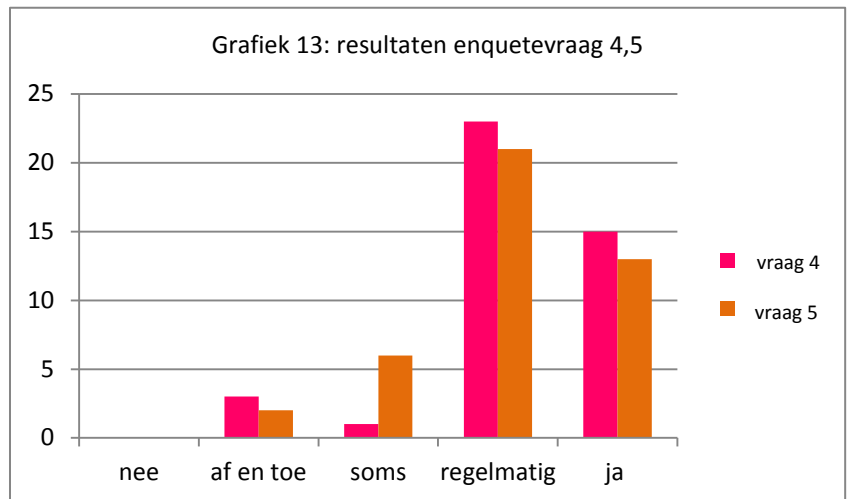


58



Voor de bevordering van de betrokkenheid en het welbevinden van leerlingen doen leer- en onderwijsinnovaties hun intrede. De toepassing hiervan in de dagelijkse praktijk blijkt wisselend te zijn. Vraag 11 toont de toepassing van betekenisvol leren. Vraag 12 toont het opbrengst gericht leren, vraag 13 de meervoudige intelligenties en tot slot vraag 14 de zone van naaste ontwikkeling.

Een basis van goed onderwijs is het welbevinden van leerlingen. Als leerlingen niet goed in hun vel zitten zijn zij minder in staat om informatie op te nemen. 23 van de ondervraagden geeft aan dat zij regelmatig op basis van kenmerken het welbevinden van hun leerlingen herkennen (vraag 4). Daarbij geven 21 ondervraagden aan dat zij weten hoe ze het welbevinden kunnen stimuleren (vraag 5).



Eén van de doelstellingen van dit onderzoek is de intrinsieke motivatie van zowel leerling als leerkracht te stimuleren. 57% van de ondervraagden geeft aan dat zij de leerlingen bij de les weten te betrekken middels intrinsieke motivatie.

59

Interpretatie van de resultaten

Met de informatie die deze analyse ons oplevert kunnen we voorzichtig conclusies trekken voor het vervolg. Het merendeel van de ondervraagden voelt zich competent na het volgen van het pabo onderwijs. De wijze waarop dit bekwaamheidsgevoel is ontstaan is hierin nog onduidelijk. Studenten hebben niet ervaren dat zij gedurende de colleges zijn aangesproken op hun persoonlijke leerstijl. De conclusie is dus dat de pabo niet inspeelt op persoonlijke leerstijlen en uitgaat van klassikaal, frontaal onderwijs waarin iedereen gelijk is gesteld. Ruimte voor differentiatie in leerstijl is weinig tot niet aangeboden. Tot slot ervaart het merendeel van de studenten het competentiegericht leren niet als duidelijke toevoeging of belemmering. Komt deze uitkomst voort uit een competentieprofiel dat niet goed aansluit op de dagelijkse praktijk of komt deze voort uit de colleges die gebaseerd zijn op de competenties maar niet inspelen op persoonlijke leerstijlen van studenten?

Opvallend is dat slechts 7% van de ondervraagden aangeeft de juiste kennis en vaardigheden te bezitten voor de praktisering van passend onderwijs. Is het niet zorgwekkend dat slechts zo'n klein percentage bekwaam is zorgleerlingen in de klas op te vangen? Wat gebeurt er met de leerkrachten die hier niet klaar voor zijn? Wanneer we kijken naar het huidig onderwijs systeem geeft bijna 60% van de leerkrachten aan leerlingen met zorg verder te kunnen helpen.

Het is duidelijk dat de onderwijsinnovaties van voorgaande – en komende jaren bij veel leerkrachten twijfels oproept, velen zijn het overzicht kwijt. Desondanks weten zij wel hun passie te behouden maar ervaren zij hun vakgebied als hectisch.

Driekwart van de ondervraagden geeft aan dat zij een coachende leerkracht zijn, tevens denken zij dat leerlingen deze vorm van begeleiding nodig hebben voor hun ontwikkeling. Sluit het huidig pabo onderwijs aan op coachend leerkracht zijn? Zijn deze competenties terug te vinden in het huidig competentieprofiel?

