

**iGENERASIE: DIE GEPASTHEID VAN DIE
NATUURWETENSKAPONDERRIG-EN-LEEROMGEWING
BINNE 'N TERSIËRE INSTELLING**

deur

Tarina Nel

Tesis ingelewer ter voldoening aan die vereistes vir die
graad van Magister in Opvoedkunde in die Fakulteit
Opvoedkunde aan die Universiteit Stellenbosch.



Studieleier: Dr. Marie-Louise Botha

Maart 2020

Verklaring

Deur hierdie tesis elektronies in te lewer, verklaar ek dat die geheel van die werk hierin vervat, my eie, oorspronklike werk is, dat ek die alleenouteur daarvan is (behalwe in die mate uitdruklik anders aangedui), dat reproduksie en publikasie daarvan deur die Universiteit Stellenbosch nie derdepartyregte sal skend nie en dat ek dit nie vantevore, in die geheel of gedeeltelik, ter verkryging van enige kwalifikasie aangebied het nie.

Maart 2020

Abstract

According to Fataar (2017), we “fail to teach effectively because we don’t understand the group that we teach”. The current research aims to address the question *whether we understand Generation Z enough to teach them effectively, to meet their teaching and learning needs?* GenZ is referred to as digital natives, they were born in a time where technology was readily available. To them, it is as common as pen and paper are to those generations which preceded them. They do not know a world without it. This research reveals that as educators, we fail to consider the impact of exactly that. There is a continually growing divide between us and those we teach. This research is an attempt to seek knowledge to communicate, connect and teach this generation better. The exponential growth of technology and the reality of the Fourth Industrial Revolution (4IR) will start to shape the world with or without our input. This research, however, suggests that if we as teachers are willing to consider our practices and have a mindset of understanding GenZ and creating an environment in which they thrive, we will be able to teach them the skills they need to deal with 4IR, and create their own future.

During the literature review of this study the researcher considered who GenZ is and what this generation’s perspectives on life are and what formed these perspectives, and considered the future of the generation. The perspectives are further discussed with reference to those aspects relevant to education. Natural science and the nature of science are further considered. A short discussion on the sustainable development goals of the United Nations and 4IR follows. The literature review is concluded by contextualising the research within Stellenbosch University as a higher educational environment.

The research design is a collective case study, conveyed in an interpretive approach and is analysed qualitatively through a triangular, constant comparative method. Participatory, formal observations were completed by the researcher by attending first-year lectures, semi-structured questionnaires were completed online by students of the relevant modules and semi-structured interviews were held with relevant lecturers.

This research ultimately leads to an attempt by the researcher to communicate an urgency that more research on this topic is needed. Suggestions are made and although this research was concluded within the environments of natural science and higher education, the findings of the research lead to conclusions and suggestions not limited to these environments. In fact, the researcher suggests that the answer to meeting the educational and learning needs of this generation might effectively lie outside the traditional classroom.

Opsomming

Volgens Fataar (2017) “misluk ons om doeltreffend te onderrig omdat ons nie die groep verstaan wat ons leer nie”. Die doel van hierdie navorsing is om die vraag te beantwoord of ons Generasie Z (GenZ) genoegsaam verstaan om hulle doeltreffend te onderrig, en om in hulle onderrig- en leerbehoefte te voorsien? GenZ word digitale inboorlinge genoem aangesien hulle gebore is in ’n tyd waarin tegnologie gereedelik beskikbaar was. Vir hulle is dit so alledaags soos wat pen en papier is vir die generasies wat hulle voorafgegaan het. Hulle ken nie ’n wêreld daarsonder nie. Hierdie navorsing onthul dat ons as opvoeders nie presies die impak daarvan oorweeg nie. Daar is ’n voortdurend groeiende skeiding tussen ons en diegene wat ons leer. Hierdie navorsing is ’n poging om kennis in te win sodat ons beter met hierdie generasie kan kommunikeer, om met mekaar te skakel en te leer. Die eksponensiële groei van tegnologie en die realiteit van die Vierde Industriële Revolusie (4IR) sal die wêreld begin vorm gee met of sonder ons insette. Hierdie navorsing dui egter daarop dat indien ons as opvoeders bereid is om ons praktyke te heroorweeg en ’n ingesteldheid te hê om GenZ te verstaan en ’n omgewing te skep waarin hulle floreer, ons vir hulle die vaardighede sal kan leer wat hulle nodig het om 4IR te hanteer, en hulle eie toekoms te skep.

Tydens die literatuuroorsig van hierdie studie het die navorser gekyk wie GenZ is, wat die perspektiewe van hierdie generasie op die lewe is en wat hierdie perspektiewe gevorm het, en oor die toekoms van die generasie besin. Die perspektiewe word verder bespreek met verwysing na die aspekte wat relevant vir die onderwys is. Natuurwetenskap en die aard van wetenskap word verder in oorweging gebring. ’n Kort bespreking oor die Verenigde Nasies se doelstellings vir volhoubare ontwikkeling en 4IR volg. Die literatuuroorsig word afgesluit met die kontekstualisering van die navorsing binne Universiteit Stellenbosch as ’n hoëronderdigomgewing.

Die navorsingsontwerp is ’n kollektiewe gevallestudie, oorgedra in ’n interpretatiewe benadering en word kwalitatief ontleed op ’n trigonale, konstante-vergelykende metode. Deelnemende, formele waarnemings is deur die navorser voltooi deur eerstejaarslesings by te woon, semigestruktureerde vraelyste is aanlyn deur studente van die betrokke modules voltooi en semigestruktureerde onderhoude met relevante dosente is gevoer.

