



Gymnasium
JUVENAT

Onderzoeksrapport: *Is Hartcoherentie een geschikte techniek voor stressvermindering bij 2^e jaars gymnasiasten?*

Module: Kleinschalig Praktijkonderzoek (februari 2003-mei 2003)

Docent: drs. Eveline Oostdijk

Coördinator: prof. dr. Wiel Veugeliers

Door: Nuray Stadt

Klipper 55, 4617 GG Bergen op Zoom

Mobiel: 06-20564802

E-mail: info@worldwise-education.com

Datum: Bergen op Zoom, 27 mei 2013

Universiteit voor Humanistiek, Kromme Nieuwegracht 29 te Utrecht

Stichting Humanistisch Vormingsonderwijs (HVO)

Postinitiële HBO-masteropleiding HVO en Levensbeschouwing (HL) ten behoeve van de tweede fase in het voortgezet onderwijs en hoger beroepsonderwijs

Voorwoord

Toen de gelegenheid zich voordeed om met het doen van een kleinschalig praktijkonderzoek een upgrade van mijn eerstegraads docentendiploma HVO en Levensbeschouwing te krijgen greep ik deze kans gelijk met beide handen aan! Het bood mij een unieke kans kennis op te doen en vaardigheden te ontwikkelen met het doen van een Praktijkonderzoek.

Helemaal blij was ik dat mevrouw Kremer, docent Levensbeschouwing, op het Gymnasium het Juvenaat mij één van haar klassen ter beschikking stelde om daar een onderzoek te mogen uitvoeren met betrekking tot een onderwerp waar ik grote interesse in heb en waardoor ik mijn kennis nog verder kon uitdiepen.

Ik hecht veel waarde aan een whiteboard in de klas omdat ik de input van leerlingen gedurende de les graag zichtbaar wil maken: ik ontdekte dat door de digitalisering veel klassen geen whiteboard meer hebben. Grote dank ben ik dan ook verschuldigd aan mevrouw Kremer die met haar loper diverse deuren openmaakte om voor mij een whiteboard te traceren! Ook dank ik haar voor het vinden van oplossingen wanneer de roosters wijzigden: zo kon ik toch al mijn lessen (als onderdeel van het onderzoek) geven.

Mevrouw Kremer zorgde er ook altijd voor dat, vóórdat de les begon, de heren van de technische afdeling mijn laptop gekoppeld kregen aan het digibord en ik op tijd kon beginnen.

Ik wil alle leerlingen die meegedaan hebben aan dit onderzoek bedanken voor hun open houding ten aanzien van de hartcoherentietechnieken: hierdoor voelde het geven van de zes lessen voor mij als een warm welkom.

Drs. Eveline Oostdijk dank ik voor de keren dat ze mij van waardevolle input heeft voorzien zodat ik iedere keer weer een stapje verder kon met het onderzoek.

De flexibele houding van mijn kinderen waardeer ik enorm wanneer ik op zondag of een andere vrije dag moest gaan studeren: “Papa is er toch; ga jij maar je werkstuk en spreekbeurt afmaken hoor!”. En natuurlijk een woord van dank aan mijn man die mijn belangrijkste critical friend was bij het schrijven.

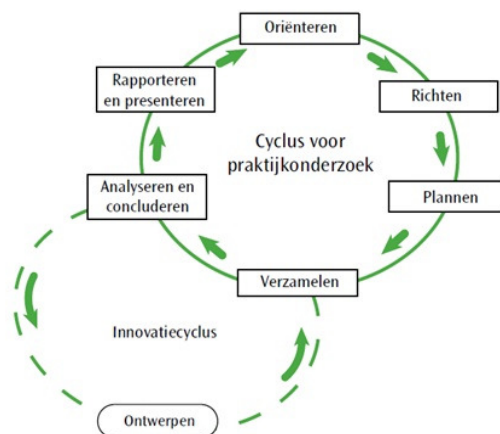
Bergen op Zoom, 27 mei 2013

Nuray Stadt-Seringöz

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding.....	5
Hoofdstuk 2 Probleemstelling	8
2.1 Beschrijving praktijkprobleem	8
2.2 Onderzoeksvraag	9
2.3 Deelvragen	10
2.4 Theoretisch kader (kernbegrippen en deelaspecten)	10
2.4.1 Stress	10
2.4.2 Hartcoherentie.....	11
2.4.3 Hart Ritme Variabiliteit	12
2.4.4 Biofeedbackapparatuur: emWave Deskop.....	13
2.4.5 Hartcoherentiemethode	14
Hoofdstuk 3 Aanpak	16
3.1 Onderzoeksgroep	16
3.2 Hoe het onderzoek uitgevoerd is	16
3.3 De zes lessen	17
3.4 De vragenlijst	22
Hoofdstuk 4 Resultaten.....	24
4.1 De resultaten	24
4.1.1 Leswaardering.....	24
4.1.2 Wat heb je geleerd?	26
4.1.3 Ga je hartcoherentie vaker gebruiken bij stress?	27
4.1.4 Stressveroorzakende factoren.....	29
4.1.5 Schaalvragen: Minder stress / beter focussen / zelfverzekerder.....	30
4.1.6 Hartcoherentietechnieken aanraden aan andere leerlingen	33
4.1.7 Tijdsbesteding aan hartcoherentie	36

4.1.8 Wat leerlingen nog kwijt wilden over hartcoherentie	37
4.1.9 emWave Desktop in de lessen	38
Hoofdstuk 5 Conclusie	40
5.1 Concluderen	40
5.1.1 Antwoorden op de deelvragen	43
5.1.2 Antwoord op het onderzoeksdoel en de onderzoeksvraag	44
5.2 Vooruitblik	45
Reflectieverslag	47
Geraadpleegde literatuur en andere bronvermeldingen	47
Bijlagen.....	50



Figuur 1: Cyclus voor praktijkonderzoek

Hoofdstuk 1 Inleiding

Eens zei de oceaan tegen de Ganges:



Afbeelding 1: De rietstengel

'Hoe komt het eigenlijk dat je in de regentijd zoveel enorme boomstammen met je meevoert, maar helemaal geen gras, geen rietstengel en geen rietpluimen? Vind je ze te min voor je omdat ze zwak zijn en zo weinig weerstand bieden? Hoe zit dat eigenlijk?'

Toen zei de Ganges: 'Dat wil ik je wel uitleggen, lieve oceaan. Het gras, de halmen, de rietstengels bewegen en buigen op tijd als ik met grote golven kom. Ze

kennen het juiste gedrag voor het juiste moment. Ze zijn niet overmoedig en star. Daarom buigen ze voor de macht van het water en de storm en als ik over hen heen ben gestroomd, staan ze weer rechtop en stevig op hun oude plaats. De bomen echter komen om door hun starre trots, ze willen door onbeweeglijk te zijn weerstand bieden, ze buigen niet en daarom worden ze door mij geknakt hoewel ze veel groter en machtiger zijn dan de rietstengels'. Geschreven door Anthony de Mello

In de laatste, zesde, les schrijf ik het woordje 'veerkracht' op het whiteboard en leerlingen schrijven/tekenen associaties bij dit woord op in hun schrift. Daarna worden de associaties geschreven/getekend door de leerlingen op het whiteboard. Een leerling tekent een veer met gespieerde armen en benen eraan: hij legt uit dat dit letterlijk 'veerkracht' is, iemand die krachtig is en ook goed kan meebuigen. Een andere leerling maakt de vraag 'Ik heb geleerd...' af met de woorden 'hoe ik van stress of paniek af kan komen'.

Deze laatste les wordt afgesloten met het verhaal over de rietstengel en zijn veerkracht die symbool staat voor de hartcoherentielessen (zie hierboven): de kern van het onderzoek richt zich op het altijd terug kunnen veren na een stressvol moment.

Vanuit mijn eigen professionalisering als docent vind ik het belangrijk dat ik dit praktijkonderzoek in de school uitvoer waarbij ik leer om op een systematische wijze en in interactie met de omgeving antwoorden te verkrijgen die gericht zijn op verbetering van de praktijk. Mijn onderzoeksvraag is ontstaan uit mijn eigen onderwijspraktijk:

In hoeverre beoordelen 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress?

Daarnaast past dit onderzoek bij mijn professionele ontwikkeling omdat ik altijd op zoek ben naar verbeterpunten om mijn praktijk nog beter in te kunnen richten: hierbij past een onderzoekende, reflexieve en nieuwsgierige houding zodat het kan leiden naar meer inzicht en verdieping in mijn eigen pedagogisch handelen.

De praktische relevantie van dit onderzoek is groot omdat iedere leerling zich ontwikkelt in de periode van de puberteit (ongeveer tussen het tiende en achttiende levensjaar), een nieuwe levensfase, tot een volwassene. Ze ontwikkelen zich mentaal tot volwassenen en worden geslachtsrijp. De emotionele veranderingen beïnvloeden vaak het gedrag. Daarnaast is er een grotere gevoeligheid voor stress (Westenberg, 2008).

Er is veel theorie beschikbaar over de hartcoherentietechnieken; ik ben juist benieuwd naar hoe ik de theorie en praktijk met de gekozen doelgroep (2^e jaars gymnasiasten), als onderdeel van mijn professionele ontwikkeling, kan verbinden.

In mijn onderzoeksplan heb ik de reikwijdte van mijn onderzoeksvraag bepaald: het voldoende afbakenen en focussen zodat het onderzoekbaar is binnen de gestelde tijd en uitgevoerd kon worden vond ik een hele uitdaging. Kijkend naar de onderzoekscyclus op figuur 1, is het wederom een uitdaging gebleken om binnen de gestelde tijd het onderzoeksrapport en de presentatie af te krijgen.

Nadat ik in het onderzoeksplan heb vastgelegd welke stappen ik zou zetten om mijn onderzoeksvraag beantwoord te krijgen: te beginnen met het verzamelen van data, ga ik in dit onderzoeksrapport de verzamelde data analyseren om van daaruit conclusies te kunnen trekken. Dit onderzoek heeft een evaluerend karakter: de waarde van de hartcoherentietechnieken worden vastgesteld. Ik wil aan de hand van een systematische beoordeling meer zekerheid krijgen of deze methode, de hartcoherentietechnieken, inzetbaar zijn om stress bij leerlingen (2^e jaars gymnasiasten) helpen te verminderen.

De onderzoeksactiviteiten bestaan uit een lessenreeks van zes lessen waarin leerlingen geleerd wordt hun stressniveau te verminderen door het toepassen van hartcoherentie. In de laatste les

wordt er een vragenlijst afgenomen en aan de hand van deze ingevulde vragenlijsten (zie bijlage achterin) hoop ik een antwoord op mijn onderzoeksvraag te krijgen.

In het onderzoeksrapport, dat het verslag van mijn onderzoek vormt, zullen uit de verzamelde data conclusies getrokken worden. De onderzoeksresultaten zal ik aan de hand van grafieken en tabellen zo duidelijk en concreet mogelijk beschrijven zodat ze verbonden kunnen worden aan de context van de onderwijspraktijk.

Vijf van de zes lessen (over een periode van drie weken) in dit onderzoek zijn gebaseerd op het aanleren van de methode om hartcoherentie te verkrijgen en langere tijd te behouden. De zesde les is besteed aan het afnemen van de vragenlijsten. Ook het inzicht krijgen in het kunnen toepassen van de techniek in het dagelijks leven wanneer stress ervaren wordt vormt een belangrijk onderdeel van de lessen. Een belangrijk voordeel van het aanleren van de hartcoherentie techniek is dat het makkelijk geleerd kan worden met relatief weinig 'huiswerk'. Als huiswerk werd gegeven 5 x 30 seconden per dag (3 ademhalingcycli).

De belangrijkste begrippen uit mijn onderzoeksvraag, onder andere, hartcoherentie en stress worden in hoofdstuk 2 uitgewerkt aan de hand van relevante literatuur (theoretisch kader). In hoofdstuk 3 staat de aanpak van het onderzoek beschreven waaronder een beschrijving van de zes lessen, hoe het is uitgevoerd en waarom er voor deze manier van dataverzameling gekozen is. Op grond van de data-analyse in diverse grafieken en tabellen zullen in hoofdstuk 4 de resultaten zichtbaar zijn. In het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 5, zullen er conclusies getrokken worden en nieuwe inzichten uit de data-analyse verbonden worden aan de inzichten uit het theoretisch kader.



Afbeelding 2: Whiteboard in de klas, onmisbaar...

Hoofdstuk 2 Probleemstelling

2.1 Beschrijving praktijkprobleem

Bij het vak HVO en levensbeschouwing in het voortgezet onderwijs staat de identiteitsontwikkeling van leerlingen centraal en daarnaast is het kunnen reflecteren op levensdoelen en levenservaringen van de leerlingen belangrijk. Als gevolg van de puberteit is er sprake van een grotere gevoeligheid voor stress en zijn pubers iets sneller aangebrand en van hun stuk. Dit stelt Wenstenberg (2008) in zijn dissertatie 'De Jeugd van Tegenwoordig!' (verderop in de tekst meer over te lezen).

Dit onderzoek sluit goed aan bij de beroepspraktijk van docenten HVO en levensbeschouwing omdat het beoordelen van de hartcoherentietechnieken door 2^e jaars gymnasiasten ons informatie geeft of ze beter hun eigen stress kunnen hanteren. Indien dit het geval is zijn ze beter in staat te reflecteren op levensdoelen en levenservaringen omdat daarvoor nodig is te reageren vanuit het cognitieve brein ('menselijk brein') wat rationeler en weldoordachter gedrag bewerkstelligt. Een uitgebreide beschrijving van de samenwerking tussen de drie breinen, respectievelijk: het reptielenbrein, het emotionele brein (limbisch systeem) en de neo-cortex (menselijk brein) is te lezen bij paragraaf 3.3 De zes lessen (1^e les: 'Wat is hartcoherentie').