Het is enigszins verassend dat veel leerkrachten aangeven werkdruk te ervaren, terwijl zij wel aangeven hun passie nog kwijt te kunnen in het onderwijs. Wat zijn de mogelijkheden om de werkdruk te verlagen en de passie te verhogen? Is het mogelijk om als leerkracht evenwichtig en adequaat te reageren op leerlingen wanneer deze werkdruk ervaart? Is een leerkracht die een toenemende werkdruk ervaart in staat rust en reinheid te bieden aan leerlingen?

Uit de enquête kan ik opmaken dat leerkrachten bekend zijn met de leerstijlen van leerlingen en deze soms en regelmatig in hun onderwijs weten toe te passen. Het lijkt een positieve wending, toch zou het zo moeten zijn dat alle leerkrachten met zekerheid kunnen zeggen dat zij bekend zijn met de persoonlijke leerstijlen van hun leerlingen en dat zij deze in hun lessen weten toe te passen.

Leerkrachten geven aan de juiste tools in handen te hebben om leerlingen te laten leren leren. Is deze vaardigheid opgenomen in het competentieprofiel of is dit een vaardigheid die leerkrachten zichzelf eigen hebben gemaakt? De neurobiologische kennis is mager te noemen onder de leerkrachten, terwijl deze kennis de basis is van leren leren.

Leerkrachten geven aan regelmatig gebruik te maken van betekenisvol leren, opbrengstgericht leren, meervoudige intelligenties en de zone van naaste ontwikkeling. Daarnaast geven zij ook aan een goed inzicht te hebben in het welbevinden van leerlingen.

Tot slot geeft het merendeel aan regelmatig gebruikt te maken van de intrinsieke motivatie van leerlingen. Wanneer ik de bovenstaande gegevens en conclusies interpreteer kom ik op een aantal toevoegingen en aanpassingen op het huidige competentieprofiel.

60

Adviesrapport

Bevindingen en aanbevelingen

Naar aanleiding van de analyse en interpretatie van de enquête zijn mijn bevindingen als volgt:

- De pabo kan haar onderwijs verdiepen met colleges over de neurobiologie. Deze colleges kunnen dan ingaan op de praktische inzet van deze kennis binnen de dagelijkse onderwijspraktijk.
- De pabo kan haar onderwijs verbreden door mee te gaan met de moderne leerling, die vraagt om een coachende leerkracht. Studenten opleiden tot coachende leerkracht zal dan ook een doel kunnen zijn binnen de collegestof.
- De pabo kan het onderwijs met coachende factoren uitbreiden, bijvoorbeeld met de inzet van de MatriXmethode.
- De pabo kan in haar colleges meer stilstaan bij het effect van positieve feedback op de hersenen.
- Toevoegen van de karakterdomeinen van Seligman in zowel colleges als benadering naar de studenten toe.
- Studenten een gevoel van autonomie geven zodat zij zich betrokken en intrinsiek gemotiveerd kunnen voelen.
- Verdieping en verbreding van de colleges in het kader van passend onderwijs.
- Studenten binnen de studieloopbaanbegeleiding begeleiden in hun persoonlijke flow.
- Studenten binnen de studieloopbaanbegeleiding begeleiden in hun leer-kracht.
- De pabo kan studenten meer ruimte geven hun persoonlijke leerstijl toe te passen in de opleiding.

Competentiekaart

Competentie 1 - interpersoonlijk competent								
Indicatoren		Leerjaar				kennis	vaardigheid	attitude
		1	2	3	4			
1	Opwekken van flow							
	Is in staat de ander met een ratio van 3:1 positief te benaderen							
2	Welbevinden en positieve psychologie							
	Kan het welbevinden van leerlingen verhogen door middel van positieve psychologie							
3	Overzicht							
	Is in staat overzicht te scheppen en te behouden binnen het vakgebied							
Competentie 2 - pedagogisch competent								
Indicatoren		Leerjaar				kennis	vaardigheid	attitude
		1	2	3	4			
1	Authentieke competenties							
	Kent de authentieke competenties van leerlingen							
	Kan omgaan met de authentieke competenties van leerlingen							
2	Autonomie							
	Kan bij leerlingen een bijdrage leveren aan een gevoel van autonomie							
3	Stabiliteit							
	Kan de leerling rust en reinheid geven in een pedagogisch veilig leer- en werk klimaat							
Competentie 3 - vakinhoudelijk en didactisch competent								
Indicatoren		Leerjaar				kennis	vaardigheid	attitude
		1	2	3	4			
1	Onderwijsinnovatie							
	Is in staat onderwijsinnovaties op doelgerichte wijze in zijn onderwijs toe te passen							
2	Intrinsieke motivatie							
	Kan door middel van vaardigheden inspelen op de intrinsieke motivatie van leerlingen							
	Weet hoe intrinsieke motivatie tot stand komt							
Competentie 4 - organisatorisch competent								
Indicatoren		Leerjaar				kennis	vaardigheid	attitude
		1	2	3	4			
1	Leer strategieën							
	Kan in zijn klassenmanagement inspelen op de persoonlijke leerstijlen van leerlingen							
	Kan in zijn klassenmanagement inspelen op zien, horen, voelen en denken							
2	Passend onderwijs							
	Is bekwaam voor het passend onderwijs							
Competentie 7 - competent in reflectie en ontwikkeling								
Indicatoren		Leerjaar				kennis	vaardigheid	attitude
		1	2	3	4			
1	Leer-kracht							
	Kent zijn eigen leer-kracht en weet deze te behouden							
2	Flow							
	Kent zijn persoonlijke flow							