Hierdie navorsing lei uiteindelik tot ’n poging van die navorser om die dringendheid hiervan te kommunikeer sodat meer navorsing oor hierdie onderwerp onderneem kan word. Voorstelle word gemaak, en hoewel hierdie navorsing binne ’n natuurwetenskaplike hoëronderdigomgewing plaasgevind het, lei die bevindinge van die navorsing tot gevolgtrekkings en voorstelle wat nie tot hierdie omgewings beperk is nie. Die navorser stel voor dat die antwoord om doeltreffend in die onderrig- en leerbehoefte van hierdie generasie tevoorsien, moontlik buite die tradisionele klaskamer lê.

Erkenning

Wat 'n belonende reis! Ek gee graag erkenning aan die volgende mense wat hierdie reis vir my moontlik gemaak het. Julle opregte omgee het my gemoed telkens in 'n positiewe rigting geswaai. My ouers, Nicolaas en Louisa Nel, dat julle in my 'n liefde vir leer en deursettingsvermoë gekweek het. Dankie dat julle my gereeld herinner het aan waartoe ek in staat is, Jaco en Henriëtte Nel, ek kon deurentyd op julle reken; julle tuiste was 'n veilige hawe en julle eie passie vir die lewe 'n aanmoediging. Judy Lombard, Rodé de Jager, Daniella Potgieter, die wyse waarop julle jul eie uitdagings aangepak het, het my geïnspireer; dankie dat julle ook hierin my ondersteuning gebied het. Tiffany Mae McLennan, Suandri van Jaarsveld en Mari Human, dankie vir al die kosbare herinneringe wat julle help kweek het. Julle het hierdie reis telkemale gevul met kosbare herinneringe. Ivancá Maryl Masinhle Noble, dankie dat jy altyd daar was. Dr. Johan en Christine Groenewald, Pieter Kloppers, Gareth Cornelissen en Noel Bekkers, dankie vir die deurentydse ondersteuning en begrip wat julle getoon het. Julle ingesteldheid het my aangemoedig om my vlerke te spreid.

Gys Steyn, Sherrill February, Professor Erwin en Lyzette Schwella, Daniel Fourie, Professor Alan Fowler en Wendy Crane, Barbara Nausbaum, Lorraine van As, Alexis Gibson, Trysie Oberholzer, Cornelia Stevens, Bryan Gray, Ben Moolman, Tiaan Grobbelaar, Willem Rautenbach, Kaylee Maslen, Leonard Droomer, Enos Lekala, die Fouché-familie, die Smith-familie, die Nel-familie, die Biesenbach-familie en die Göbel-familie. Elkeen van julle het op jul eie manier ondersteuning gebied, begrip getoon, belanggestel en my aangemoedig. Dit was vir my waterpunte in wat soms soos 'n nimmereindigende wedloop gevoel het.

Professor MLA le Cordeur wat in my, 'n voorgraadse student, talent raakgesien het, verdere studies aangemoedig het en deure vir my oopgemaak het. Doktor ML Botha, my studieleier, ek is opreg dankbaar vir Doktor se leiding, geduld en die wyse waarop Doktor in die ondersteuning vir die afhandeling van hierdie studie omgegaan het. Doktor Ilse Root-Le Grange vir die hulp met die inwin van my data en die skryf van die tesis. Eduan Naudé, jou tegniese hulp en versorging het die proses aansienlik vergemaklik. Opregte waardering.

Ek gee ook graag erkenning aan die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns wat fondse beskikbaar gestel het om hierdie studie te kon voltooi.

Ons Afrikaanse taal is nie ryk genoeg om die waardering uit te spreek wat ek ervaar ten opsigte van julle bydrae tot 'n reis wat my as mens laat groei en verryk het nie. Baie dankie.

Laastens, dankie Here.

Vir klein Nico en Walter Nel, wat deel is van die generasie wat op GenZ (Generasie Alpha) volg. Mag julle met die wysheid van gister, die besef van vandag en 'n opgewondenheid vir môre die wêreld julle speelveld maak.

Lys tabelle

- Tabel 2.2 'n Samevatting van die ooreenkomste tussen ware leer en die eienskappe kenmerkend aan GenZ
- Tabel 3.1 Inkorporering van Newbold (2018) se vyf stappe van die waarnemingsproses in my navorsing
- Tabel 4.1 'n Voorbeeld van die Excel-blad en hoe punte toegeken word
- Tabel 4.2 'n Uittreksel uit die verwerking wat as voorbeeld dien
- Tabel 4.3 Voorbeeld van die resultate (vraelyste)

Lys figure

Figuur 4.1 'n Skematiese voorstelling van die wyse waarop vergelykings tussen resultate plaasgevind het

Lys afkortings

4.0 IR	Vierde Industriële Revolusie
4IR	Vierde Industriële Revolusie
AGHS	Aandaggebrek-hiperaktiwiteitsteuring
AVW	Aard van wetenskap
FOMO	<i>Fear of missing out</i>
GenZ	Generasie Z
HE 4.0	<i>Higher Education 4.0</i> – met verwysing na die Vierde Industriële Revolusie
iGen	iGenerasie
IK	Intelligensiekwosient
LLL	Luister, Leer en Leef
MOOC	<i>Massive Open Online Courses</i>
PSO	Privaat studente-organisasie
SBA	Strategiese bestuursaanwysers
SUTO	Singapoer Universiteit vir Tegnologie en Ontwerp
US	Universiteit Stellenbosch
VN	Verenigde Nasies
VOD	Volhoubare ontwikkelingsdoelwitte
VUCA	<i>Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity</i>
Wi-Fi	Wireless Fidelity

Lys addendums

Addendum 1 Etiese klaring

Addendum 2 Waarnemings, vraelyste en onderhoudsvrae

Addendum 3 Tabel 2.1 Merkwaardigste eienskappe en verskille tussen generasies

Addendum 4 Transkripsie van onderhoude

Addendum 5 Vraelyste (resultate)