Op de website van Stichting HVO staat over het vak HVO en levensbeschouwing het volgende beschreven:

Fundamentele vragen met betrekking tot zingeving (levensvragen) en ethiek spelen daarin een rol. Tijdens de lessen worden leerlingen uitgedaagd om over dergelijke vragen na te denken en hierover met elkaar in gesprek te gaan. Op die manier draagt het vak bij aan het ontwikkelen van een kritische blik. Het vak levensbeschouwing heeft daarmee zichtbaar oog voor de humanistische waarden autonomie en verbondenheid. Er is sprake van pluriformiteit en diversiteit met betrekking tot andere levensbeschouwingen.

De docent begeleidt leerlingen in het kritisch en creatief leren omgaan met zingevingsvragen en stimuleert hen tot zelfstandig oordelen en handelen. Leerlingen leren na te denken over wie ze zijn, wat hun drijfveren zijn en wat ze kunnen. Het vak sluit aan bij de concrete ervaringen van leerlingen.

Door middel van het aanleren van de hartcoherentietechnieken krijgen leerlingen een tool aangereikt om beter hun eigen stress en emoties (1^e en 2^e brein) te kunnen managen; tot slot is een ieder zelf verantwoordelijk voor zijn eigen attitude en gedrag (ook in de klas) en zeker bij het Humanisme speelt het gezonde verstand een belangrijke rol. In het 3^e brein zitten vermogens als kritisch, reflectief en bewust nadenken over wat je doet. Vanuit Humanistisch perspectief zijn mensen bereid om hun vermogens te gebruiken en zich bij hun handelen af te stemmen op deze kritische gedachten en goed te kijken naar wat de context van hen vraagt.

In de diesoratie 'De Jeugd van Tegenwoordig!' stelt Westenberg (2008) dat als gevolg van de puberteit er sprake is van een grotere gevoeligheid voor stress en dus pubers iets sneller aangebrand en van hun stuk zijn. Westenberg beschrijft dat dit te maken heeft met de ontwikkeling van een onderdeel van het systeem van de hersenen waar de reactie op stress wordt gereguleerd, kortweg aangeduid als de HPA-as. Als we in het nauw zitten dan wordt de HPA-as actief en produceert het cortisol om het lichaam in staat te stellen de boosdoener te ontvluchten of te lijf te gaan. Uit dieronderzoek is gebleken dat dit systeem onderactief is in de kindertijd en dat het tijdens de puberteit actiever wordt en naar een volwassen niveau klimt. In de kindertijd is het als het ware de bedoeling dat het stresssysteem van de ouders het werk doet. De puberteit betekent volwassen worden en zelfstandig reageren op stressoren. Het stresssysteem dient hier dus ook op afgesteld te zijn; het moet goed werken in afwezigheid van de ouders en wordt dus reactiever op een stressvolle situatie (Westerberg).

Uit onderzoek van de Landelijke Studenten Vakbond (2013) blijkt dat de helft van de studenten last heeft van stress en het Amerikaanse Institute of Stress stelt dat 90% van alle gezondheidsproblemen te wijten zijn aan stress (Culbert, Martin & McCraty, 2007).

2.2 Onderzoeksvraag

In het onderzoeksplan (zie bijlage achterin) zijn het onderzoeksdoel en de onderzoeksvraag als volgt geformuleerd:

a. Onderzoeksdoel

Het verkrijgen van inzicht in de manier waarop 2e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress.

a. Onderzoeksvraag

In hoeverre beoordelen 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress?

2.3 Deelvragen

De antwoorden op onderstaande deelvragen leiden tot het antwoord op de hoofdvraag.

1. Welke stressveroorzakende factoren ervaren leerlingen?
2. Kunnen leerlingen de hartcoherentietechnieken toepassen bij stress?
3. Wordt er minder stress ervaren door de hartcoherentietechnieken?
4. Gaan de leerlingen de hartcoherentiemethode aan andere leerlingen aanraden?
5. Is er meer concentratie/focus door de hartcoherentietechnieken?
6. Hoeveel minuten per dag wordt er aan het trainen van de hartcoherentietechnieken besteed?

2.4 Theoretisch kader (kernbegrippen en deelaspecten)

Doc Lew Childre (1996) is oprichter van het Institute of HeartMath en hij richtte het instituut ruim 20 jaar geleden op vanuit een diepe wens om mensen te helpen zichzelf krachtig te ontwikkelen (empowerment). “Er lopen zenuwbanen van de hersenen naar het hart en banen van het hart naar de hersenen. Het klinkt verbazingwekkend, maar het hart stuurt meer signalen naar de hersenen dan de hersenen signalen sturen naar het hart. We zouden kunnen zeggen dat het hart en de hersenen met elkaar communiceren en samen communiceren ze weer met het lichaam. In hoe we ons voelen of hoe we handelen maakt het een heel verschil of de signalen die ze sturen harmonieus of chaotisch zijn. De zenuwimpulsen die van het hart komen worden eerst ontvangen in het eerste brein, en daarna komen ze pas in het 2^e en 3^e brein, waar ze invloed hebben op hoe we ons voelen, wat we denken, waarnemen en wat we doen. Een hartritme met onregelmatige pieken stuurt een boodschap naar de hersenen dat we van slag zijn. Een regelmatig golvend, harmonieus hartritme stuurt een boodschap aan de hersenen dat alles in balans is” (Childre, 2003).

2.4.1 Stress

In het boek ‘From chaos to coherence’ (2000) van Doc Childre en Bruce Cryer (Global Director HeartMath Health Care) geven ze de volgende omschrijving over wat er gebeurt met je fysiologie wanneer er stress ervaren wordt:

When we perceive or anticipate a threat of any sort, no matter how small, we fire up our nervous system, or more specifically a branch of our autonomic nervous system (ANS) called the sympathetic nervous system. The inner emotional turmoil that often accompanies the activation of this “fight or flight” response is what we call stress. This state of arousal results in the production of chemicals such as adrenaline. In contrast, when we relax, other chemicals such as acetylcholine, which help slow our systems down, are produced by the parasympathetic nervous system in greater amounts. This is what we called ‘the relaxation response’. There is a considerable body of evidence suggesting that overdominance of the sympathetic drive can result in hypertension, and imbalance in these two branches underlies many chronic diseases.

Het zijn echter niet de spanningsmomenten zelf die schadelijk zijn, maar de gevoelens en reacties van de persoon die ze ervaart (Culbert, Martin & McCraty, 2007). Je fysiologie maakt geen onderscheid tussen een echte bedreiging, ‘vechten of vluchten’, en het inbeelden van een spanningsmoment/zorg/ongerustheid deze kan evenveel stress geven als iets wat echt speelt. Stress heeft invloed op het lichamelijk, het emotionele en het sociale vlak. Een leerling uit de onderzoeksgroep beschrijft dit als volgt: “Ik raak dan geïrriteerd en boos op de mensen in mijn omgeving” (in 4.9 is het volledige verhaal te lezen).

2.4.2 Hartcoherentie

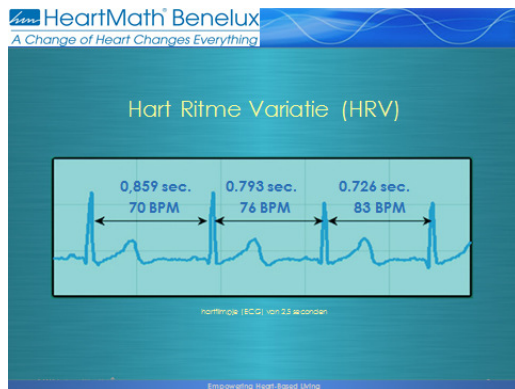
Op de website van Chivo.nl staat in het artikel ‘Hartcoherentie bij emotie-en stressmanagement’ dat hartcoherentie een sterke indicator voor het emotionele welzijn is:

De hartcoherentie is een sterke indicator van het emotionele welzijn. Bij de term hartslagvariatie kun je al vermoeden dat het hart namelijk niet zo regelmatig klopt als men vaak denkt. Bij bijvoorbeeld 60 slagen per minuut, heb je er dus niet elke seconde één, maar zitten er afwijkingen tussen de verschillende slagen. Het versnelt en vertraagt, wat volstrekt normaal is. Als de hartslagen met de regelmaat van een metronoom gaan slaan, dan komen we in de problemen, dat is namelijk een sterke indicator dat het einde nabij is. Naast hartslagvariatie hebben we (...) hartcoherentie (...) en die heeft betrekking op de regelmaat van de variatie. Hoewel de variatie van een hartslag groot kan zijn, kan deze gelijktijdig heel chaotisch of juist regelmatig zijn. Dat laatste klinkt vreemd, maar ook in variatie kan een regelmaat zitten. De mate van regelmaat in de hartvariatie wordt hartcoherentie genoemd. Ons welzijn is dus gebaat bij een regelmatig sterk variërend hartslagbeeld. Mensen die doorgaans

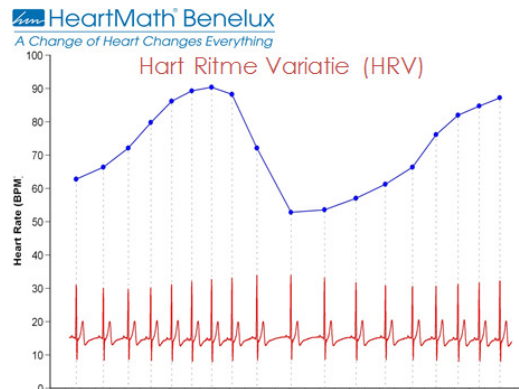
gelukkig zijn, hebben een hoge hartcoherentie. Het verhogen van deze hartcoherentie leidt tot een gezond emotionele balans. Servan Schreiber (2010) stelt dat coherentie van het hartritme een echte energiebesparing voor het organisme betekent. Hij ziet coherentie (brengt een innerlijke rust tot stand) niet zo zeer als een ontspanningstechniek maar meer als een actietechniek. Je fysiologie komt door hartcoherentie weer in evenwicht doordat er een effectieve samenwerking tussen de verschillende systemen plaatsvindt, zoals het autonoom zenuwstelsel, hormoonhuishouding, hart en hersensystemen.

2.4.3 Hart Ritme Variabiliteit

HeartMath (2009) beschrijft op zijn website hartcoherentie en Hart Ritme Variabiliteit als volgt: Bij HeartMath staat het fenomeen **Hartcoherentie** centraal. Het hart speelt een cruciale rol in ons functioneren, onze gezondheid en het gevoel van welbevinden. Ons hartritme varieert voortdurend, met andere woorden de tijds-intervallen tussen hartslagen wisselen constant. Dit noemen we **Hart Ritme Variabiliteit (HRV)** die ons belangrijke informatie geeft over de toestand van het lichaam. Analyse van de Hart Ritme Variabiliteit laat zien dat het hart gevoelig is voor emotionele veranderingen en de mate van samenhang in de HRV wordt Hartcoherentie genoemd. Hartcoherentie is een sterke indicator van emotioneel welzijn.



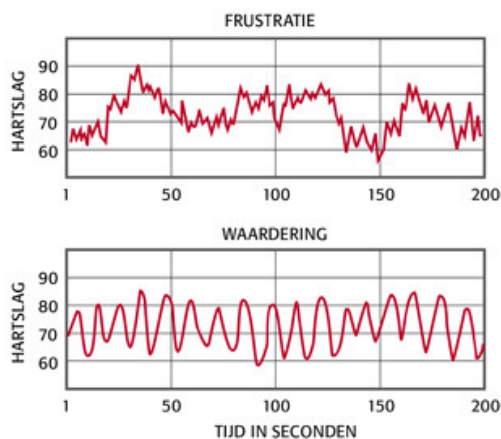
Figuur 2: hartfilmpje van 2,5 seconden (ECG)



Figuur 3: hartritmevariatie

Figuur 2 laat zien wat Hartritme Variatie precies is: je ziet een viertal hartslagen van een hartfilmpje van 2,5 seconden (BPM staat voor: beats per minut). Het is heel normaal dat elke tijdspanne tussen iedere hartslag verschillend is. Op figuur 2 zie je staan: 70 BPM en daarna 76 BPM en dan 83 BPM. De software (emWave) maakt een grafiek van iedere gemiddelde hartslag (zie figuur 3) wat inzicht verschaft in je hartritme.

Uit onderzoeken is gebleken dat de Hartritme Variabiliteit (HRV) een van de beste indicatoren is voor je emotionele status. (Childre, 1999). Zie figuur 4 hoe gevoelens het hartritme patroon op het scherm beïnvloeden: boven zie je een niet coherent patroon (bijvoorbeeld bij frustratie, irritatie en boosheid) en onder zie je een coherent patroon, dit zijn mooie sinusgolven (bijvoorbeeld bij waardering, blij en erkenning). Het hart reageert op emotionele veranderingen en bij coherentie is gebleken dat je fysiologie optimaal functioneert (alle systemen werken optimaal met elkaar samen).



Figuur 4: Gevoelens & emoties hebben een diepgaand effect op de balans in ons autonome zenuwstelsel en het ritme van onze hartslag

2.4.4 Biofeedbackapparatuur: emWave Desktop

De emWave Desktop (is een geregistreerd handelsmerk van Quantum Intech, Inc. en ontwikkeld door Doc Childre) is een software programma wat de mogelijkheid tot zelfregulering van emotionele en fysiologische veranderingen die geassocieerd worden met stress stimuleert (laat de verschillende emoties op het hartritme zien). Stress kan gezien worden als een belasting van geest en lichaam als reactie op dagelijkse spanningen en problemen. Wanneer men er geen aandacht aan schenkt, kan het schadelijk zijn voor gezondheid en welzijn (Culbert, Martin & McCraty, 2007). Door de oor- of vingersensor (gekoppeld aan de pc) wordt het interval tussen de opeenvolgende harstslagen gemeten (zie afbeelding 3). De software laat dan je HRV (Hart Ritme Variabiliteit) zien. Het computerprogramma meet dus de veranderlijkheid van het hartritme en laat tot op de seconde nauwkeurig de invloed van onze gedachten zien op coherentie en chaos. Er is sprake van coherentie zodra er regelmatige en rustige sinusgolven te zien zijn op het computerscherm. De

biofeedbackapparatuur laat direct het niveau van coherentie zien (Servan-Schreiber, 2010). Watkins beschrijft dat in laboratoriumexperimenten hartcoherentie de hersenen in staat stelt sneller en nauwkeuriger te werken (Watkins in Servan-Schreiber, 2010).