62

3	Onderwijs							
	Kan omgaan met de hectiek binnen het onderwijs							
Competentie 8 - competent in flair en flow								
	Indicatoren	Leerjaar				kennis	vaardigheid	attitude
		1	2	3	4			
	Kan neurobiologische kennis toepassen in de dagelijkse onderwijspraktijk							
	Kan de leerstijlen van de leerlingen in kaart brengen							
	Heeft kennis van de positieve psychologie							
	Kan leerlingen dmv positieve feedback verder helpen in hun leerproces							
	Is bekend met de MatriXmethode en kan deze op eenvoudige wijze toepassen							
	Kan leerlingen begeleiden met leren leren							
	Weet een juiste balans te vinden tussen begeleider, leerkracht een coach							
	Kan de leervraag van leerlingen inschatten en verwoorden							
	Structuur en ruimte bieden							
	Stimuleren van zelfsturing als belangrijkste kenmerk							

63

Hand in hand opweg

Hoofdstuk 11

Conclusies

Empirische conclusie

Aan de hand van het kwalitatief en kwantitatief onderzoek kunnen de volgende antwoorden en conclusies worden getrokken op de hoofd- en deelvragen van dit onderzoek:

'Hoe bereik je bij leerlingen uit groep 1-2 de optimale flow door middel van de Matrixmethode, zodat er zicht komt op de eigen manier van ontwikkelen van de leerlingen: wat vraagt dat aan kerncompetenties van de leerkracht en welke bijdrage kan de opleiding hierin leveren?'

Praktijkvraagstellingen

- Hoe kan de pabo bijdragen aan het versterken van leerkracht?
- Welke competenties vraagt het zetten van kinderen in hun kracht van de begeleidende leerkracht?
- Wat is het effect van het werken met de Matrixmethode bij leerlingen uit groep twee.

64

De optimale flow bij leerlingen uit groep 1-2 is te bereiken door middel van een preventieve inzet van de Matrixmethode in het totale leerproces van de leerlingen. In combinatie met de positieve psychologie toont de leerling een significant verschil in betrokkenheid en welbevinden ten opzichte van een klassikale leeromgeving. Wanneer de betrokkenheid en het welbevinden van de leerling toeneemt zijn de randvoorwaarden voor het ontstaan van flow geschapen. Als de pabo haar onderwijs aanvult met kennis op het gebied van coaching en flow leert de leerkracht in te spelen op het leren leren met leerkracht. Er is een significant verschil aangetoond in dit onderzoek, dat geeft aan dat het onderzoek is geslaagd en het antwoord op de hoofdvraag voldoet aan de vooraf opgestelde hypothese.

Discussie

Theoretische conclusies

De onderzoeksresultaten sluiten aan bij de beschreven theorie. Het werken met de MatriXmethode heeft effect op het welbevinden en de betrokkenheid van de leerling. Daarnaast draagt een positief leerklimaat bij aan het ontstaan van de optimale flow. Tot slot blijkt uit de enquête dat de pabo haar onderwijs kan versterken door het toevoegen van enkele elementen op het gebied van neurobiologie, coaching en positieve psychologie.

Wanneer dit onderzoek in de toekomst verder zal worden uitgewerkt is het noodzakelijk dat men de toepassing van de MatriXmethode in het dagelijks onderwijs vorm geeft door middel van concreet onderwijs materiaal. De MatriXmethode is in dit onderzoek ingezet bij de dagelijkse lesstof. Echter bleek dat deze lesstof is verweven in methoden en gedachten die niet aansluiten op de MatriXmethode. Dit onderzoek is in feite uitgevoerd vanuit een visie, waarvan de middelen nog geen concrete vorm hebben aangenomen. De MatriXlessen uit dit onderzoek zijn wel volgens de MatriX aangeboden maar de dagelijkse lesstof kwam hierdoor in het gedrang. Bij een volgend onderzoek zal ik dus aanraden te onderzoeken hoe de MatriXmethode in de dagelijkse praktijk concreet inzetbaar is.