Addendum 6 Vraelyste (verwerking)

Addendum 7 Waarnemings (opsomming van resultate)

Addendum 8 Waarnemings (voorbeeld uit Biologie T1)

Inhoud

Verklaring	i
Abstract	ii
Opsomming	iii
Erkenning	iv
Lys tabelle	vi
Lys figure	vii
Lys afkortings	viii
Lys addendums	ix
Inhoud	x
Hoofstuk 1: Oriëntasie tot hierdie studie en probleemstelling.....	1
1.1 Inleiding.....	1
1.2 Motivering van die studie	2
1.3 Probleemstelling	3
1.4 Navorsingsvrae	4
1.4.1 Primêre vraag.....	4
1.4.2 Sekondêre vrae.....	4
1.5 Navorsingsdoelwitte.....	4
1.6 Teoretiese en konseptuele raamwerk	5
1.6.1 Literatuurstudie.....	5
1.6.2 Navorsingsontwerp	5
1.6.3 Navorsingsmetodologie	5
1.6.4 Navorsingsbenadering	6
1.6.5 Aannames	7
1.7 Leemtes van die studie	7
1.8 Bydrae van die studie.....	7
1.9 Rol van die navorser	8

1.10 Etiese aspekte	8
1.11 Hoofstukindeling	8
1.12 Slot	9
Hoofstuk 2: Uitgebreide literatuuroorsig	12
2.1 Inleiding.....	12
2.2 Generasie Z.....	12
2.2.1 Wie hulle is en wat hulle perspektief op die lewe is	12
2.2.2 Wat het aanleiding gegee tot die vorming van hierdie perspektiewe?	21
2.2.3 Toekoms van GenZ.....	29
2.2.4 Perspektiewe wat relevant is vir onderwys.....	32
2.2.5 Algemene onderrig- en leerbehoefte	37
2.3 Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig.....	43
2.4 Die Verenigde Nasies se volhoubaarheidsdoelwitte en die Vierde Industriële Revolusie	45
2.4.1 Die impak van die Vierde Industriële Revolusie op hoër onderrig.....	49
2.4.2 Onderrig in die Vierde Industriële Revolusie (Teaching 4.0).....	51
2.4.3 Navorsing in die Vierde Industriële Revolusie (Research 4.0).....	52
2.4.4 Diens in die Vierde Industriële Revolusie	54
2.5 Hoëronderinstelling: Fokus op Universiteit Stellenbosch	55
2.5.1 Universiteit Stellenbosch.....	59
2.6 Slot.....	64
Hoofstuk 3: Metodologie	65
3.1 Inleiding.....	65
3.2 Probleemstelling	65
3.2.1 Hoofnavorsingsvraag	66
3.2.2 Subvrae	66
3.3 Rol van die navorser	66

3.4 Gevallestudie as ontwerp.....	66
3.5 Kwalitatiewe navorsing.....	67
3.6 Interpretatiewe paradigma.....	69
3.7 Navorsingsomgewing.....	70
3.8 Doelgerigte keuse van deelnemers	71
3.9 Prosedure/metode	71
3.10 Data-insamelingsmetodes.....	72
3.10.1 Semigestruktureerde onderhoude met dosente.....	72
3.10.2 Deelnemende formele waarnemings	73
3.10.3 Semigestruktureerde vraelyste	74
3.11 Data-ontleding.....	75
3.12 Betroubaarheid	75
3.13 Etiese kwessies.....	76
3.14 Slot	77
Hoofstuk 4: Data en resultate	78
4.1 Inleiding.....	78
4.2 Metode vir die verwerking van data.....	78
4.2.1 Kodes gebruik vir die verwerking van data	79
4.3 Verloop van data-opname	80
4.3.1 Waarnemings	80
4.3.2 Vraelyste	86
4.3.3 Onderhoude	91
4.4 Konsolidering en identifisering van temas	102
4.4.1 Hooftemas uit hierdie navorsing.....	102
4.5 Slot.....	105
Hoofstuk 5: Bespreking, gevolgtrekking en aanbevelings	106
5.1 Inleiding.....	106

5.2 Beantwoording van navorsingsvrae.....	106
5.3 Bevindings van die studie.....	107
5.4 Aannames en gevolgtrekkings.....	110
5.4.1 Voor die studie en verwerking van data.....	111
5.4.2 Ná die studie.....	114
5.5 Leemtes van hierdie studie.....	118
5.5.1 Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte	118
5.5.2 Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig.....	119
5.5.3 Vierde Industriële Revolusie.....	119
5.5.4 Die toekoms en hoëronderinstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch	120
5.6 Aanbevelings om GenZ doeltreffend te onderrig.....	121
5.6.1 Aanbevelings uit die literatuur.....	121
5.6.2 Aanbevelings uit die studie.....	123
5.7 Slotgedagtes as bydrae van die studie.....	127
Bronnelys.....	131
Addendums.....	140