Afbeelding 3: via oorsensor verbonden met de emWave wat het hartritme patroon weergeeft

2.4.5 Hartcoherentiemethode

HeartMath heeft verschillende technieken ontwikkeld om in hartcoherentie te komen. De onderzoeksgroep heeft de volgende twee technieken aangeleerd gekregen:

1. De Neutral tool
2. Quick coherence

Deze technieken helpen het vermogen tot zelfregulering van emotionele en fysiologische veranderingen die gepaard gaan met stress, frustratie en negatieve gevoelens (Culbert et al).

Bij de Neutral tool worden alleen de eerste twee stappen gezet en deze werd bij de onderzoeksgroep als huiswerk ingezet: 30 seconden per keer (3 ademhalingscycli) 5 x per dag.

♥ **Stap 1: Hart Focus**

♥ **Stap 2: Hart Ademhaling**

De Quick coherence bestaat uit de bovenstaande twee stappen en er komt nog een derde stap bij (Culbert et al):

♥ **Stap 1: Hart Focus**

♥ **Stap 2: Hart Ademhaling**

♥ **Stap 3: Hart Gevoel**

- ♥ Stap 1: Hart Focus = De eerste stap is het focussen van je aandacht op het gebied rondom je hart. Het helpt om je handen op je hartgebied te plaatsen. Tijdens het onderzoek heeft de hele groep dit gedaan om meer te kunnen focussen rondom het hartgebied.
- ♥ Stap 2: Hart Ademhaling = Je stelt je voor dat je ademhaling via het gebied rondom de hartstreek binnenkomt en weer uitgaat. Ongeveer 5 of 6 tellen inademen en dan langzaam, ongeveer 5 of 6 tellen weer uitademen (langs je hartgebied).
- ♥ Stap 3: Hart Gevoelens = Terwijl je rustig doorgaat met de hartademhaling roep je een positief gevoel op / een herinnering en probeer dit gevoel opnieuw te beleven. Dus niet alleen er aan denken maar ook voelen in je hartstreek. Dit kan ook een oprecht gevoel van waardering voor iets of iemand in je leven zijn.

HeartMath heeft naast de 'Neutral' en 'Quick Coherence' meerdere technieken om hartcoherentie te bereiken. Voor mijn onderzoek heb ik mij tot bovengenoemde twee technieken beperkt omdat deze in relatief korte tijd goed zijn aan te leren en de effecten al snel zichtbaar zijn. Dit maakt de toegankelijkheid voor leerlingen om het te willen leren en er voor open te staan kansrijker. Een respondent kiest voor 'ja' bij de vraag of ze de technieken vaker gaat gebruiken bij stress: "Ik heb het al een paar keer gedaan en ik word er rustiger van, vooral bij het leren". Een andere leerling zou het aanraden aan andere leerlingen omdat: "Het helpt bij iedereen die stress heeft."

Hoofdstuk 3 Aanpak

In dit hoofdstuk zal ik beschrijven hoe de data verzameld zijn en waarom ik voor deze manier van dataverzameling gekozen heb, met andere woorden, hoe het onderzoek is uitgevoerd.

3.1 Onderzoeksgroep

Mijn onderzoeksgroep (zie afbeelding 4) waar het onderzoek gedaan is was een 2^e klas van een Gymnasium en de gemiddelde leeftijd van de leerlingen lag op 13,5 jaar. Dit onderzoek telt 19 volledig, door de leerlingen, ingevulde vragenlijsten.



Afbeelding 4: De onderzoeksgroep

3.2 Hoe het onderzoek uitgevoerd is

Ik heb voor dit onderzoek zes lessen voorbereid en gegeven aan de onderzoeksgroep (zie bijlage voor de PowerPoint presentatie die in de lessen gebruikt is) zodat leerlingen inzicht in de hartcoherentietechnieken konden krijgen en ook de toepassing ervan konden aanleren. De slides en plaatjes zijn uit de jongerentraining ‘Green Dot’ van HeartMath Institute (ik heb de licentieopleiding voor Onderwijs en Jeugdzorg gedaan bij HeartMath Benelux). De biofeedbackapparatuur is meerdere keren in de lessen gebruikt (gekoppeld aan het digibord) waardoor er metingen gedaan konden worden en de hartcoherentietheorie ‘levendig’ zichtbaar werd. Een vragenlijst is door mij ontworpen en afgenomen in de laatste les (les 6).

3.3 De zes lessen

Er is gekozen voor een logische opbouw van de lessen waardoor leerlingen eerst kennis over hartcoherentie en de wetenschappelijke achtergronden kregen. Vervolgens richtten zich de lessen op het verkrijgen van inzicht in de werking ervan om daarna het ook zelf te kunnen gaan toepassen. Hieruit volgden vijf lessen en een afsluitende les.

1^e les: Wat is hartcoherentie?

2^e les: Welke hartcoherentietechnieken zijn er?

3^e les: Hoe pas je het toe in je leven?

4^e les: Welke ervaringen heb je er nu mee?

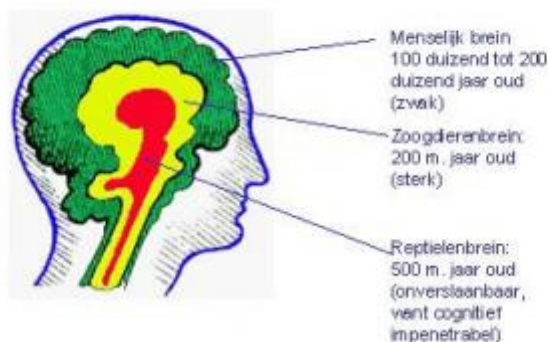
5^e les: Metingen met de biofeedbackapparatuur: kun je jezelf in coherentie krijgen?

6^e les: Afsluiting: Vragenformulier 'Hartcoherentie'

Hieronder volgt een beschrijving van de zes lessen:

1^e les: Wat is hartcoherentie?

De eerste les is gericht op het verkrijgen van kennis over de wetenschappelijke achtergronden van hartcoherentie (wat hartcoherentie is) en het HeartMath Institute. Daarnaast richtte het zich op het krijgen van inzicht in werking van het hart en drie breinen: reptielenbrein, zoogdierenbrein en neo-cortex.



Bron: Paul D. MacLean (1992). *The Triune Brain in Evolution*. New York - Plenum Press.

Afbeelding 5: De samenwerking tussen de drie breinen, reptielenbrein, zoogdierenbrein en menselijk brein

Zie afbeelding 5 voor een weergave van de drie breinen: bij hartcoherentie werken deze drie breinen goed samen door de verbindingen tussen de onderlinge neuronen. Bij stress zijn met

name het eerste en tweede brein actief terwijl het derde brein (neo-cortex) als het ware ‘los gekoppeld’ is. Het derde brein is nodig bij het overzien van problemen / creatieve brein / vooruitzien. Daar zit onder andere ook ons taalvermogen en ons vermogen tot zelfreflectie, kortom, ons ‘menselijk brein’.

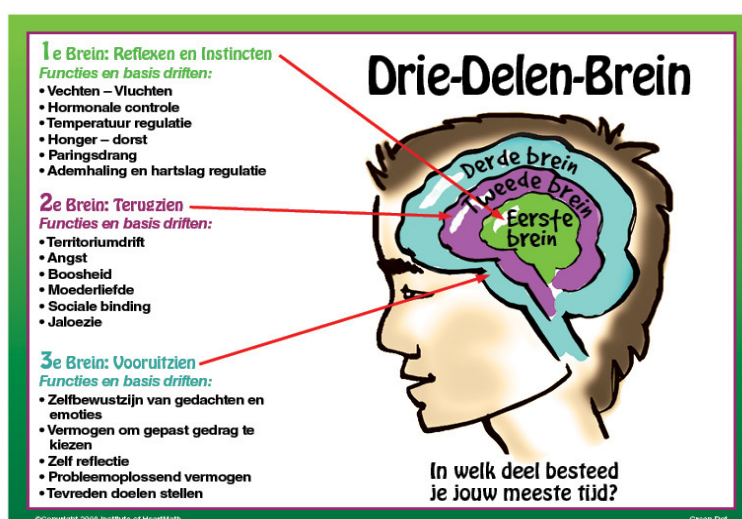
Afbeelding 6 geeft een duidelijk beeld van de functies die bij de drie breinen horen:

1^e brein: Hier zitten onze reflexen en instincten. Bij stress ga je in de ‘vecht of vlucht’ reactie.

2^e brein: Het emotionele brein. Onze herinneringen zijn hier opgeslagen (‘terugblikken’). Dit brein wordt ook wel ‘zoogdierenbrein’ of ‘honden-en kattenbrein’ genoemd omdat zoogdieren dit brein ook hebben.

3^e brein: De neo-cortex of ‘menselijk brein’, enkele zoogdieren, zoals olifanten en dolfijnen hebben ook een relatief vrij grote neo-cortex maar de mens is ‘kampioen’.

Op de website van Chivo.nl staat het volgende over het tweede en derde brein: Vroeger wisten we het zeker, ons gevoel zit in ons hart. Sinds de publicaties van de Franse neurobioloog, Paul Broca en vele anderen, weten we dat het in de hersenen zit, namelijk het limbisch systeem. Dit gedeelte van de hersenen controleert de emoties en de fysiologie van ons lichaam, zeg maar de primaire overlevingsmechanismen. Dit deel van het brein werkt vaak geheel onafhankelijk van het geavanceerdere gedeelte, de neocortex, waar ons redeneren huist. Het limbische systeem wordt wel eens het emotionele brein genoemd en de neocortex, het rationele of het cognitieve brein.



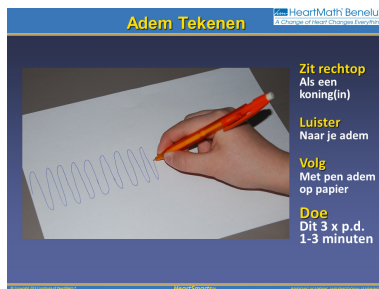
Afbeelding 6: De drie breinen

Daarnaast werd er in de lessen kennis gemaakt met de emWave (biofeedbackapparatuur): hoe kom je in het ‘groene’ gebied (hartcoherent) en blijf je daar zo lang mogelijk?

2^e les: Welke hartcoherentietechnieken zijn er?

In de tweede les leerden de leerlingen de volgende twee hartcoherentie technieken: Quick Coherence en Neutral tool. Onderzocht werd welke stressfactoren scholieren ervaren en deze werden geïnventariseerd op het whiteboard. De oefening van ‘Adem tekenen’ werd gedaan om inzicht te krijgen in hoeveel ademhalingen je gemiddeld per minuut hebt. Oefening in de hartademhaling: Ongeveer 5 seconden in en 5 seconden uit.

Op afbeelding 7 is te zien hoe het ‘Adem tekenen’ in z’n werk gaat: je volgt je ademhaling met je pen, drie minuten lang om vervolgens de gemiddelde ademhaling per minuut uit te kunnen rekenen (de pieken van de getekende sinusgolven tellen en dat delen door drie).



Afbeelding 7: ‘Adem tekenen’



Afbeelding 8: De 3 stappen van de techniek ‘Quick coherence’

Op afbeelding 8 zie je de drie stappen van de Quick coherence (techniek om in hartcoherentie te komen en te blijven):

- ♥ 1) Hart Focus
- ♥ 2) Hart Ademhaling
- ♥ 3) Hart Gevoel (alleen bij de Quick coherence)

Bij de Neutral tool worden alleen de eerste twee stappen gezet: hart focus en hart ademhaling om zo de emotionele lading van een stressmoment te kunnen reduceren.



Afbeelding 9: Oefenen met de 'Neutral' (hartcoherentietechniek)

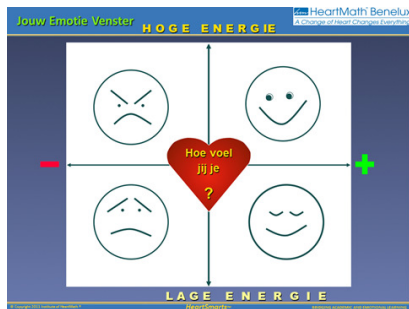
Het huiswerk voor de komende twee/drie weken is: iedere dag 5 x per dag, 30 seconden per keer oefenen in de Neutral tool (hartfocus en hartademhaling; ongeveer 5 seconden in en 5 seconden uitademen). Op afbeelding 9 kun je zien hoe de onderzoeksgroep oefent.

3^e les: Hoe pas je het toe in je leven?

Ademhalingsoefeningen doen + hartcoherentietechnieken aanleren. Het automatiseren van de hartcoherentie techniek is het praktische gedeelte. Centraal hierin staat de cyclusduur van de ademhaling van ongeveer 10 seconden.

Het maken van een emotielandschap (op het whiteboard), waarop de verschillende emoties op een X-en Y-as, helpt bij het zichtbaar maken van of een bepaalde emotie energie oplevert (prettige emoties) of dat er sprake is van energie verlies (stressvolle emoties).