Daarbij wil ik benadrukken dat de uitgevoerde observaties de significantie van het onderzoek beïnvloeden. Met een volgend onderzoek kan de validiteit versterkt worden wanneer de observaties door meerdere personen zal worden uitgevoerd. Daarnaast kan een volgend onderzoek de opgestelde competentiekaart verdiepen en verbreden door middel van de toepassing en uitwerking van de competenties. Is het haalbaar deze competenties toe te voegen aan het huidige competentieprofiel op de pabo? Tot slot kan het verschil van een coachende leerkracht ten opzichte van een autoritaire leerkracht op de leerresultaten worden onderzocht.

Aanbevelingen

Praktische conclusies

Naar aanleiding van de literatuurstudie en het gehouden onderzoek op de CNS de Wingerd zal ik in dit stuk een aanbeveling schrijven. Deze aanbeveling is gericht aan alle leerkrachten in het basisonderwijs en docenten op het hbo.

Het pabo onderwijs zou het opgestelde adviesrapport mee kunnen nemen in haar onderwijsvernieuwing, welke jaarlijks wordt geïnventariseerd. De neurobiologische kennis in combinatie met kennis op het gebied van coaching en positieve psychologie kan een waardevolle aanvulling zijn voor de leerkracht in opleiding. Het MatriXcoachen kan een meerwaarde hebben voor het onderwijs wanneer deze concrete vormen krijgt met aangrijpbare handvatten. Daarnaast zal een leerkracht met kennis over de MatriXmethode zelf opzoek moeten gaan naar mogelijkheden om dit in de dagelijkse onderwijspraktijk toe te passen. Het zal in deze gaan om het bijbrengen van het MatriXdenken wat vorm kan krijgen door korte aanvullingen van het onderwijs. Men moet het gaan zien als het opplakken van een pleister, een eenvoudige handeling die je als leerkracht 'even tussendoor' doet. De leerling kan tot slot zijn eigen leerkracht ontdekken door zijn persoonlijke leerstrategie te leren gebruiken. Van hieruit ontstaat intrinsieke motivatie die zal resulteren in flow.

65

Leer-kracht

s a m e n v a t t i n g

leren leren

'Hoe bereik je bij leerlingen uit groep 1-2 de optimale flow door middel van de MatriXmethode, zodat er zicht komt op de eigen manier van ontwikkelen van de leerlingen; wat vraagt dat voor kerncompetenties van de leerkracht en welke bijdrage kan de opleiding hierin leveren.'

Theoretische vraagstellingen

- Hoe leren leerlingen uit groep twee?,
- Wat is de kracht van een leerkracht?,
- Wat kan de opleiding vanuit de huidige kennis van positieve psychologie en neurobiologie bijdragen aan het huidige basisonderwijs?

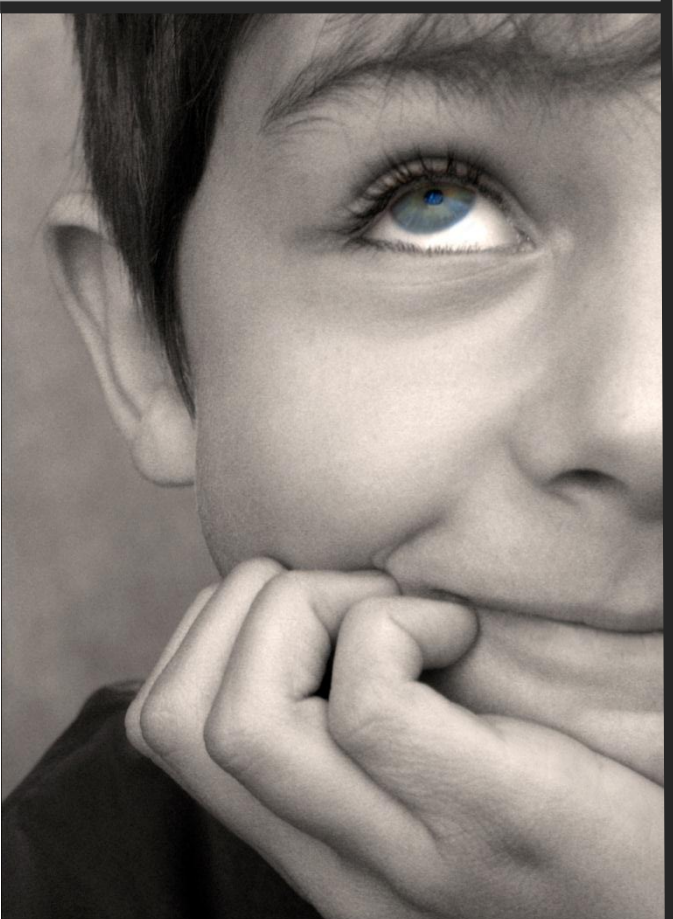
Praktijk vraagstellingen

- Hoe kan de pabo bijdragen aan het versterken van leer-kracht?
- Welke competenties vraagt het zetten van kinderen in hun kracht van de begeleidende leerkracht?
- Wat is het effect van het werken met de MatriXmethode bij leerlingen uit groep twee.