Hoofstuk 1: Oriëntasie tot hierdie studie en probleemstelling

1.1 Inleiding

Ek het al dikwels die opmerking in onderrigomgewings gemaak, “Hierdie generasie leer nie in hierdie omgewing nie”. Die opmerking word gewoonlik begroet met een van twee reaksies wat óf die omgewing verdedig óf onsekerheid verwoord oor wat hierdie generasie, oftewel GenZ soos algemeen na hulle verwys word, dan geleer moet word. En dit is juis die punt: Die probleem berus nie soseer by diegene wat die omgewing skep of wát geleer word nie. Leerders is nou meer as ooit vantevore ingestel op en bewus van hulle eie behoeftes, identiteit en voorkeure. In ’n onderrigomgewing moet ons hulle op ’n manier binne hierdie begrip van hulle wêreld tegemoet kom. Rosen (2010a:3) noem die “inhoud” is nie die probleem nie, maar die metode waardeur hierdie inhoud aangebied word, sowel as die omgewing waarbinne hierdie leer plaasvind. Wat is dus die probleem? Ná afloop van die literatuurstudie het ek die oorweldigende indruk gekry dat GenZ ’n sterk afkeur in die onderrigomgewing het en dat die rede hiervoor is dat onderrig nie met die tegnologiese vaardighede van tieners en studente tred gehou het nie. Die inhoud van die lesse is nie die probleem nie, maar die manier waarop die inhoud meegedeel word. Die proses van onderrig moet herbedink en “herbedraad” word (Sheldrake & Watkin 2013:30). Opvoeders moet bereid wees om nuwe leerstyle in ag te neem en hulle metodiek en onderrigstrategieë ooreenkomstig aan te pas om in leerders se sogenaamde primêre behoeftes binne die leeromgewing te voorsien sodat “steierleer” (*scaffolding*) kan plaasvind. Opvoeders gebruik dikwels strategieë vir hulle leerders wat soortgelyk is aan dié wat hulle en hulle ouers voor hulle ervaar het. Alhoewel ouer opvoeders na jonger opvoeders kyk vir raad, is die raad min omdat jong opvoeders in dieselfde slaggate trap. Huidige onderrigtegnieke fokus dikwels daarop om die onderrigproses geriefliker vir opvoeders te maak en nie daarop om GenZ se kreatiewe verbeelding vleuels te gee nie (Rosen 2010a:4).

Daar is ’n aanhoudend groeiende gaping tussen hoe vandag se “digitale inboorlinge” (Brotheim [2014:16]; Wiedmer [2015:55]) in onderriginstellings leer en hoe hulle buite die onderrigomgewing met werk omgaan. Daar is ’n neiging wat klem lê op die behoefte vir omgewings om tred te hou met die tegnologiese vooruitgang en aan te pas by leerders se behoeftes. Verbruikers (leerders) ervaar dat die wêreld waarin hulle gedwing word om te oorleef (onderrigomgewing) onafhanklik funksioneer van die (aanlyn) wêreld waarin hulle

dikwels verkies om te lewe. Dit is tyd dat ons as opvoeders tegnologie met ope arms omhels en die taal van hierdie generasie leer praat. In 1703 was opvoeders bekommerd oor die gebruik van leie. 'n Eeu later was daar die vrees dat skoliere en studente papier te veel gebruik. In 1907 het sommige mense gewaarsku dat potlode deur ink vervang gaan word. Dertig jaar later het 'n verslag genoem dat studente vasgevang is in die weelde van vulpenne en in 1950 is daar na balpuntepenne verwys as die moontlike vernietiging van opvoeding (Rosen 2010a:199). Alhoewel die verandering in tye soms met opregte besorgdheid begroet word, is daar heelwat uitlatings oor die impak van tegnologie wat nog ongegrond is.

Dit is vir enige opvoeder duidelik dat GenZ (in 1995 en daarna gebore) 'n ander uitkyk op die lewe het. Dit is grootliks as gevolg van die invloed van tegnologie.

Life is like the monkey bars: you have to let go to move forward. Once you make the decision to leap into entrepreneurship, be sure to loosen your grasp on old concepts so you can swing your way to new ones.

Leah Busque, TaskRabbit (Inc.com 2017)

Om hierdie generasie te onderrig, sal daar van opvoeders vereis word om die vrees vir die onbekende te laat los, en die greep op onderrig 'n bietjie te verslap om sodoende sáám met die generasie nuwe idees te kweek.

1.2 Motivering van die studie

Met betrekking tot die onderrig van hierdie generasie, verwys professor Fataar (2017) in 'n toespraak na “pedagogiese wanidentifisering” en voer aan “[o]ns misluk daarin om effektief te onderrig omdat ons nie die groep wat ons onderrig, verstaan nie”. Ek sluit aan by professor Fataar se opmerking dat doeltreffende onderrig en leer nie gaan plaasvind wanneer ons nie doeltreffend binne GenZ se omgewing kommunikeer nie. Ek het dit self ervaar in die Fakulteit Natuurwetenskappe se eerstejaarsklasse wat ek aangebied het; dit is asof 'n noodsaaklike kommunikasiebrug tussen my en die studente gebou moet word want my harde werk en passie dring eenvoudig nie doeltreffend tot hulle deur nie. Is hierdie ervaring uniek of staar ander opvoeders ook hierdie uitdaging in die gesig? Tydens gesprekke met ander opvoeders in verskeie omgewings binne Universiteit Stellenbosch het ek egter gevind dat hierdie ervaring eg is en tot groot frustrasie lei. Dit het 'n dringendheid in my gevestig om my eie onderrigmetodes te ondersoek om sodoende moontlik raad aan ander te kan bied om eenvoudige aanpassings te kan maak om die brug na die nuwe generasie suksesvol te kan bou.

As liefhebber van die natuurwetenskap is die vraag wat ek wil antwoord: “Hoe moet ek my ‘taal’ in natuurwetenskaponderrig aanpas om vaardighede vir die opkomende generasie te kan leer?” Met ’n byna onbeperkte databasis soos die internet waar inligting vrylik beskikbaar is, daag min studente op om bloot vakinhoud in die klas te ontvang. Daar móét dus ’n ander dinamika by ons onderrig gevoeg word wat ons studente aanmoedig om vir klasse op te daag – en terug te keer om nog te leer. Ons moet relevant wees aangesien ons nie meer op ’n enkele skaal funksioneer nie, maar aan ’n globale gesprek deelneem en deel vorm van ’n globale gemeenskap (Rosen 2013:225). Tegnologie en veral sosiale media versprei en verdiep die ko-afhanklikheid van hierdie generasie vinniger as vantevore; dit is ’n onderriggeleentheid wat ons gaan misloop indien ons nie ’n ingesteldheid van verandering aanneem nie (Rosen 2013:199).