Zie afbeelding 10 voor een eenvoudige vorm van een emotielandschap, namelijk een 'emotievenster'. De emoties die links van de Y-as komen te staan: meer cortisol (stresshormoon) wordt aangemaakt en de emoties die rechts van de Y-as zorgt voor meer aanmaak van DheA (Dehydroepiandrosteron, dit hormoon staat bekend als een vitaliteitshormoon). Hartcoherentie heeft invloed op het hormonale systeem en zorgt onder meer voor meer aanmaak van DheA.



Afbeelding 10: Emotievenster

Bij afbeelding 10 kunnen we het volgende over de X-as zeggen:

Er is een hoge activatietoestand van het centrale en autonome zenuwstelsel (hoge arousal) bij de emoties die boven de X-as staan: bij emoties onder de X-as (parasympathisch deel van je autonoom zenuwstelsel) spreek je van een lage activatietoestand (lage arousal).

Onder arousal wordt de activatietoestand van het centrale en autonome zenuwstelsel verstaan.

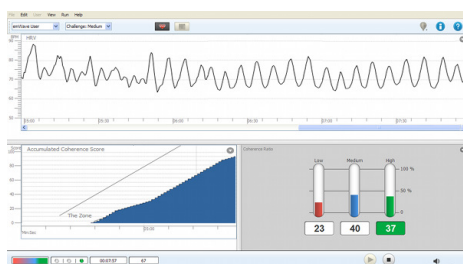
4^e les: Welke ervaringen heb je er nu mee?

Het 'hart gevoel' van de Quick coherence wordt verder uitgewerkt. Welke meerwaarde hebben positieve emoties? Wanneer heb je het toegepast de afgelopen week? Wat zijn de ervaringen en belevingen geweest?

5^e les: Metingen met de biofeedbackapparatuur: kun je jezelf in coherentie krijgen?

De technologische ontwikkelingen binnen HeartMath bieden de mogelijkheid om hartcoherentie te trainen op bijvoorbeeld de computer. Verschillende leerlingen doen sessies op de emWave (biofeedbackapparatuur) om zo je 'binnenwereld' waar te kunnen nemen. Dit kan in de vorm van de sinusgolven en percentages wel/niet/een beetje coherent. Enkele spellen, ter bevordering van hartcoherentie, worden door leerlingen op de emWave gespeeld.

Op afbeelding 11 kun je een weergave van een sessie op de emWave zien: in het begin van deze sessie zijn er geen coherente sinusgolven (piekerig) en daarna zie je mooi coherente sinusgolven (rechtsonderin zie je een balkje waarop 37% coherentie weergegeven wordt).



Afbeelding 11: Weergave van een sessie op de emWave

6^e les: Afsluiting: Vragenformulier 'Hartcoherentie'

De zesde les is de afsluitende les van de hartcoherentielessen. Als metafoor wordt het verhaal van de rietstengel voorgelezen en verbonden met veerkracht om vervolgens een nog helderder beeld te krijgen waar het hebben van hartcoherentie voor staat. Het vragenformulier 'Hartcoherentie' werd gevraagd in te vullen en iedereen wordt door mij bedankt voor deelname aan de afgelopen lessen!

3.4 De vragenlijst

Bij het ontwerp van de vragenlijst zijn verschillende vraagtypen, open- en gesloten vragen, opgenomen. Op deze manier heb ik in relatief korte tijd over veel verschillende aspecten rondom het onderwerp hartcoherentie informatie verkregen. Zie bijlage voor vragenlijst.

Enkelekeuzevragen

Enkelekeuzevragen zijn gesloten vragen waarbij de persoon die de vraag beantwoordt uit een aantal antwoordmogelijkheden slechts één mogelijkheid kan kiezen (Donk, C. van der & Lanen, B. van) en er wordt gebruikgemaakt van voorgestructureerde antwoorden. Er worden in de door mij gemaakte analyses gemiddeldes van getallen berekend (na het turven) en soms ook in percentages weergegeven (kwantitatief: meetbare gegevens).

Een voorbeeld uit de afgenomen vragenlijst van een gesloten enkelekeuzevraag:

Zou je de hartcoherentietechnieken aan leerlingen in een vergelijkbare situatie aanraden?

Ja / nee

Vragen naar getallen

Er zijn in de vragenlijst gesloten vragen voorgelegd waarop het antwoord een getal is en er eenvoudig een gemiddelde berekend kan worden wat beschouwd kan worden als een maat voor de groepsscore op de vraag (gesloten enkelekeuzevragen). Met de groep (N=19) wordt iedereen bedoeld die de vraag beantwoordt heeft (Donk, van der & Lanen, van). Het gaat om voorgestructureerde data met meetbare gegevens (kwantitatief).

Een voorbeeld uit de afgenomen vragenlijst van een vraag naar getallen (gesloten vraag):

Hoe waardeer je de hartcoherentielessen op een schaal van 1 tot 10? ...

Gesloten schaalvragen

Bij gesloten schaalvragen beoordeelt de respondent een stelling door op een schaal tussen twee uitersten een waarde aan te geven (Donk, van der & Lanen, van). Er is gebruik gemaakt van een vijfpuntsschaal en beschouw de meeste schaalvragen als een vraag naar een getal. Het gemiddelde ligt dan tussen twee schaalpunten. Bij de schaalvragen worden de aantallen omgezet naar gemiddelde getallen of procenten (voorgestructureerde data met meetbare gegevens / kwantitatief).

Een voorbeeld uit de afgenomen vragenlijst van een gesloten schaalvraag:

Kun je hartcoherentie toepassen in stresssituaties?

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

Open vragen / minder gestructureerde data

In de vragenlijst zijn ook enkele open vragen opgenomen omdat ik inzicht wil krijgen in de manier waarop de 2^e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress. De respondent formuleert zelf een antwoord op een vraag waardoor je minder gestructureerde data zal moeten gaan analyseren: je kunt de data niet gemakkelijk in getallen uitdrukken (kwalitatief: ongestructureerde gegevens). De analyse daarvan vraagt meestal meer tijd omdat je, anders dan bij voorgestructureerde data, eerst structuur moet aanbrengen in de verzamelde data voordat je daadwerkelijk kunt vergelijken of analyseren (Donk, van der & Lanen, van). De data is geordend zodat er een antwoord gegeven kan worden op de onderzoeksvraag en deelvragen; de analyse resulteert in een verzameling van relevante data, gepresenteerd in de vorm van cijfers (percentages). Data is teruggebracht tot betekenisvolle tekstfragmenten zodat het geanalyseerd kan worden aan de hand van categorieën en de gestructureerde data is geïllustreerd in grafieken cq. tabellen (percentages). De categorieën zijn gerelateerd aan mijn onderzoeksvraag en de deelvragen.

Een voorbeeld uit de afgenomen vragenlijst van een open vraag:

Noem minimaal twee stressveroorzakende factoren:

1....

2....

3....

Hoofdstuk 4 Resultaten

4.1 De resultaten

Door het verrichten van analyses uit de verzamelde data is uit de resultaten een goed inzicht te krijgen in de manier waarop 2e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress (onderzoeksdoel). En dat leidt tot het kunnen beantwoorden van mijn onderzoeksvraag, in hoeverre ze de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress beoordelen en het beantwoorden van de zes deelvragen.

Kortom: de analyseresultaten zullen volgen door de verzamelde data (aan de hand van de vragenlijsten) te gaan analyseren. In het volgende hoofdstuk volgen hieruit dan de conclusies om zo tot beantwoording van de onderzoeksvraag te komen.

De analyse is erop gericht de data zodanig te ordenen, samen te voegen (categoriseren) en te verkleinen dat je het belangrijkste deel overhoudt (Donk, C. van der & Lanen, B. van). Per vraag zijn de diverse analyseresultaten in een grafiek, tabel of een cijfer weergegeven; dit zijn de ‘kale’ resultaten zonder interpretaties.

N=19, tenzij anders staat vermeld.

4.1.1 Leswaardering

Om mijn onderzoeksvraag beantwoord te krijgen wil ik allereerst weten hoe de respondenten de hartcoherentielessen waarderen waar ze de hartcoherentietechnieken aangeleerd hebben gekregen. Dit vind ik om de volgende twee redenen belangrijk: het is voor mij belangrijke feedback van de leerlingen op hoe ik het gedaan heb en daarnaast hangt deze vraag samen met de vraag of ze deze lessen ook andere leerlingen zouden aanraden (deze vraag komt terug in de vragenlijst).

Op de gesloten vraag hoe mijn onderzoeksgroep de hartcoherentielessen waardeert op een schaal van 1 tot 10 komen we uit op een gemiddelde van **8,2**. De aantallen worden opgeteld en gedeeld door het aantal respondenten (N=19). De vraag die op de vragenlijst staat luidt als volgt:

Hoe waardeer je de hartcoherentielessen op een schaal van 1 tot 10? ...

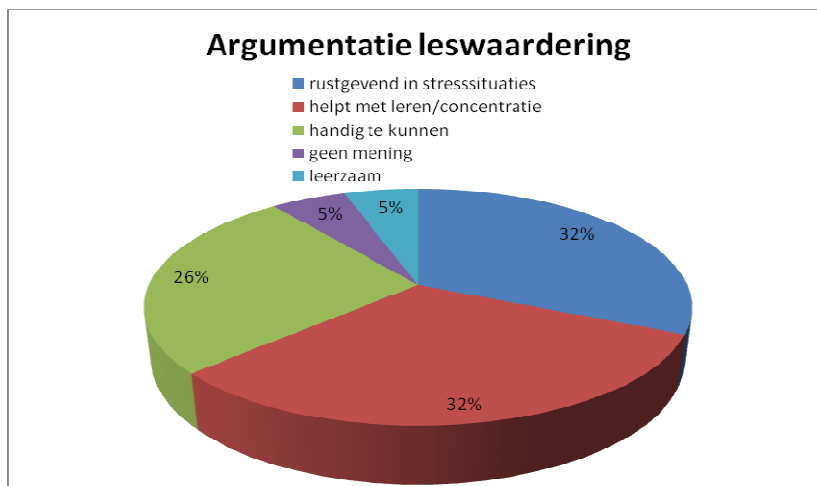
Om inzicht te krijgen in hun waardering met een cijfer staat daaropvolgend de volgende vraag op de vragenlijst:

Kun je aangeven waarom je dit cijfer gegeven hebt?

Enkele reacties van respondenten:

- ♥ Nu leer je hoe je goed kunt ontspannen in stresssituaties.
- ♥ Ik werd er heel rustig van, van binnen.
- ♥ Het is een fijn gevoel om hartcoherent te zijn.
- ♥ Het lijkt mij heel handig dat ik hartcoherentie beheers
- ♥ Het helpt me goed met leren.
- ♥ Het is heel nuttig en het is een leuke les elke keer.
- ♥ Het heeft mij echt geholpen en ik vind het heel bijzonder.
- ♥ Ik vind het erg ontspannend en het helpt met actief leren.
- ♥ Het helpt me met leren en concentreren.
- ♥ Omdat ik het goed vind dat mensen leren omgaan met stress.

Zie grafiek 1 voor de percentages van de argumentatie bij de leswaardering van mijn onderzoeksgroep.



Grafiek 1: Argumentatie leswaardering

Grafiek 1 laat zien dat meer dan een derde de hartcoherentielessen ‘als rustgevend in stresssituaties’ hebben gewaardeerd en nog eens een derde geeft aan dat het helpt bij leren en concentreren. Ruim een kwart vindt het handig te kunnen en 5% vindt het leerzaam, dan heeft

nog 5 % geen mening. Opmerkelijk is dat, met uitzondering van 5%, alle meningen over de inhoud van de lessen gaan.

4.1.2 Wat heb je geleerd?

Op de vraag: “Wat heb je geleerd?”, zijn de data in 5 categorieën ingedeeld. Categorie ‘Betekenis en toepassing van hartcoherentie’ wordt 11 keer genoemd (zie grafiek 2). Door een kwart word genoemd: ‘hoe rustig en alert te worden’ en twee keer wordt genoemd ‘de gevolgen van stress’. Dat iedereen het kan leren, wordt één keer genoemd en ook één keer ‘verhoging leerprestaties’.



Grafiek 2: Wat heb je geleerd?

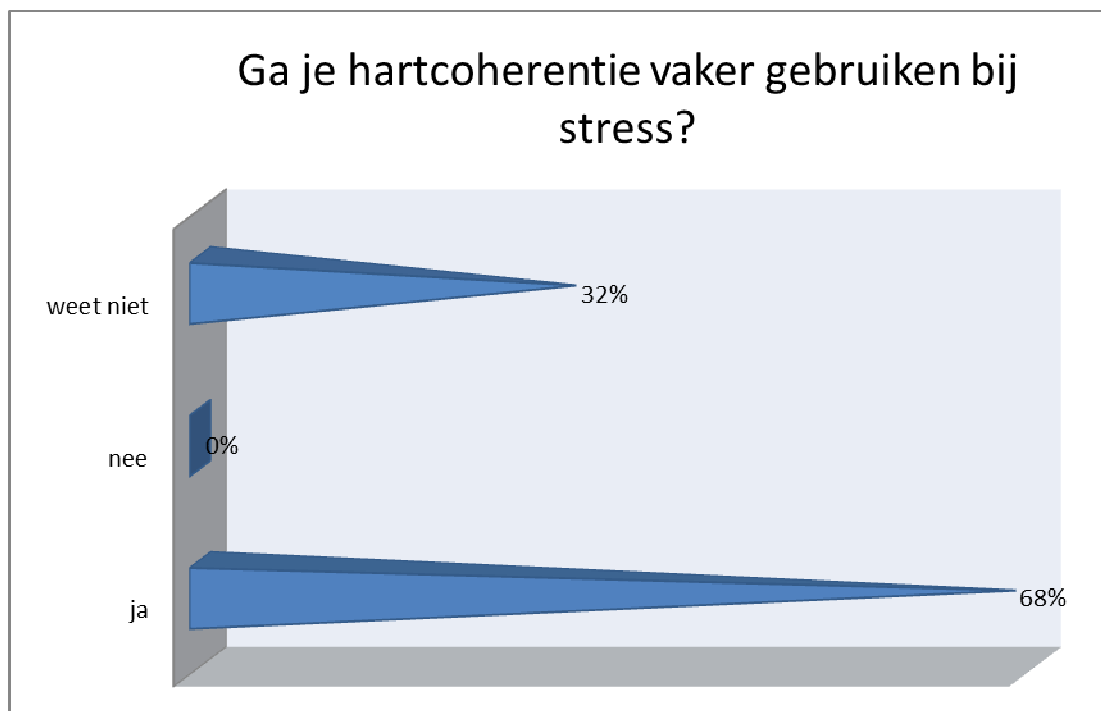
Enkele reacties van respondenten op de vraag: Ik heb geleerd dat...