'Wat is leer-kracht en hoe kan een leerkracht deze inzetten?'. Hoe leert een leerkracht een leerling leren? De MatriXmethode is een vorm van coaching waardoor het kind zelf kan leren leren. Daarnaast vormen de neurobiologie en psychologie de bouwstenen van dit stuk.

Kinderen leren met behulp van twee processen: de ervaringsverwachte plasticiteit en de ervaringsafhankelijke plasticiteit. De ervaringsverwachte plasticiteit: wordt in gang gezet wanneer in een gevoelige periode een combinatie van aanleg en stimuli optreedt. Met deze combinatie ontwikkelen de hersenen zich. De ervaringsafhankelijke plasticiteit is een reactie van de hersenen op een veranderde omgeving. De leerkracht kan dus invloed uitoefenen op de ontwikkeling van leerlingen door de juiste stimuli in de juiste situatie af te geven. Deze stimuli kunnen zijn op het gebied van actief oefenen, concreet ervaren, reflectief observeren en abstract theoretiseren. Alle gebieden worden tijdens optimale ervaringscondities in een cyclus doorlopen en vormen op die wijze een belangrijke bijdrage in het leerproces. De MatriXmethode speelt in op deze vier gebieden in de hersenen door onderscheid te maken tussen visueel-, auditief-, kinestetisch- en auditief digitaal ingestelde mensen. Uit neurobiologisch onderzoek blijkt dat bij jonge kinderen die positieve feedback ontvangen een hoge activiteit in de hersenen wordt gemeten. Met een hoge prikkeling in de hersenen ontstaat meer activiteit tussen zenuwcellen waardoor de informatie beter kan beklijven. Positieve feedback is dus een belangrijke bouwsteen in het leerproces van leerlingen. Daarnaast lijkt flow een drijfveer voor een optimaal leerproces. Intrinsieke motivatie en het ervaren van welbevinden door de inzet van authentieke competenties zijn hiervoor de basis. Kinderen leren het beste vanuit flow. Flow ontstaat door intrinsieke motivatie en kan extra beïnvloed worden door extrinsieke motivatie. Met een positief leerklimaat waarin de positiviteitsratio 3:1 wordt gehanteerd kan een leerling tot een optimale leerervaring komen. Daarnaast leert een leerling het beste wanneer deze leert vanuit zijn authentieke kwaliteiten. Doordat de leerkracht hieraan aandacht besteedt groeit zelfbeeld en welbevinden en ontstaan de randvoorwaarden voor een positieve leeromgeving. Tot slot leert een leerling door een cyclus van vier leerstijlen te doorlopen. De optimale flow bij leerlingen uit groep 1-2 is te bereiken door middel van een preventieve inzet van de MatriXmethode in het totale leerproces van de leerlingen. In combinatie met de positieve psychologie toont de leerling een significant verschil in betrokkenheid en welbevinden ten opzichte van een klassikale leersituatie. Wanneer de betrokkenheid en het welbevinden van de leerling toeneemt zijn de randvoorwaarden voor het ontstaan van flow geschapen. Als de pabo haar onderwijs aanvult met kennis op het gebied van (matriX)coaching en flow leert de leerkracht in te spelen op het leren leren met leer-kracht. Er is een significant verschil aangetoond in dit onderzoek.