Die meeste literatuur wat ek bekom het, was gegrond op en geld vir die besigheidswêreld, en daaruit was dit opvallend dat verreweg die meeste navorsing wat oor hierdie generasie gedoen word, op die besigheidswêreld van toepassing is. Derhalwe kan ’n mens met reg vra, *Wat dan van onderwys?* Is die maniere en praktyke wat ons beoefen binne die onderwys – en spesifiek hoër onderrig – geskik vir hierdie generasie? As ander omgewings die waarde daarvan insien om aanpassings te maak om die veranderinge wat hierdie generasie teweeg gaan bring, by hulle strategieë vir die toekoms in te sluit, moet ek as opvoeder nie dieselfde doen nie? Die jongmense wat tot die werksomgewing toetree, is minder as die ouer mense wat uittree en met ’n wêreldwye toename in belangstelling in hoër onderrig (weens die aanname dat dit werk verseker) is dit duidelik dat ons waarskynlik in ’n bottelnek gaan beland wat huishoudings, selfs in Suid-Afrika, duur te staan kan kom (Brotheim 2014:16).

In hierdie studie probeer ek dus om iets van die onderrig- en leerbehoefes van GenZ te verstaan en dit vir opvoeders op so ’n wyse aan te bied dat sowel lede van GenZ as opvoeders bevrediging in die onderrigomgewing ervaar.

1.3 Probleemstelling

Vrae soos die volgende ontstaan: Bied ons onderrigomgewings geleentheid om deel te neem, moedig dit innoverende denke aan en begryp ons dat die studente wil verstaan wáárom hulle ’n sekere taak moet voltooi? Met my beplande ondersoek wil ek fokus op die mate waarin ons in natuurwetenskaponderrig die leeromgewing skep waarbinne GenZ floreer en watter aanpassings gemaak moet word om in hulle behoeftes te voorsien. Ek is van mening, soos Rosen (2013:3) dit stel, dat ons ons moet “herbedraad”, oftewel ons ingesteldheid moet

verander. Dit beteken daar moet wedersydse begrip vir leerders én opvoeders wees om aan te pas en saam 'n plek in die onderwys te skep vir die tegnologiese vooruitgang wat een generasie as intimiderend en die ander generasie as opwindend ervaar. In hierdie studie hoop ek dus om die kommunikasiebrug te help bou en die “taal” te leer praat, of eerder tot die ontwikkeling daarvan by te dra.

1.4 Navorsingsvrae

1.4.1 Primêre vraag

Hoe geskik is die onderrig- en leermetodes vir GenZ binne die natuurwetenskapleeromgewing van 'n hoëronderderriginstelling?

1.4.2 Sekondêre vrae

1. In watter mate voorsien die huidige natuurwetenskaponderrig- en leeromgewing in GenZ se voorgestelde behoeftes, sodat leer binne 'n onderrigomgewing kan plaasvind?
2. Hoe ervaar GenZ-studente natuurwetenskaponderrig binne die hoëronderderrigomgewing?
3. In watter mate gebruik opvoeders tegnologie en/of speel tegnologie 'n ondersteunende rol tydens natuurwetenskaponderrig binne GenZ se leeromgewing?
4. In watter mate maak opvoeders voorsiening of maak hulle aanpassings om doeltreffend met GenZ te kommunikeer tydens die onderrig- en leersituasie by natuurwetenskaponderrig?

1.5 Navorsingsdoelwitte

Die doelwitte van hierdie navorsing sluit die beantwoording van die navorsingsvrae in, maar dien ook die doel om die studie op so 'n manier te benader dat die navorsingsvrae gewysig kan word soos meer insig bekom word. Die oorhoofse doelwit met hierdie navorsing is om opvoeders in staat te stel om 'n beter onderrigomgewing te skep deur toe te sien dat daar in die leer- en onderrigbehoefte van GenZ voorsien word.

Derhalwe maak ek aan die einde van die studie navorsingsvoorstelle en fokus op etlike uitdagings wat opvoeders in hoëronderderrigomgewings ervaar. Ek maak voorstelle om hierdie

uitdagings te oorkom en identifiseer leemtes van hierdie betrokke navorsing wat moontlik tot verdere studies kan lei.

Ek hoop ook om self toegerus te word om in my eie onderrig en interaksie met GenZ beter toegerus te wees om doeltreffende leeromgewings te kan skep of doeltreffend met hulle te kan kommunikeer.

1.6 Teoretiese en konseptuele raamwerk

1.6.1 Literatuurstudie

Tydens die literatuurstudie bespreek ek wie GenZ is en wat hulle perspektief van die lewe is; wat aanleiding tot die vorming van hierdie perspektiewe gegee het; die toekoms van GenZ; en perspektiewe wat relevant vir die onderwys en algemene onderrig- en leerbehoefte is wat lei tot doeltreffende leer. Dit lei my na 'n bespreking wat uitbrei oor die aard van wetenskap en wetenskaponderrig.

Die Verenigde Nasies se volhoubaarheidsdoelwitte en die Vierde Industriële Revolusie word bespreek met 'n fokus op die impak van die beweging op hoër onderrig. Binne die hoëronderdigkonteks maak ek spesifiek melding van onderrig, navorsing en diens in die Vierde Industriële Revolusie. Die lei my na 'n bespreking van Universiteit Stellenbosch, waar ek die navorsing voltooi het, as 'n hoëronderdiginstelling.