- ♥ ik 5 sec. in en 5 sec. uit moet ademen
- ♥ je breinen samen werken en bij stress die samenwerking kwijt raakt
- ♥ je hartcoherentie kunt gebruiken in stresssituaties en hoe je dat moet doen
- ♥ hartcoherentie stress kan verminderen en leerprestaties verhogen

- ♥ je door middel van hartcoherentie actief kan leren en het optimale uit je kan halen
- ♥ je met stress om kan gaan
- ♥ iedereen in de hartcoherentie kan komen en dat het erg makkelijk is
- ♥ wanneer ik mezelf onrustig voel mezelf rustiger kan maken
- ♥ ik in stressvolle situaties mezelf weer onder controle krijg en hoe de breinen samenwerken

4.1.3 Ga je hartcoherentie vaker gebruiken bij stress?

Onderzoeksgroep (N=19) kon kiezen uit Ja / Nee / weet niet. Zie grafiek 3 voor de resultaten.



Grafiek 3: Ga je hartcoherentie vaker gebruiken bij stress?

Grafiek 3 laat zien dat meer dan tweederde aangeeft het te gaan gebruiken bij stress, opvallend is dat niemand zegt het niet te gaan gebruiken.

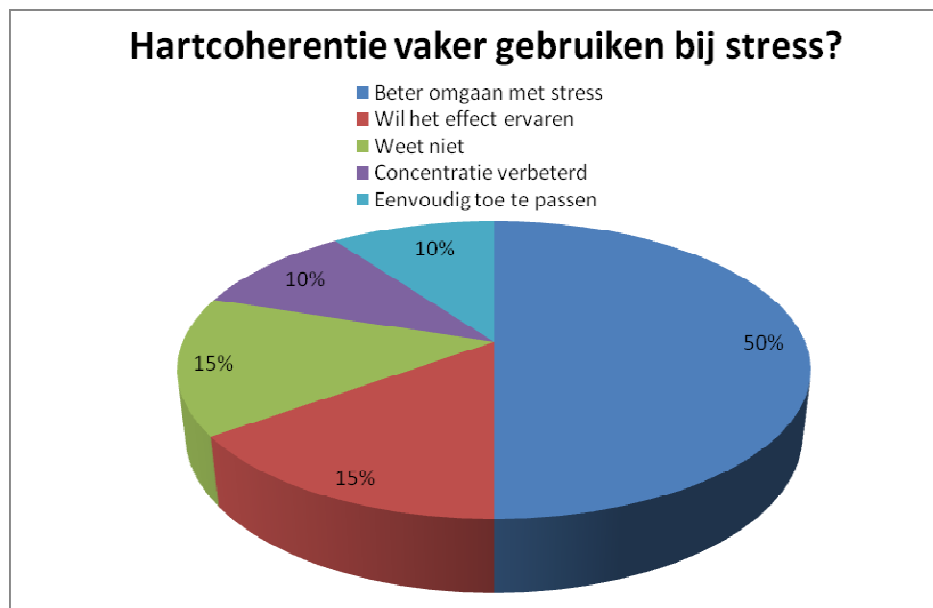
Argumentatie

Grafiek 4 geeft de resultaten weer van de argumenten van de onderzoeksgroep (N=19): Gaan ze hartcoherentie vaker gebruiken bij stress? De vraag die gesteld is op de vragenlijst nadat ze de vraag of ze hartcoherentie vaker gaan gebruiken bij stress, is als volgt:

Kun je aangeven waarom je dit antwoord hebt gekozen?

Enkele reacties van respondenten:

- ♥ Omdat ik ze handig vind en ze in mijn voordeel kan gebruiken.
- ♥ Ik heb altijd pijn in mijn buik en voel me onrustig, dus wanneer ik hartcoherentie gebruik mindert dat.
- ♥ Ik denk dat het echt wel kan werken.
- ♥ Ik vind het goed werken en kan me hierdoor beter concentreren.
- ♥ Als ik in de stress zit helpt het me goed om helder te denken.
- ♥ Het helpt me echt en het geeft een rustig gevoel.
- ♥ Ik heb het al een paar keer gedaan en ik word er rustiger van. Vooral bij het leren.
- ♥ Omdat het je helpt om snel van stress af te komen.
- ♥ Ik schiet best snel in de stress dus dan ga ik het wel gebruiken
- ♥ Ik stress nogal vaaak.
- ♥ Het is heel handig tijdens het maken van een proefwerk.



Grafiek 4: argumenten waarom hartcoherentie vaker gebruiken bij stress

Grafiek 4 laat zien dat 50% beter wil kunnen omgaan met stress en 15 % wil nog het effect van hartcoherentie ervaren. ‘Weet het niet’ zegt 15% en 10% zegt dat ‘de concentratie verbeterd’ en even zoveel respondenten geven ‘de eenvoudige toepassing’ om in hartcoherentie te komen aan.

4.1.4 Stressveroorzakende factoren

De onderzoeksgroep heeft per deelnemer minimaal twee stressveroorzakende factoren genoemd: in totaal waren het 47 factoren die in 7 categoriën zijn in te delen. Zie grafiek 5 voor de percentages van de categoriën. N=19

De vraag luidde als volgt:

Noem minimaal twee stressveroorzakende factoren:

1....

2. ...

3. ...



Grafiek 5: Stressveroorzakende factoren

Grafiek 5 laat zien dat bijna een kwart van alle stressveroorzakende factoren die genoemd zijn door de respondenten vallen onder de categorie ‘proefwerk / resultaten en competitie’. 19% noemt factor ‘tijdsdruk’ een stressveroorzaker en 15% ziet een situatie waar ze geen raad mee weten / onoplosbaar probleem als een factor van stress. 13% wordt toegekend aan factoren als ruzie / erkenning en verdriet zo ook hetzelfde percentage dat aan school / huiswerk wordt gegeven. 9% zegt dat vergeetachtigheid / black out een stressfactor is zo ook 9% ‘leren lukt niet’.

4.1.5 Schaalvragen: Minder stress / beter focussen / zelfverzekerder

Hieronder de volgende schaalvragen, deze schaalvragen zijn een vijfpuntsschaal en worden dan ook beschouwd als een vraag naar een getal, dus:

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing
1 2 3 4 5

In grafiek 6 zijn de schaalvragen 1 t/m 6 geanalyseerd en valt op dat alle schaalvragen de gemiddelde beoordeling tussen schaalpunt 3 en 4 uitkomt.

Schaalvraag 1:

1 *'Ik ervaar deze factoren tegenwoordig als minder stressveroorzakend'*

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

Deze schaalvraag werd gemiddeld beoordeeld met een **3,5** (tussen schaalpunten 3 en 4).

Schaalvraag 2:

2 *'Ik kan me door de hartcoherentietechnieken beter focussen/concentreren'*

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

Deze schaalvraag werd gemiddeld beoordeeld met een **3,9** (tussen schaalpunten 3 en 4).

Schaalvraag 3:

3 *'Ik kan door de hartcoherentietechnieken beter omgaan met de gebeurtenissen in mijn leven'*

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

Deze schaalvraag werd gemiddeld beoordeeld met een **3**.

Schaalvraag 4:

4 *'Ik voel me door de hartcoherentietechnieken zelfverzekerder nu ik zelf mijn stress kan regelen'*

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

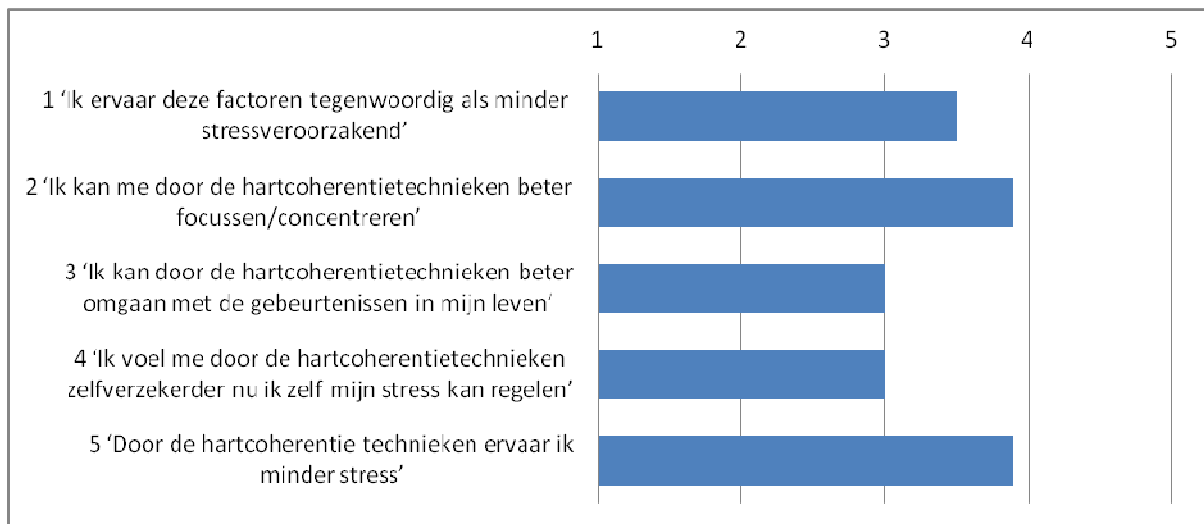
Deze schaalvraag werd gemiddeld beoordeeld met een **3**.

Schaalvraag 5:

5 *'Door de hartcoherentie technieken ervaar ik minder stress'*

Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

Deze schaalvraag werd gemiddeld beoordeeld met een **3,9** (tussen schaalpunten 3 en 4).



Grafiek 6: Uitkomsten schaalvragen 1 t/m 5

In grafiek 6 zie je dat de eerste schaalvraag 'Ik ervaar deze factoren tegenwoordig als minder stressveroorzakend', beoordeeld wordt met een 3,5 gemiddeld (dit ligt tussen de schaalpunten 3 en 4). Deze schaalvraag hangt samen met de analyses van grafiek 5: stressveroorzakende factoren.

Wat opvalt is dat schaalvragen 1, 2 en 5 ruimschoots beoordeeld worden met een gemiddelde dat tussen de schaalpunten 3 en 4 ligt (5 is 'zeer van toepassing').

Schaalvragen 3 en 4 gericht op 'beter omgaan met de gebeurtenissen in mijn leven' en 'zelfverzekerder voelen' worden gemiddeld met schaalpunt 3 beoordeeld.

Schaalvraag 6:

6 Kun je hartcoherentie toepassen in stresssituaties?

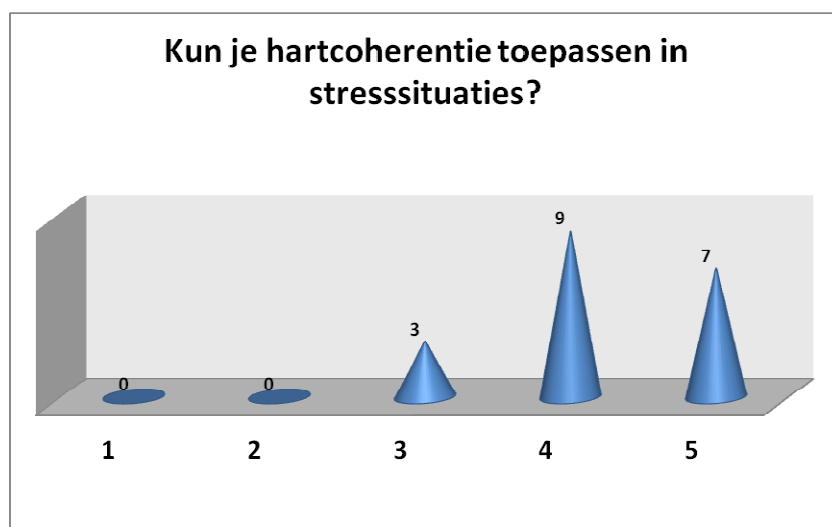
Niet van toepassing <- O O O O O -> Zeer van toepassing

Deze schaalvraag werd gemiddeld beoordeeld met een **4,2** (tussen schaalpunten 4 en 5).

Zie grafiek 7 voor de analyses die gemaakt zijn. Dit is een belangrijke vraag die samenhangt met de gestelde onderzoeksvraag en wordt daarom in een aparte grafiek gezet:

In hoeverre beoordelen 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress?

Opvallend is, zie grafiek 7, dat maar liefst 9 van de 19 leerlingen gemiddeld schaalpunt 4 gekozen hebben en 7 respondenten voor schaalpunt 5 ('zeer van toepassing') en maar 3 respondenten kiezen voor schaalpunt 3 ('neutraal'). Ruim 16 leerlingen komen dus uit tussen de schaalpunten 4 en 5 en kunnen hartcoherentie toepassen in stresssituaties. Opmerkelijk is ook dat geen enkele respondent op deze vraag schaalpunt 1 of 2 aangekruist heeft ('niet van toepassing').