66



Register

A		I		O	
Aanbevelingen	65	Iederwijs	13	Onderzoeksopzet	30
Aanleiding en motivatie	4	Inleiding	4	Onderzoeksplanning	32
Adviesrapport	61	Intelligentie quotiënt	20	Onderzoeksvraag	4
Authentiek leren	14	Intrinsieke motivatie	25	Ontwikkelingsgericht onderwijs (OGO)	12
Authentieke competenties	24			Opbouw van het stuk	7
Authentieke competenties	26	J		Opbrengstgericht leren	14
Autotelische kinderen	25	Jenaplan onderwijs	13	Openbaar onderwijs	12
				Operationalisering van de probleemstelling	5
B		K		Optimale ervaring	25
Betekenisvol leren	14	Karakteristieke competenties	26		
Bijlagen	70	Klassikaal onderwijs	8	P	
		Kohnstamm	9	Piaget	10
C		Kolb	11	Plasticiteit	17
Children of chaos	12	Kolb	20	Positieve psychologie	15
Chrove chronologie in de tijd	8	Kwantitatieve analyse	47	Positieve psychologie	23
Competentiekaart	62			Positieve psychologie	28
Contournota	10	L		Positieve psychologie	6
		Leer-kracht	6	Positiviteitsratio	26
D		Leerplichtwet	9	Praktijk deelvragen	6
Dalton onderwijs	13	Leerstijltest	31	Praktijkonderzoek	30
Damasio	18	Leerstrategie	20	Probleemstelling	5
Deelvragen	29	Leren leren	6	Programmagericht onderwijs (PGO)	12
Deelvragen	6	Lessen	33		
Differentiatieonderwijs	12	Ligthart	9	R	
Discussie	65	Limbisch systeem	17	Rechterhersenhelft	17
Doelstellingen	5	Linkerhersenhelft	17	Regulier onderwijs	12
Dr. E. Crone	23				
		M		S	
E		Maslow	10	Samenvatting	66
Emotioneel quotiënt	20	Materiaal en methode	33	Schoolstrijd	8
Empirische conclusie	64	MatriXmethode	15	Seligman	24
Enquête	54	MatriXmethode	19	Statistiek	47
Ervaringsgericht onderwijs (EGO)	12	MatriXmethode	28	Steenmannetje	8
Extrinsieke motivatie	25	MatriXmethode	6		
		Modaliteiten	21	T	
F		Montessori onderwijs	13	Theoretische conclusie	27
Flow	25	Motief	25	Theoretische deelvragen	6
Flow	28	Motivatie	25	Traditionele vernieuwingsscholen	13
Flow	6	Multi-level-learning	14	Twintigste eeuw	9
Frederickson	26			V	
Freinet onderwijs	13	N		Verklaring van de begrippen	6
		Neurobiologie	15	Voorwoord	4
G		Neurobiologie	6	Vrije school	13
Gardner	11	Neurowetenschap	28	Vygotsky	10
Geschiedenis	8			Z	
Gisdo	13	O		Zenuwcellen	16
		Observaties en bevindingen	46		
H		Onderwijs achttiende eeuw	8		
Herbart	9	Onderwijs negentiende eeuw	9		
Hersenen	16	Onderwijs zestiende eeuw	8		
Hersenschors	17	Onderwijs zeventiende eeuw	8		
Hoofdelijk onderwijs	8	Onderwijswet	9		
		Onderzoek	30		

Literatuurlijst

Amelsvoort, J.P. van. *Perspectief op instructie, motivatie en zelfregulatie*. Den Haag: Koninklijke Bibliotheek, 1999.

Ass, S. van. *Het coachingsmethoden boek*. Amsterdam: Uitgeverij Boom Nelissen, 2011

Bakker, H. *Ontwikkelingsgericht onderwijs in de lerende basisschool; oog voor OGO in het christelijke onderwijs*. Amsterdam: Buijten & Schipperheijn Motief, 2008

Bannink, F. *Positieve psychologie in de praktijk*. Amsterdam: Uitgeverij Hogrefe, 2009.

Berding, J. en Pols, W. *Schoolpedagogiek; opvoeding en onderwijs in de basisschool*. Houten: Wolters-Noordhoff, 2006.

Bil, M. de. & Bil, P. de. *Praktijkgerichte ontwikkelingspsychologie; van wieg tot hangplek: de ontwikkeling van 0- tot 18- jarigen*. Soest: Uitgeverij Nelissen , 2007.

Coppoolse, R. en Vroegindewij, D. *75 modellen van het onderwijs*. Groningen/Houten: Uitgeverij Wolters-Noordhoff, 2010.

Csikszentmihalyi, M. *Flow; psychologie van de optimale ervaring*. Amsterdam: Uitgeverij Boom, negende druk 2010.

Korthagen, F. en Lagerwerf, B. *Leren van binnenuit; onderwijsontwikkeling in een nieuwe tijd*. Uitgeverij Boom Lemma, 2009.

Lamers, T. (ed), *Het jonge kind. Groei en ontwikkeling bij kinderen van 4 tot 8 jaar*, Heeswijk-Dinther: Uitgeverij Esstede, 2009.

Palmer J.P. *Leraar met hart en ziel; over persoonlijk en professionele groei*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff, 2005.

Rushkoff, D. *Program or be programmed; ten commends for a Digital Age*. Shoemaker & Hoard, Div of Avalon Publishing Group Inc , 2011.

Seligman, M. *Gelukkig zijn kun je leren*. Houten/Antwerpen: Uitgeverij Unieboek, Het Spectrum, 2002.

Stoop, I. *De MatriXmethode van Ingrid Stoop; de revolutionaire aanpak van leer- en mentale problemen*. MatriXmethode Instituut, 2010.