Die literatuurstudie bied 'n omvattende oorsig van die generasie en die wêreld waarbinne hulle moet funksioneer. Weens die beperking in navorsing wat tot dusver op hierdie generasie gedoen is, kom min van die aangehaalde bronne spesifiek uit die onderrigomgewing.

1.6.2 Navorsingsontwerp

Die navorsingsontwerp vir hierdie studie is 'n kollektiewe gevallestudie waar dieselfde omgewing uit verskillende perspektiewe beskou word. Literatuur word gebruik om die omgewing te evalueer in 'n poging om sin te maak van die verskynsel wat ondersoek word.

1.6.3 Navorsingsmetodologie

Kwalitatiewe navorsing is 'n vorm van sosiale ondersoek wat fokus op die maniere waarop mense sin maak van die wêreld om hulle, hoe dit ervaar en verstaan word, met ander woorde ervarings wat beleef word (*lived experiences*). Die ontwerp raak duidelik soos die data ingewin

word. Geen hipotese word voor die aanvang van die studie benodig nie en die studie is induktief van aard.

1.6.4 Navorsingsbenadering

1.6.4.1 Filosofiese benadering/paradigma

Die interpretatiewe benadering het betrekking op die begrip van die wêreld soos dit subjektief deur individue ervaar word. Hierdie benadering stel my as navorser in staat om tydens die hele navorsingsproses afleidings te maak en my eie siening aan te pas soos wat sin gemaak word van die verskynsel wat bestudeer word.

1.6.4.2 Deelnemersseleksie

Die deelnemers is doelgerig gekies (vir redes uiteengesit in hoofstuk 3), en is dus nie 'n lukrake groep deelnemers nie. Die deelnemers is almal óf dosente wat 'n voorgraadse eerstejaarsvak in die Fakulteit Natuurwetenskappe aanbied óf studente wat een of meer van hierdie vakke neem. Die fokus was hier om studente wat in 1995 of daarna gebore is by die studie te betrek. Die volgende modules is ingesluit: Chemie 144, Biologie 176, Chemie 176 en Fisika 154. Deelnemende dosente gee klas in die betrokke vakke.

1.6.4.3 Strategieë vir generering van data

Die metodes/instrumente wat in hierdie studie gebruik word, is:

1. semigestruktureerde onderhoude met dosente;
2. deelnemende formele waarnemings in die klaskamer waar sowel studente as dosente betrokke is;
3. semigestruktureerde vraelyste wat deur studente voltooi word.

Daar is spesifieke oorweging vir die volgorde van die onderhoude, waarnemings en vraelyste, aangesien die interpretasie en verwerking van vraelyste en waarnemings voor die onderhoude met dosente geskied.

1.6.4.4 Data-ontleding

Tydens die ontleding van data word die konstante-vergelykende metode formeel én informeel toegepas: Formeel in die sin dat daar tydens die inwin van data na spesifieke aspekte, soos uit

die literatuur bepaal, gekyk word, en informeel, met verwysing na die deurentydse subjektiewe vergelyking wat ek as navorser tref terwyl data ingewin word.

Soos reeds genoem, vind vergelyking verder tussen databronne plaas. Aangesien daar van drie verskillende databronne gebruik gemaak word, word 'n trigonale metode gevolg.

1.6.5 Aannames

Die aannames voor en ná hierdie studie word breedvoerig in hoofstuk 5 bespreek. Die aannames en/of gevolgtrekkings wat ek voor en ná hierdie studie gemaak het, word binne die konteks van die vier onderafdelings van hoofstuk 2 as literatuurstudie bespreek. Hierdie afdelings is:

- Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte
- Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig
- Vierde Industriële Revolusie
- Die toekoms en hoëronderinstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch

Die aannames voor die studie is geskoei op literatuurstudie en my persoonlike ondervinding. Die aannames ná die studie is óf 'n bevestiging van die aannames wat voor die studie gemaak is óf (waar van toepassing) strydig met die aannames en waarvoor ek dan 'n moontlike verduideliking bied. Die verduideliking spruit uit die interpretatiewe benadering wat my in staat stel om as navorser afleidings te maak en dus verduidelikings te bied vir die verskynsel wat bestudeer word.

1.7 Leemtes van die studie

Soos in hoofstuk 5 bespreek word, het ek tydens hierdie studie sekere leemtes ontdek. Die primêre leemtes hou verband met die ontwerp van die studie en verwys meestal na inligting wat ek gevoel het ek nodig gehad het om beter aannames te kon maak, of insig wat ek vermoed my studie sou kon versterk. Ek bespreek hierdie leemtes aan die hand van die vier onderafdelings uit die literatuurstudie soos vroeër aangedui. Tydens hierdie bespreking verwys ek ook na aspekte wat moontlik tot verdere studie of 'n opvolgstudie kan lei.

1.8 Bydrae van die studie

Soos in hoofstuk 5 bespreek word, sluit die bydrae van hierdie studie voorstelle uit sowel literatuur as uit die navorsing in. Hierdie voorstelle fokus op die behoeftes van GenZ binne die

leer-en-onderdigomgewing sowel as op enkele uitdagings wat opvoeders moontlik binne hoëronderdigomgewings ervaar. Die voorstelle dien as 't ware as raad vir enigiemand wat 'n behoefte het om 'n beter konneksie met GenZ te bewerkstellig. Die leemtes van hierdie studie dien ook as 'n bydrae aangesien dit identifiseer waar verdere navorsing gedoen kan word.