Grafiek 7: Kun je hartcoherentie toepassen in stresssituaties?

4.1.6 Hartcoherentietechnieken aanraden aan andere leerlingen

Om als onderzoeker inzicht te krijgen of de 2^e jaars gymnasiasten de hartcoherentietechnieken zouden aanbevelen aan andere leerlingen heb ik de volgende enkelekeuzevraag op de vragenlijst gezet en ben ik de verkregen data gaan analyseren, in dit geval gaan turven:

Zou je de hartcoherentietechnieken aan leerlingen in een vergelijkbare situatie aanraden? Ja / Nee

	ja	Nee	
Verzamelde data	IIII/ IIII/ IIII/ III	I	
Respondenten	18	1	
Totaal	95%	5%	100% N=19

Tabel 1: Hartcoherentietechnieken aanraden aan leerlingen

Opvallend zijn de analyseresultaten in tabel 1: met uitzondering van één respondent, zal de onderzoeksgroep de hartcoherentietechnieken andere leerlingen in een vergelijkbare situatie gaan aanraden.

Om inzicht te krijgen waarom ze het zouden aanraden heb ik de volgende vraag gesteld:

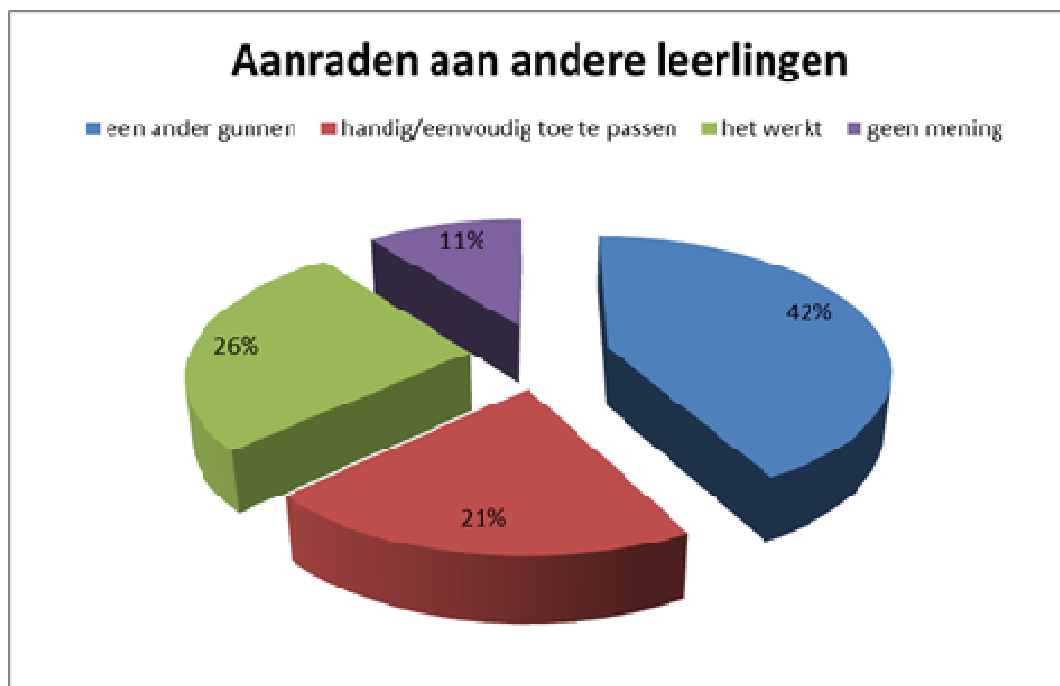
Kun je aangeven waarom je dit antwoord hebt gekozen?

Reacties van enkele respondenten:

- ♥ Omdat het handig is.
- ♥ Omdat het misschien de oplossing is om weer rustig te worden.
- ♥ Het helpt mij heel erg in stresssituaties en het zou anderen ook helpen.
- ♥ Omdat het goed is voor kinderen.
- ♥ Ik heb vaak hoofdpijn. Ik probeer van alles om het te verhelpen en minder stress is dan fijner, dat gun ik een andere ook.
- ♥ Het helpt bij iedereen die stress heeft.
- ♥ Het kan ook goed voor hen zijn.
- ♥ Het helpt mij erg goed, dus anderen waarschijnlijk ook wel.

- ♥ Omdat hartcoherentie bij veel situaties kan helpen.
- ♥ Ik vind dat anderen soms ook veel stressen, met de hartcoherentie kunnen ze weer ontspannen.
- ♥ Ik vind dat iedereen mag leren hoe hij met zijn/haar stress omgaat.
- ♥ Het is heel erg handig.
- ♥ Dan vinden ze hopelijk meer rust bij onrustige momenten
- ♥ Het lijkt me heel handig.

In grafiek 8 volgen de resultaten uit de antwoorden en 42% zegt het 'een ander te gunnen', 26% zegt dat het werkt. 21% vindt dat de hartcoherentietechnieken handig / eenvoudig toe te passen zijn. 11 % heeft geen mening.



Grafiek 8: Aanraden aan andere leerlingen

4.1.7 Tijdsbesteding aan hartcoherentie

Voor het kunnen beoordelen van de 2^e jaars gymnasiasten of de hartcoherentiemethode een geschikte methode is in relatie tot het verminderen van stress is het nodig dat ze de geleerde technieken iedere dag trainen. Vanaf de tweede les kregen ze huiswerk mee om de twee aangereikte technieken te oefenen. Te weten: de Neutral en de Quick Coherence.

Beide zijn gericht op:

- ♥ 1) Hart Focus
- ♥ 2) Hart Ademhaling
- ♥ 3) Hart Gevoel (alleen bij de Quick coherence)

Gevraagd wordt aan leerlingen (huiswerk): de komende 2 weken vijf keer per dag 3 ademhalingscycli van één ademhalingscyclus van 10 seconden gaan oefenen. Dat is gemiddeld 5 seconden in en 5 seconden uit, per ademhalingscyclus. In totaal komt dat neer op 2,5 minuut per dag ($5 \times 30 \text{ seconden} = 2,5 \text{ minuut}$). Zie afbeelding 12 van het oefenen van de techniek ('handen op het hartgebied'). Opvallend is het verschil tussen het 'huiswerk', 2,5 minuut per dag, en wat ze er werkelijk gemiddeld aan besteden, namelijk maar liefst 5,3 minuut. Dat is een verdubbeling van het 'huiswerk'. Dit resultaat is verkregen uit de verzamelde en opgetelde data, het aantal minuten, gedeeld door het aantal respondenten (N=19).

De vraag die gesteld is hierover en op de vragenlijst stond is:

Hoeveel minuten besteed je per dag aan hartcoherentie?min.



Afbeelding 12: Stap 1, Hart Focus 'handen op je hartgebied'

4.1.8 Wat leerlingen nog kwijt wilden over hartcoherentie

Mijn onderzoeksdoel is als volgt geformuleerd:

Het verkrijgen van inzicht in de manier waarop 2^e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress.

Voor het verkrijgen van dit inzicht heb ik als laatste vraag de leerlingen in de gelegenheid gesteld nog iets kwijt te kunnen met betrekking tot wat ze geleerd hebben. Hieronder enkele reacties van respondenten die iets hebben geschreven over hartcoherentie. Dit is de open vraag op de vragenlijst:

Wat zou je nog willen zeggen met betrekking tot wat je geleerd hebt:

- *“De lessen die u geeft zullen velen helpen”*
- *“Hartcoherentie helpt mij echt bij het verminderen van stress en het geeft me dan een rustig gevoel. Bedankt!”*
- *“Ik vond het erg leuk en interessant. Ik ga hartcoherentie nu wel vaker toepassen.*
- *“Ik wil u graag bedanken. Het was erg handig.”*
- *“Het waren hele leuke, leerzame lessen.”*
- *“Ik vond de lessen heel leuk, leerzaam en nuttig.”*
- *“Dat de lessen heel interessant zijn en je veel over je brein en hart te weten komt.”*
- *“Dat ik het leuk vond om te leren.”*

Eén leerling stuurde het onderstaand stukje over de lessen per e-mail:

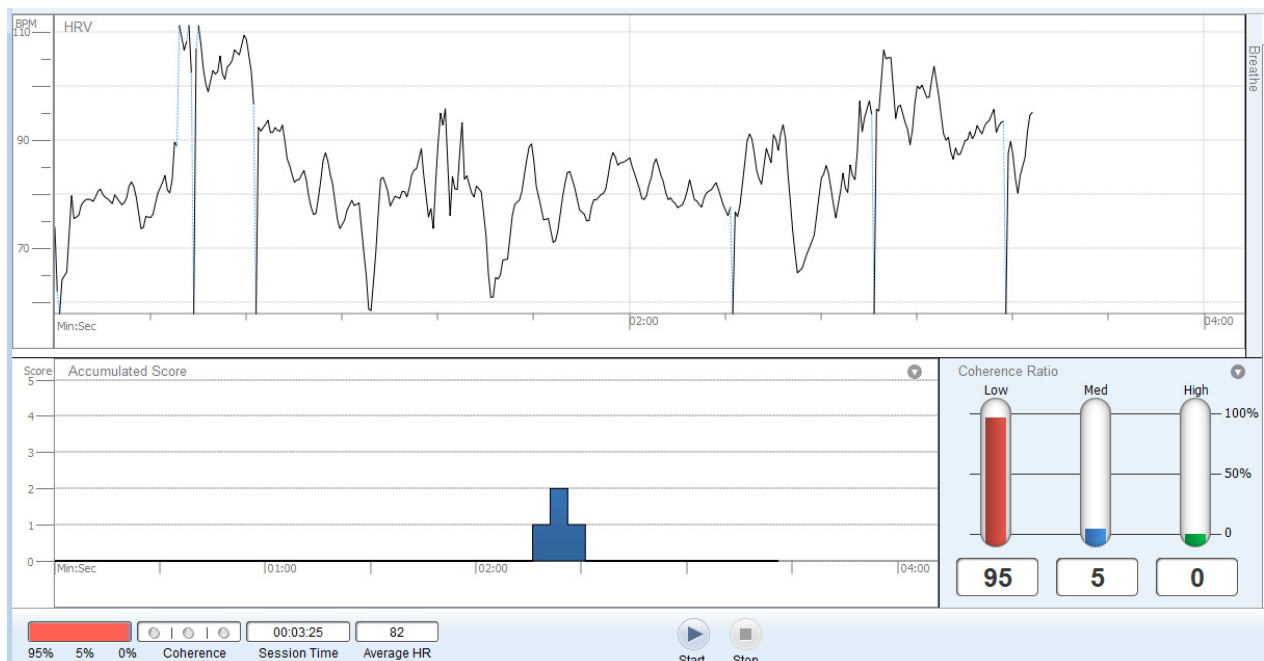
Ik ben vaak gestresst, vooral bij het leren van proefwerken. Er gaat dan van alles door mijn hoofd, waardoor ik nog stressder word. Ik raak dan geïrriteerd en boos op de mensen in mijn omgeving. Door middel van hartcoherentie krijg ik dan toch de rust die op dat moment in mijn hoofd thuishoort. Doordat ik dan rustig word verdwijnt mijn irritatie en kan ik me beter concentreren op mijn huiswerk. Als metafoor heb ik een hartje om mijn nek hangen. Als ik dan bewust focus op mijn hartademhaling kan ik makkelijk overgaan naar het ‘hartgevoel’.

4.1.9 emWave Desktop in de lessen

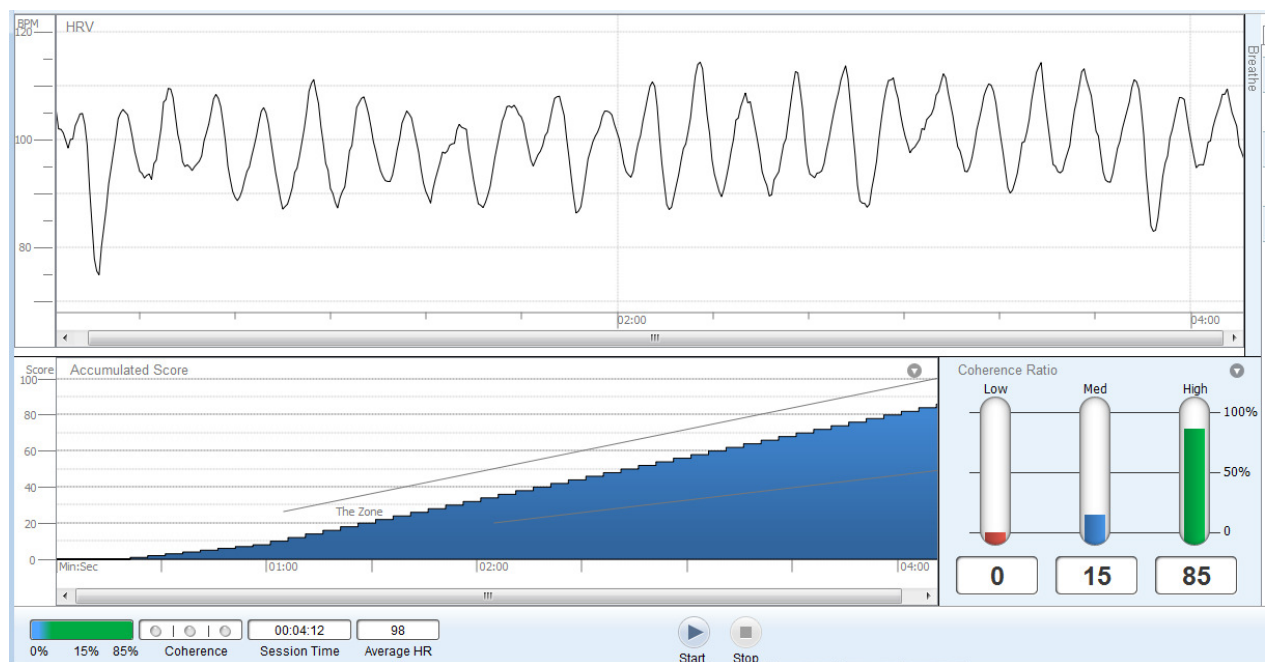
In de lessen zijn bij meerdere leerlingen metingen gedaan met de biofeedbackapparatuur, de emWave Desktop. Doordat de emWave was gekoppeld aan het digibord kon iedereen meekijken op het scherm. Gezamenlijk werden de stappen om in hartcoherentie te komen gezet. De leerling, hier genoemd 'leerling A', die door middel van een oorsensor verbonden was aan het apparaat trainde om in hartcoherentie te komen: in het 'groen'. De eerste sessie (challenge level 'low') van ruim 3 minuten leverde geen hartcoherentie op, zie figuur 5a en slechts 5% middelmatige coherentie. Deze meting vond in de eerste les plaats.