Artikelen

Het kind is leidend. (2011). *SCHERP*, 38-39.

C., S. (2007). Visual dominance and attention: The Colavita effect revisited. *Percept Psychophys*, pp. 637-686.

kwantitatieve verwerking en kleine inleiding in de SPSS. (2011 -2012). *leidraad 4: uitvoering onderzoek kwantitatieve en kwalitatieve analyse*, 8-14.

Webpagina's

topsupportnet.web. (2010, december 17). Retrieved mei 11, 2012, from statistische significantie:
http://www.topsupportweb.net/psywiki/index.php?title=Statistische_significantie_%28Statistical_significance%29

dalton.nl. (n.d.). Retrieved december 13, 2011, from Dalton: <http://www.dalton.nl/>

freinet.nl. (n.d.). Retrieved december 13, 2011, from De Freinetbeweging: <http://www.freinet.nl/>

gisdo.nl. (n.d.). Retrieved december 22, 2011, from Gisdo: <http://www.gisdo.nl/>

iederwijs.nl. (n.d.). Retrieved december 22, 2011, from iederwijs nederland: <http://iederwijs.nl/>

jenaplan.nl. (n.d.). Retrieved december 13, 2011, from Nederlandse Jenaplan Vereniging:
<http://www.jenaplan.nl/>

montessori.nl. (n.d.). Retrieved december 13, 2011, from Nederlandse Montessori Vereniging:
<http://www.montessori.nl/>

vrijescholen.nl. (n.d.). Retrieved december 22, 2011, from Vereniging van vrijescholen:
<http://www.vrijescholen.nl/>

Althuizen, E. (2004, april 2010). *its all in the brain*. Retrieved februari 5, 2012, from kennislink.nl:
<http://www.kennislink.nl/publicaties/its-all-in-the-brain>

montessori-onderwijs en de nieuwe ontwikkelingen op neurologisch gebied. (n.d.). Retrieved februari 10, 2012, from montessori.nl: www.montessori.nl/files/media/mm-33-4_4.doc

Universiteit Leiden. (n.d.). Retrieved februari 2, 2012, from Hersenscans:
<http://www.leidenuniv.nl/nieuwsarchief2/1610.html>

Instituut voor Positieve Psychologie. (n.d.). Retrieved december 23, 2011, from IvPP: <http://www.ivpp.nl/>

69

Bijlagen

70

Observatielijst groep:

Naam:

Meting:

Sporadisch = 0-1 keer in 5 minuten

Af en toe = 1-2 keer in 5 minuten

Regelmatig = 2-3 keer in 5 minuten

Dikwijls = 3-4 keer in 5 minuten

Zeer dikwijls = 4-5 keer in 5 minuten

Altijd = 5-6 keer in 5 minuten

Betrokkenheid

Cues:– taakgerichtheid – actief gedrag

	Sporadisch	Af en toe	Regelmatig	Dikwijls	Zeer dikwijls	Altijd
	0	1	2	3	4	5
Het kind is aandacht gericht						
Het kind is gericht op de activiteit zelf, persistentie						
De reactietijd is snel						

Totaal	Schaal 1	Schaal 2	Schaal 3	Schaal 4	Schaal 5
Score:	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15

Welbevinden

Cues: open – levenslustig - gesloten – lusteloos

	Sporadisch	Af en toe	Regelmatig	Dikwijls	Zeer dikwijls	Altijd
	0	1	2	3	4	5
Het kind toont nieuwsgierig						
Het kind toont levenslustig						
Het kind heeft aandacht						
Het kind lijkt te genieten						

Cues: tevreden – ontspannen – ontevreden – gespannen

	Sporadisch	Af en toe	Regelmatig	Dikwijls	Zeer dikwijls	Altijd
	0	1	2	3	4	5
Het kind oogt tevreden						
Het kind toont ontspannen						
Het kind heeft een stabiele lichaamshouding						
Zijn emoties passen bij de situatie						

Totaal	Schaal 1	Schaal 2	Schaal 3	Schaal 4	Schaal 5
Score: 13	1-8	8-16	16-24	24-32	32-40

Totaal	Schaal 1	Schaal 2	Schaal 3	Schaal 4	Schaal 5
Score:	0-11	11-22	22-33	33-44	44-55

Resultaten per groep

T₀ en T₁ meting groep X

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR000001 - VAR000002	-10,00000	6,60808	2,49762	-16,11145	-3,88855	-4,004	6	,007

T₁ en T₂ meting groep X

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR00002 - VAR00003	-8,71429	3,25137	1,22890	-11,72130	-5,70727	-7,091	6	,000

T₀ en T₂ meting groep X

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR000001 - VAR000003	-18,71429	5,05682	1,91130	-23,39106	-14,03751	-9,791	6	,000