1.9 Rol van die navorser

Ek as navorser vertolk tydens die hele studie 'n deelnemende rol. As waarnemer woon ek klasse by en studente word van sowel die navorsing as my teenwoordigheid bewus gemaak. Ek voer self die onderhoude met dosente en al die studente wat vraelyste voltooi, “ontmoet” my tydens klastyd. Weens die elektroniese platform wat gebruik word, het ek wel nie direkte kontak met studente wat die vraelyste beantwoord nie.

1.10 Etiese aspekte

Universiteit Stellenbosch vereis 'n streng proses van toestemming en bemiddeling om te verseker daar word aan alle etiese vereistes voldoen. Die eerste stap in die identifisering van studente en dosente is byvoorbeeld om met die fakulteitsvoorsitter vir onderrig en leer te vergader. Sy help om betrokke dosente te identifiseer wat moontlik in die studie kan belangstel. Dosente wat moontlik belangstel, word per e-pos gekontak. 'n Positiewe antwoord lei tot 'n persoonlike ontmoeting waartydens 'n skriftelike verklaring onderteken word. Studente onderteken 'n soortgelyke verklaring voor die invul van hulle aanlyn vraelys. Tydens die waarnemings word die studente in kennis gestel van my teenwoordigheid en die rede vir my besoek.

1.11 Hoofstukindeling

Die studie bestaan uit die volgende hoofstukke:

Hoofstuk 1: Oriëntasie tot hierdie studie en probleemstelling

Hoofstuk 2: Uitgebreide literatuuroorsig

Hoofstuk 3: Metodologie

Hoofstuk 4: Data en resultate

Hoofstuk 5: Bespreking, gevolgtrekking en aanbevelings

1.12 Slot

Met die aanvang van hierdie studie was ek oortuig dat die gepaste naam vir hierdie generasie *iGenerasie* is, met die *i* wat sorg vir besondere goeie woordspeling in dié dat dit verwys na die generasie se behoefte vir individuele aandag, hetsy persoonlike terugvoer in die leeromgewing, bemerking wat op hulle behoeftes toespits of hulle keuse van bekende handelsmerke. Die *i* kan ook as simbolies beskou word van hulle tegnologiese vermoëns (met verdere sinspeling op tegnologiese Apple se iPhone, iPod, ens.), hulle kenmerk as individualisties gedrewe, wat lewe in 'n era waar inligting maklik bekombaar is, en die inklusiwiteit wat hulle so hoog op prys stel. Hierdie generasie het inderdaad 'n behoefte om hulle stempel op die wêreld af te druk.

Maar ondanks die aanspraak op individualisme is daar 'n baie groter prentjie te skets. Ek deel Keldsen en Koulopoulos (2014) se mening dat *iGenerasie* die laaste onderskeibare generasie gaan wees. In die toekoms gaan die onderskeid tussen mense op grond van hul betrokkenheid en bemeestering van tegnologie geskied. Ek hoop hierdie studie dra by tot die leser se begrip van waarom hierdie generasie nie net as individue op hulle eie soeke na die lewe gesien kan word nie, maar dat die generasie eerder toonaangewers is van 'n beweging waarby ons as opvoeders genoodsaak is om in te val. Derhalwe verwys ek in die res van die navorsing na *GenZ* maar hou *iGenerasie* in die titel om ook die verandering in my oortuiging te toon.

GenZ word blootgestel aan 'n baie hoë pas van die samelewing, maar hulle betrokkenheid en belangstelling hierby dra by om die pas verder te versnel. Sedert die bekendstelling van selfone het dit 12 jaar geneem vir 50 miljoen verbruikers om selfone te koop of te begin gebruik. Die wêreldwye web het vyf jaar geneem om dieselfde kerf te bereik, iPods en blogs tussen drie en vier jaar, MySpace ongeveer drie jaar met Facebook kort op hulle hakke, en YouTube wat nouliks een jaar geveer het om daardie mylpaal te haal (Rosen 2010a:3).

Hulle word aangevuur deur “dopamien”-oomblikke – onmiddellike bevrediging, 'n gewoonte wat reeds van kindsbeen af gevestig word, wanneer rekenaar- en videospelletjies hulle gelukwens met vordering (Sinek 2017). Toegang tot die digitale speelveld maak hierdie generasie op baie gebiede gelyk aan volwassenes.

Die eersteling van hierdie generasie, in 1995 gebore, is nou op universiteit. Hulle is slim, ingelig en aanvaar nie meer dit wat opvoeders sê as vanselfsprekend nie. Die ingesteldheid van “ek sal dit self doen” – of eerder, “ek wil dit self doen” – vorm die dryfveer agter hulle besluite (Brotheim 2014:19; Cross-Bystrom 2010:1). Alhoewel *GenZ* se optrede dikwels as rebels,

disrespekvol en uitdagend vertolk word, is Brotheim (2014:16) van mening dat hierdie optrede nie rebellie is nie, maar eerder onafhanklike denke.

As digitale inboorlinge is tegnologie deel van hulle lewe (Wiedmer 2015:55). Dit is nie iets wat gebruik word (soos by vorige generasies die geval was) om by te dra tot 'n proses of om die proses te vereenvoudig nie. Die iPhone is in 2007 bekendgestel en teen die tyd dat GenZ tienaerskap bereik het, was selfone die primêre wyse waarop daar met die internet gekonnekteer is. Gevolglik is Wi-Fi, hoëbandwydteselfoondiens, sosiale media, konstante verbindings en opaanvraagvermaak vir GenZ uitvindings wat uit die vorige generasie dateer en vorm dit deel van hulle alledaagse bestaan (Dimock 2019:5). As die grootste (individuele) verbruikers van tegnologie, bepaal hulle gebruik van tegnologie die ontwikkeling daarvan (Rosen 2013:13). Dit is die manier waarop hulle kommunikeer, die “taal” wat hulle praat (Rosen 2013:5).