Verschillen na de meting

Dezelfde leerling A gaat na twee weken trainen van hartcoherentie ('huiswerk' bestaande uit 5 x 3 ademhalingscycli van per cycli van 10 seconden) weer een sessie op de apparatuur doen en komt 85% in hartcoherentie (dit is, op eigen verzoek van leerling A, in challenge level 'medium' gedaan). Er is een duidelijk verschil te zien tussen het grillig hartritme patroon van figuur 5a en een meer coherent patroon in figuur 6a. Dit is dus na twee weken trainen een significante verbetering. Op figuur 6b valt op dat hij maar liefst 3 minuten in 'high coherence' blijft (hoge coherentieniveau) wat op 5b '0' seconden was.



Figuur 5a (zie ook figuur 5b): leerling A voor de eerste keer op de emWave komt 0% in hartcoherentie. Het percentage van 95% (zie rechtsonder) geeft aan dat er geen hartcoherentie is en je ziet een grillig hartritme patroon.



Figuur 6a (figuur 6b zie hieronder, rechts): leerling A gaat, na twee weken trainen, op de emWave een sessie doen en komt 85% in hartcoherentie (mooie sinuscurven).

User	Session
Date:	10-4-2013
Challenge Level:	Low
Start Time:	10:24 am
End Time:	10:28 am
Duration:	3 mins
Longest Singular Duration Spent in High Coherence	
0 secs	

Figuur 5b: Challenge level 'low'

User	Session
Date:	26-4-2013
Challenge Level:	Medium
Start Time:	12:47 pm
End Time:	12:51 pm
Duration:	4 mins
Longest Singular Duration Spent in High Coherence	
3 mins	

Figuur 6b: Challenge level 'medium'

Hoofdstuk 5 Conclusie

In dit hoofdstuk beschrijf ik wat dit onderzoek heeft opgeleverd en welk antwoord er op mijn onderzoeksvraag geformuleerd kan worden en of het onderzoeksdoel behaald is.

a. Onderzoeksdoel

Het verkrijgen van inzicht in de manier waarop 2e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress.

b. Onderzoeksvraag

In hoeverre beoordelen 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress?

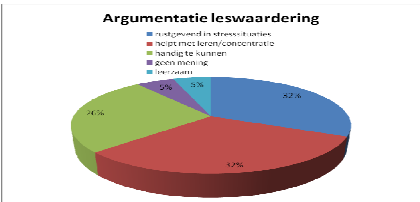
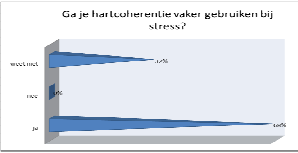
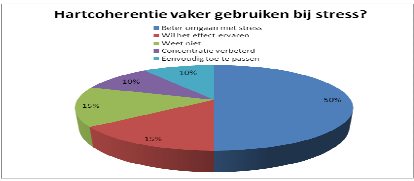
Hieronder volgen de deelvragen:

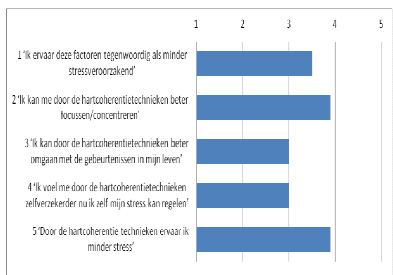
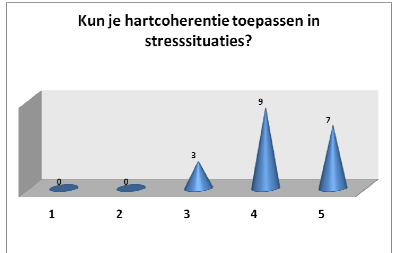
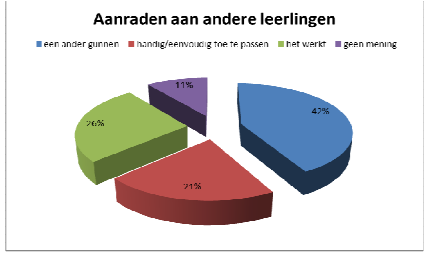
1. Welke stressveroorzakende factoren ervaren leerlingen?
2. Kunnen leerlingen de hartcoherentietechnieken toepassen bij stress?
3. Wordt er minder stress ervaren door de hartcoherentietechnieken?
4. Gaan de leerlingen de hartcoherentiemethode aan andere leerlingen aanraden?
5. Is er meer concentratie/focus door de hartcoherentietechnieken?
6. Hoeveel minuten per dag wordt er aan het trainen van de hartcoherentietechnieken besteed?

5.1 Concluderen

Uit de analyseresultaten van hoofdstuk 4 zullen conclusies getrokken worden: deze zijn uiteengezet in een tabel, zie tabel 2. Door de verwijzingen in tabel 2 kunnen de conclusies aan de analyseresultaten getoetst worden.

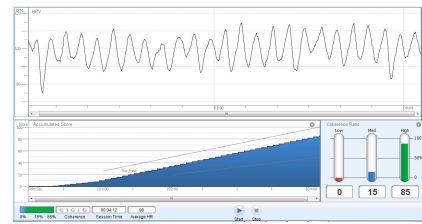
De conclusies zijn gebaseerd op de analyseresultaten; op de onderzoeksvraag zullen korte antwoorden geformuleerd worden. Deze dragen bij aan het krijgen van meer inzicht in mijn praktijkprobleem en aan de oplossing van het probleem.

Onderzoeksvraag: In hoeverre beoordelen 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress?													
Conclusie 1: De hartcoherentielessen worden gemiddeld met een 8,2 gewaardeerd. Opvallend zijn de inhoudelijke argumenten; rustgevend in stresssituaties / helpt met leren en concentreren / handig te kunnen / leerzaam. Slechts 5% heeft geen mening.	Verwijzing: zie §4.1.1 en grafiek 1  <table border="1"> <caption>Argumentatie leswaardering</caption> <thead> <tr> <th>Argument</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rustgevend in stresssituaties</td> <td>42.4%</td> </tr> <tr> <td>helpt met leren/concentratie</td> <td>32.7%</td> </tr> <tr> <td>handig te kunnen</td> <td>17.7%</td> </tr> <tr> <td>leerzaam</td> <td>5.7%</td> </tr> <tr> <td>geen mening</td> <td>0.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Argument	Percentage	rustgevend in stresssituaties	42.4%	helpt met leren/concentratie	32.7%	handig te kunnen	17.7%	leerzaam	5.7%	geen mening	0.5%
Argument	Percentage												
rustgevend in stresssituaties	42.4%												
helpt met leren/concentratie	32.7%												
handig te kunnen	17.7%												
leerzaam	5.7%												
geen mening	0.5%												
Conclusie 2: Concluderend: alle respondenten zeggen iets geleerd te hebben. Meer dan de helft zegt: ‘betekenis en toepassing van hartcoherentie’. En een kwart: ‘hoe rustig en alert te worden’ en twee keer wordt genoemd ‘de gevolgen van stress’. ‘Iedereen kan het leren’ / ‘verhoging leerprestaties’ worden beide één keer genoemd.	Verwijzing: zie §4.1.2 en grafiek 2  <table border="1"> <caption>Wat heb je geleerd?</caption> <thead> <tr> <th>Wat heb je geleerd?</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verhoging leerprestaties</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Iedereen kan het leren</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Gevolgen van stress</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Hoe rustig en alert te worden</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Betekenis/ toepassing Hartcoherentie</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	Wat heb je geleerd?	Aantal	Verhoging leerprestaties	1	Iedereen kan het leren	1	Gevolgen van stress	2	Hoe rustig en alert te worden	5	Betekenis/ toepassing Hartcoherentie	11
Wat heb je geleerd?	Aantal												
Verhoging leerprestaties	1												
Iedereen kan het leren	1												
Gevolgen van stress	2												
Hoe rustig en alert te worden	5												
Betekenis/ toepassing Hartcoherentie	11												
Conclusie 3: Maar liefst 68% gaat de hartcoherentietechnieken vaker gebruiken bij stress en 32% weet het niet. Opvallend is dat 0% het niet gaat gebruiken. Zie conclusie 4 welke argumenten ‘voor gebruik’ de respondenten geven.	Verwijzing: zie §4.1.3 en grafiek 3  <table border="1"> <caption>Ga je hartcoherentie vaker gebruiken bij stress?</caption> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vaker</td> <td>68%</td> </tr> <tr> <td>niet</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>ja</td> <td>32%</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Percentage	vaker	68%	niet	0%	ja	32%				
Antwoord	Percentage												
vaker	68%												
niet	0%												
ja	32%												
Conclusie 4: 85% argumenteert dat het vaker gebruik maken van hartcoherentie is: Beter omgaan met stress / eenvoudig toe te passen / concentratie verbeterd en wil het effect ervaren. Slechts 15% ‘weet het niet’.	Verwijzing: zie §4.1.3 en grafiek 4  <table border="1"> <caption>Hartcoherentie vaker gebruiken bij stress?</caption> <thead> <tr> <th>Argument</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beter omgaan met stress</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Wil het effect ervaren</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Eenvoudig toe te passen</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Concentratie verbeterd</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Weet niet</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Argument	Percentage	Beter omgaan met stress	50%	Wil het effect ervaren	30%	Eenvoudig toe te passen	10%	Concentratie verbeterd	10%	Weet niet	0%
Argument	Percentage												
Beter omgaan met stress	50%												
Wil het effect ervaren	30%												
Eenvoudig toe te passen	10%												
Concentratie verbeterd	10%												
Weet niet	0%												
Conclusie 5: Opvallende stressveroorzakende factoren: proefwerk / competitie / resultaten / tijdsdruk / onoplosbaar probleem of situatie	Verwijzing: zie §4.1.4 en grafiek 5  <table border="1"> <caption>Stressveroorzakende factoren</caption> <thead> <tr> <th>Factoren</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proefwerk/Resultaten/Competitie</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>Tijdsdruk</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Onoplosbaar probleem/situatie</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Resultaten/Competitie</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Proefwerk</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Factoren	Percentage	Proefwerk/Resultaten/Competitie	24%	Tijdsdruk	19%	Onoplosbaar probleem/situatie	15%	Resultaten/Competitie	15%	Proefwerk	15%
Factoren	Percentage												
Proefwerk/Resultaten/Competitie	24%												
Tijdsdruk	19%												
Onoplosbaar probleem/situatie	15%												
Resultaten/Competitie	15%												
Proefwerk	15%												

<u>Conclusie 6:</u> De meeste respondenten zeggen dat er meer concentratie/focus is door de hartcoherentietechnieken: gemiddeld beoordeeld met een 3,9 (tussen schaalpunten 3 en 4 op een schaal van 5). Hetzelfde resultaat zien we terug bij de schaalvraag: Door de hartcoherentietechnieken ervaar ik minder stress.	Verwijzing: zie §4.1.5 en grafiek 6  <table border="1"> <caption>Data for Grafiek 6</caption> <thead> <tr> <th>Statement</th> <th>Score (1-5)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 'Ik ervaar deze factoren tegenwoordig als minder stressveroorzakend'</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>2 'Ik kan me door de hartcoherentietechnieken beter focussen/concentreren'</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>3 'Ik kan door de hartcoherentietechnieken beter omgaan met de gebeurtenissen in mijn leven'</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>4 'Ik voel me door de hartcoherentietechnieken zelfverzekerder nu ik zelf mijn stress kan regelen'</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>5 'Door de hartcoherentie technieken ervaar ik minder stress'</td> <td>3.9</td> </tr> </tbody> </table>	Statement	Score (1-5)	1 'Ik ervaar deze factoren tegenwoordig als minder stressveroorzakend'	3.9	2 'Ik kan me door de hartcoherentietechnieken beter focussen/concentreren'	3.9	3 'Ik kan door de hartcoherentietechnieken beter omgaan met de gebeurtenissen in mijn leven'	3.9	4 'Ik voel me door de hartcoherentietechnieken zelfverzekerder nu ik zelf mijn stress kan regelen'	3.9	5 'Door de hartcoherentie technieken ervaar ik minder stress'	3.9
Statement	Score (1-5)												
1 'Ik ervaar deze factoren tegenwoordig als minder stressveroorzakend'	3.9												
2 'Ik kan me door de hartcoherentietechnieken beter focussen/concentreren'	3.9												
3 'Ik kan door de hartcoherentietechnieken beter omgaan met de gebeurtenissen in mijn leven'	3.9												
4 'Ik voel me door de hartcoherentietechnieken zelfverzekerder nu ik zelf mijn stress kan regelen'	3.9												
5 'Door de hartcoherentie technieken ervaar ik minder stress'	3.9												
<u>Conclusie 7:</u> De meeste leerlingen (16 van N=19) passen de hartcoherentietechnieken toe bij stress: 7 kiest 'zeer van toepassing' en 9 'van toepassing', slechts 3 kiezen er voor '3' (neutraal).	Verwijzing: zie §4.1.5 en grafiek 7  <table border="1"> <caption>Data for Grafiek 7</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Number of Respondents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Number of Respondents	1	0	2	0	3	3	4	9	5	7
Rating	Number of Respondents												
1	0												
2	0												
3	3												
4	9												
5	7												
<u>Conclusie 8:</u> Opmerkelijk is dat maar liefst 95% de hartcoherentiemethode aan andere leerlingen zou aanraden.	Verwijzing: zie §4.1.6 grafiek 8  <table border="1"> <caption>Data for Grafiek 8</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>een ander gunnen</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>handig/eenvoudig toe te passen</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>het werkt</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>geen mening</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	een ander gunnen	47%	handig/eenvoudig toe te passen	21%	het werkt	26%	geen mening	6%		
Response	Percentage												
een ander gunnen	47%												
handig/eenvoudig toe te passen	21%												
het werkt	26%												
geen mening	6%												
<u>Conclusie 9:</u> Opvallend is het verschil van hoeveel minuten er <i>meer</i> per dag aan het trainen van de hartcoherentietechnieken besteed wordt: ruim 2 x meer (2,5 minuut is huiswerk, 5,3 minuut wordt er besteed).	Verwijzing: zie §4.1.7 De Neutral tool: ♥ Stap 1: Hart Focus ♥ Stap 2: Hart Ademhaling ♥ 3) Hart Gevoel (alleen bij de Quick coherence)												

Conclusie 10: Het valt op dat leerling A na 2 weken hartcoherentietraining van 0% (eerste meting) coherent naar 85% coherent (tweede meeting) is gegaan. Dit is een aanzienlijke verbetering omdat ook de ‘challenge level’ de eerste keer op ‘low’ stond en gedurende de tweede sessie op ‘medium’ (moeilijker om coherent te worden). Bij alle zes leerlingen blijkt tijdens een nameting een significant hogere hartcoherentie te laten zien dan tijdens de voormeting. Met minimale tijdsinvestering kun je leren hartcoherent te worden.