T₀ en T₁ meting groep Y

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR00001 - VAR00002	-4,11111	2,52212	,84071	-6,04979	-2,17243	-4,890	8	,001

T₁ en T₂ meting groep Y

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR00002 - VAR00003	-10,77778	3,49205	1,16402	-13,46201	-8,09355	-9,259	8	,000

T₀ en T₁ meting groep Z

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR00001 - VAR00002	-2,62500	4,86790	1,72106	-6,69466	1,44466	-1,525	7	,171

T₁ en T₂ meting groep Z

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAR00002 - VAR00003	-7,12500	4,70372	1,66302	-11,05741	-3,19259	-4,284	7	,004

T test X0-Y0

Group Statistics					
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
VAR00002 x	7	21,7143	6,62607	2,50442	
y	9	19,6667	6,28490	2,09497	

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00002	Equal variances assumed	,133	,721	,632	14	,538	2,04762	3,24209	-4,90598	9,00122
	Equal variances not assumed			,627	12,679	,542	2,04762	3,26512	-5,02445	9,11969

Het gevonden verschil is niet significant met een verschil van 2.0 op een 4-puntschaal; p=.5

T test X0-Z0

Group Statistics					
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
VAR00002 x	7	21,7143	6,62607	2,50442	
z	9	19,8889	5,15860	1,71953	

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00002	Equal variances assumed	,597	,453	,621	14	,545	1,82540	2,93950	-4,47921	8,13000
	Equal variances not assumed			,601	11,135	,560	1,82540	3,03791	-4,85115	8,50195

Het gevonden verschil is niet significant met een verschil van 1.8 op een 4-puntschaal; p=.5

73

T test Y0- Z0

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00002 y	9	19,6667	6,28490	2,09497
z	9	19,8889	5,15860	1,71953

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
VAR00002	Equal variances assumed	,080	,781	-,082	16	,936	-,22222	2,71029	-5,96778 5,52334
	Equal variances not assumed			-,082	15,414	,936	-,22222	2,71029	-5,98558 5,54114

Het gevonden verschil is niet significant met een verschil van -.2 op een 4-puntschaal; $p=.9$

T test X1-Y1

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00003 x	7	31,7143	5,15475	1,94831
y	9	23,7778	5,33333	1,77778

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
VAR00003	Equal variances assumed	,075	,788	2,995	14	,010	7,93651	2,64955	2,25379 13,61923
	Equal variances not assumed			3,009	13,258	,010	7,93651	2,63750	2,24977 13,62325

Het gevonden resultaat is significant $p<.01$

74

T test X1-Z1

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00003 x	7	31,7143	5,15475	1,94831
z	8	22,8750	7,60521	2,68885

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
VAR00003	Equal variances assumed	1,474	,246	2,592	13	,022	8,83929	3,40986	1,47273 16,20584
	Equal variances not assumed			2,662	12,318	,020	8,83929	3,32052	1,62519 16,05338

Het gevonden resultaat is significant $p < .05$

T test Y1-Z1

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00003 y	9	23,7778	5,33333	1,77778
z	8	22,8750	7,60521	2,68885

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
VAR00003	Equal variances assumed	1,989	,179	,286	15	,779	,90278	3,15514	-5,82225 7,62781
	Equal variances not assumed			,280	12,387	,784	,90278	3,22342	-6,09621 7,90177

Het gevonden resultaat is niet significant verschil .90 op een 4-puntschaal: $p = .78$

T test X2-Y2

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00004 x	7	40,4286	4,75595	1,79758
y	9	34,5556	4,41902	1,47301

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
VAR00004	Equal variances assumed	,017	,900	2,552	14	,023	5,87302	2,30128	,93726 10,80878
	Equal variances not assumed			2,527	12,527	,026	5,87302	2,32401	,83294 10,91309

Het gevonden resultaat is significant voor $p < .05$

T test X2-Z2

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00004 y	9	34,5556	4,41902	1,47301
z	9	29,7778	5,30984	1,76995

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00004	Equal variances assumed	,497	,491	2,075	16	,054	4,77778	2,30271	-,10375	9,65930
	Equal variances not assumed			2,075	15,489	,055	4,77778	2,30271	-,11686	9,67242

Het gevonden resultaat is niet significant met een verschil van 4.7 op een 4-puntschaal van $p=.05$

T test Y2-Z2

Group Statistics				
VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00004 x	7	40,4286	4,75595	1,79758
z	9	29,7778	5,30984	1,76995

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00004	Equal variances assumed	,519	,483	4,160	14	,001	10,65079	2,56001	5,16012	16,14147
	Equal variances not assumed			4,222	13,651	,001	10,65079	2,52270	5,22712	16,07447

Het gevonden resultaat is significant met $p<.001$

76