Verwijzing: zie §4.1.9 figuur 6a



Tabel 2: Conclusies gebaseerd op de analyseresultaten

5.1.1 Antwoorden op de deelvragen

Samenvatting van de belangrijkste antwoorden op de zes deelvragen:

1. Welke stressveroorzakende factoren ervaren leerlingen?

- ♥ 23% Proefwerk / resultaten / competitie
- ♥ 19% Tijdsdruk
- ♥ 15% Onoplosbaar probleem / situatie
- ♥ 13% Ruzie / erkenning / verdriet
- ♥ 13% School / huiswerk
- ♥ 9% Vergeten / black out
- ♥ 9% Leren lukt niet

2. Kunnen leerlingen de hartcoherentietechnieken toepassen bij stress?

- ♥ Ja, het blijkt dat 16 van de 19 respondenten de hartcoherentietechnieken toe kunnen passen bij stress.
- ♥ Het blijkt dat álle leerlingen die meerdere sessies op de emWave (biofeedbackapparatuur) gedaan hebben bij de daaropvolgende sessie een hoger percentage van hartcoherentie laten zien.

3. Wordt er minder stress ervaren door de hartcoherentietechnieken?

- ♥ Ja, de respondenten beoordelen deze schaalvraag met een gemiddelde van 3,5 (tussen schaalpunt 3 en 4 op een schaal van 5).

4. Gaan de leerlingen de hartcoherentiemethode aan andere leerlingen aanraden?

- ♥ Ja, maar liefst 95% zouden de hartcoherentiemethode aan andere leerlingen aanraden. Een respondent schrijft: "Ik vind dat iedereen mag leren hoe hij met zijn/haar stress omgaat."

5. Is er meer concentratie / focus door de hartcoherentietechnieken?

- ♥ Ja, de meeste respondenten zeggen dat er meer concentratie / focus is door de hartcoherentietechnieken: gemiddeld werd deze schaalvraag beoordeeld met een 3,9 (tussen schaalpunten 3 en 4 op een schaal van 5). "Het is heel handig tijdens het maken van een proefwerk", reageerde een respondent.

6. Hoeveel minuten per dag wordt er aan het trainen van de hartcoherentietechnieken besteed?

- ♥ Ruim 5,3 minuut per dag, dat is 2 x meer dan het huiswerk om te oefenen. Dit is opmerkelijk veel als je ziet dat 19% van alle stressfactoren die genoemd worden 'Tijdsdruk' is. Er wordt, vrijwillig, meer tijd gespendeerd aan het trainen van de hartcoherentieoefeningen.

5.1.2 Antwoord op het onderzoeksdoel en de onderzoeksvraag

Het onderzoeksdoel is als volgt geschreven:

Het verkrijgen van inzicht in de manier waarop 2e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress.

Door de gekozen aanpak van dataverzameling is het mogelijk geworden om veel kennis te krijgen vanuit de ervaringen en belevingen van de onderzoeksgroep. In het van te voren ingediende onderzoeksplan stond beschreven hoe het onderzoek uitgevoerd zou worden. Het onderzoek is op basis van dit plan goed uitgevoerd omdat het doel is behaald: er is inzicht

gekregen in de manier waarop 2e jaars gymnasiasten hartcoherentie oefeningen beoordelen in relatie tot het verminderen van stress.

Onderzoeksvraag:

In hoeverre beoordelen 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor het verminderen van stress?

Uit de verkregen resultaten kan geconcludeerd worden dat de hartcoherentielessen, waarin het trainen van je hartritme centraal staat, gewerkt heeft. De onderzoeksgroep is na de lessen beter in staat om, aan de hand van de hartcoherentiemethode, hun eigen stress te verminderen/reguleren. Het lukt de 2^e jaars gymnasiasten om sneller te herstellen na gevoelens van stress en dit uit zich in hogere hartcoherentie.

Hiermee wordt aangetoond dat 2e jaars gymnasiasten de hartcoherentiemethode positief beoordelen als een geschikte methode voor het verminderen van stress en uit de resultaten van dit onderzoek kan afgeleid worden dat de leerlingen hebben geleerd na een stressvol moment weer hartcoherent te worden, zich te herstellen.

5.2 Vooruitblik

Het onderzoek heeft de volgende vragen en discussiepunten opgeleverd.

In hoeverre kan de hartcoherentiemethode de HVO en levensbeschouwing docent handvatten bieden wanneer leerlingen met existentiële vragen zitten?

Zijn de resultaten van het praktijkonderzoek dusdanig relevant en betekenisvol voor de hele beroepsgroep of HVO collega's?

Maar liefst 95% van de respondenten zouden andere leerlingen de technieken aanraden: is dit mede een antwoord op de maatschappij waarin we leven en die door velen als 'stressvol' wordt ervaren?

Hieronder volgen enkele suggesties voor vervolgonderzoek:

In een vervolgonderzoek zou er meer tijd genomen kunnen worden voor de voor –en nametingen met de emWave van de gehele onderzoeksgroep.

Ook zou een onderzoek, gericht op het verhogen van de schoolcijfers en leerprestaties, aan de hand van de hartcoherentietechnieken uitgevoerd kunnen worden.

Dit gehele onderzoek heeft drie maanden geduurd: er zou meer tijd genomen kunnen worden voor een vervolgonderzoek met meerdere onderzoeksgroepen om te kunnen vergelijken.

Een zelfde soort onderzoek maar dan gericht op docenten: ‘In hoeverre beoordelen docenten de hartcoherentiemethode als een geschikte methode voor stressvermindering?’

Kan hartcoherentie docenten helpen hun werkdruk te verlagen? Er zou een onderzoek kunnen plaatsvinden met een onderzoeksgroep en controlegroep om de uitkomsten dan met elkaar te kunnen vergelijken.

Een respondent beschrijft waarom hij/zij het andere leerlingen zou willen aanraden: “Ik heb vaak hoofdpijn, ik probeer van alles om het te verhelpen en minder stress is dan fijner, dat gun ik een ander ook.” Bij hartcoherentie zijn fysiologische systemen goed op elkaar afgestemd (Doc Childre & Bruce Cryer, 2000). Met een vervolgonderzoek zou je op een onderzoeksgroep kunnen richten die psycho-somatische klachten heeft en kunnen onderzoeken of ze verminderen bij het gebruiken van hartcoherentietechnieken.

Reflectieverslag

Dit reflectieverslag wordt naar aanleiding van het onderzoeksproces geschreven.

Terugkijkend op de gehele onderzoeksperiode realiseer ik mij dat mijn grote enthousiasme van het doen van dit Praktijkonderzoek in het feit ligt dat het dicht bij de alledaagse werkelijkheid staat en daardoor zeer nuttig en leerzaam voor mij is geweest. Daarnaast viel mij de prettige open houding en enthousiasme van de docent levensbeschouwing en van de leerlingen op.

Iedere week verzorg ik, als HVO vakleerkracht, op twee basisscholen HVO lessen en begrijp dat een planning altijd door omstandigheden kan wijzigen: zo ook bij mijn onderzoek op deze school. De datums die van te voren afgestemd waren kwamen niet altijd overheen met wat mogelijk was omdat er meerdere onvoorziene omstandigheden waren (onder andere bij roosterwijzigingen). Wat een opluchting als de docent waarbij je het onderzoek mag doen er alles aan doet om het voor je mogelijk te maken de lessen te kunnen geven. Ik realiseer mij dat ik hiermee ontzettend veel geluk gehad heb gezien we in de laatste periode van het schooljaar zitten.

Bij het analyseren van de schaalvragen vond ik een nadeel in de door mij gekozen vijfpuntsschaal vragen: de respondent kan 'gemakkelijk' kiezen voor het midden, een soort 'neutraal' wat de scherpte van de antwoorden kan beïnvloeden. Dit vermijd je door een even cijferige puntenschaal te kiezen.

Samenvattend: Het totaalbeeld dat ik nu van een Praktijkonderzoek heb is dat resultaten relevant en betekenisvol kunnen zijn, zowel voor mij als onderzoeker als ook voor collega's. Terugblikkend op de gekozen aanpak verwoord in mijn onderzoeksplan ben ik zeer tevreden. Aan de hand van een powerpoint presentatie per les heeft mijn onderzoeksgroep eerst kennis over wetenschappelijke achtergronden gekregen om daarna twee technieken te leren (iedere dag oefenen) en deze technieken toe passen in stressvolle situaties. De uitgebreide vragenlijst heeft een goed beeld gegeven van hoe leerlingen de hartcoherentietechnieken beoordelen en inzicht gegeven in hun visie en belevingswereld. Praktijkonderzoek helpt mij om dagelijkse praktijkproblemen kritisch te doordenken en te analyseren om tot bruikbare oplossingen te komen.

Ik wens je veel hartcoherentie en veerkracht toe!

Geraadpleegde literatuur en andere bronvermeldingen

Childre, D. & Cryer, B. (2008) *From chaos to coherence* (p. 40). Boulder Creek, CA: HeartMath Llc. ISBN 978 18 790 5246 8

Childre, D. (2003), *Kinderen leren hun hart te gebruiken* (p. 16, 105). APS. ISBN 90 6607 361 6

Culbert, M.D. P.T., Martin, H & McCraty, Ph.D. R. (2007) *Praktijkgids* (p. 5, 11,), *Toepassingen van de emWave Desktop*, HeartMath Benelux

Donk, C. van der & Lanen, B. van (2012) *Praktijkonderzoek in de school*. (p. 210,229, 240, 242, 247), Bussum: Uitgeverij Coutinho. ISBN 978 90 469 0300 1

HeartMath Opleiding Onderwijs en Jeugdzorg 'Veerkracht voor de leerkracht', (2005) HeartMath Benelux

Pearsall, P. (1998) *Het geheugen van het hart* (p. 14). Vianen Areopagus-ECI. ISBN 90 5108 307 6

Servan-Schreiber, D. (2010), *Uw brein als medicijn* (p. 52,59, 60, 81) Utrecht: Kosmos Uitgevers B.V. ISBN 978 90 215 3849 5

Internetbronnen:

Flowers of Life (2009) *Anthony de Mello*. Opgehaald op 10 mei 2013, van <http://flowersoflife.nl/flower/archives/241>

Loesjesplace, Conchita (28 april 2007). Opgehaald op 10 mei 2013, van <http://loesjesplace.punt.nl/content/2007/04/de-riestengel>

HeartMath Benelux (Meerssen 2009). Opgehaald om 13 mei 2013, van <http://www.heartmathbenelux.com/index.php?id=62>

HeartMath Benelux (Meerssen 2009). *Artikel: Hartcoherentie bij emotie- en stressmanagement* (Chivo, 24 augustus 2011). Opgehaald op 13 mei 2013, van <http://www.chivo.nl/content/hartcoherentie-bij-emotie-en-stressmanagement?storyid=188>

Stichting HVO, Humanistisch Centrum voor Onderwijs en Opvoeding (Utrecht, 2013).
Opgehaald op 10 mei 2013, van <http://hvo.nl/het-vak-hvo-en-lv/levensbeschouwing-in-het-voortgezet-onderwijs/>

Westenberg, P.M. (8 februari 2008). Diesoratie: *De jeugd van tegenwoordig!* (p 7).
Universiteit Leiden. Opgehaald op 18 mei 2013, van
<http://www.fsw.leidenuniv.nl/psychologie/organisatie/ontw/nieuws/diesoratie-westenberg-2008.html>

Wiercx, P. (30 maart 2013). Artikel: *Helft van de studenten heeft last van stress. De Gelderlander*. Opgehaald op 18 mei 2013, van
<http://www.gelderlander.nl/algemeen/binnenland/helft-van-de-studenten-heeft-last-van-stress-1.3741332>

CD Onderwijs en Jeugdzorg (2012), HeartMath Institute, Module Green Dot
leerlingenprogramma

Bijlagen