Perspektiewe uit die literatuur oor GenZ en hulle onderrig- en leerbehoefte binne die natuurwetenskapleeromgewing aan 'n hoëronderinstelling word in hierdie studie ondersoek. Dit wil voorkom of daar op verskeie platforms oor die eienskappe en behoeftes van hierdie generasie besin word. Dit is duidelik dat aanpassings gemaak moet word, maar aanpassing is traag weens 'n verskeidenheid faktore. In my literatuuroorsig steun ek dus op bronne uit verskeie oorde en het myself nie net tot die onderwys beperk nie. Die besigheidswêreld blyk die platform of forum te wees wat die doelgerigste ingestel is om oplossings te vind. Dit plaas dus druk op hoëronderinstellings om hulle onderrigmetodes aan te pas. Die sleutel tot aanpassing is eenvoudig: Die generasie neem nie deel as hulle nie belangstel nie (Rosen 2013:3). En indien die belangstelling in onderrig afneem, moet die vraag gevra word, Hoe doeltreffend is ons onderrig?

In my literatuuroorsig fokus ek op die volgende:

1. eienskappe/perspektiewe van GenZ
 - a. eienskappe van GenZ
 - b. wat aanleiding tot die vorming van hierdie eienskappe gegee het
 - c. perspektiewe wat relevant is vir onderrig
 - d. die toekoms van GenZ
2. onderrig- en leerbehoefte
3. natuurwetenskappe en die aard van wetenskap
4. hoëronderinstellings, met 'n fokus op Universiteit Stellenbosch

Net om enige moontlike verwarring uit die weg te ruim, moet dit onder die leser se aandag gebring word dat hierdie navorsing nie op vorige generasies fokus nie, alhoewel daar wel na ooreenkomste of verskille met ander generasies verwys word. Sinek (2017) gebruik die term *millennials* in sy boek vir almal wat in die nuwe millennium gebore is of mondig geword het. Dit is dus 'n versamelnaam wat sowel Generasie Y as Z insluit. Ek gebruik die Afrikaanse term *millenniërs* op dieselfde manier in hierdie kollektiewe verband.

Hoofstuk 2: Uitgebreide literatuuroorsig

2.1 Inleiding

In hierdie hoofstuk probeer ek om GenZ te omskryf. Ek bespreek wie hulle is en wat hulle perspektief op die lewe is. Dit lei na 'n ondersoek oor hoe hierdie perspektiewe gevorm het sowel as die toekoms van GenZ. Daarna kyk ek na GenZ se perspektiewe wat relevant is tot die onderwys, en binne die onderrigomgewing na algemene onderrig- en leerbehoefte wat verder lei tot die literatuuroorsig van die aard van wetenskap (AVW) en wetenskaponderrig. 'n Bespreking van die Verenigde Nasies se volhoubaarheidsdoelwitte en die Vierde Industriële Revolusie volg daarop. Ek sluit die hoofstuk af met 'n blik op hoëronderinstellings, met die fokus op Universiteit Stellenbosch.

2.2 Generasie Z

2.2.1 *Wie hulle is en wat hulle perspektief op die lewe is*

There are no superheroes, just us. We are the ones we've been waiting for.

Shiza Shahid, Malala Fund (Inc.com 2017)

Generasie Z, oftewel GenZ, verwerf uitsonderlike hoë punte op skool, skeep besighede op tegnologieplatforms en doen aansoek by universiteite teen 'n ongekende tempo (Rosen 2010a:3). Hierdie generasie is skerp, met 'n beter uitslag op hulle IK (intelligensiekwosiënt)-toetse as die generasies voor hulle, en kan met weldeurdagte menings 'n bydrae tot gesprekke ver bo hulle ouderdomsvlak lewer (Wiedmer 2015:55; Keldsen & Koulopoulos 2014). Cross-Bystrom (2010) verwys na die generasie as skeptiese idealiste en maak ook die stelling dat hulle slimmer as hulle voorgangers is, met 'n charisma wat daarop aandring dat daar met hulle rekening gehou word. Rosen (2010:209) beskryf hulle as onafhanklik, toekomsgerig en meer gefokus op die najaag van onderrig as die bou van 'n loopbaan. Hulle is dus nie noodwendig gedrewe om hulle pad oop te werk of om hulself vir jare lank aan 'n spesifieke beroep toe te wy om bo uit te kom nie. Hulle soek die kortpaaie en neem kennis van die belangrikheid van hulle netwerke om kennis te behaal (Brotheim 2014:16). Hulle optrede, gebruike en gewoontes is die gevolg van denke wat werklik anders funksioneer. Hulle is inderdaad *rewired* of "herbedraad".

Brotheim (2014:16) beskryf hierdie generasie as ongeduldig en “op-en-wakker” in hulle denke en dit wil voorkom of hulle minder ambisie as vorige generasies het. Hulle is hoogs afhanklik van tegnologie, met ’n besonder beperkte aandagspan. Hulle is op hulself as verbruikers ingestel en sosialiseer of netwerk elke uur. Hulle begrip van die wêreld ontstaan uit buitengewone (met verwysing na vorige generasies) “multitasking”-vaardighede, ’n virtuele leefwêreld, ’n voorliefde vir die skep van media-inhoud en ’n nuutgevonde manier van kommunikasie (Rosen 2010a:5). Om ingelig te raak oor die wêreld is anders as vir vorige generasies (Carter 2016:18). Hulle gebruik tegnologie om ’n beeld van hulself as mens weer te gee. Bloggers is diegene wat skryf en hulle mening oor enige onderwerp gee terwyl Twitter gebruik word om te twiet oor wat hulle doen, net om 10 minute later weer oor die volgende gebeurtenis te twiet (Rosen 2010a:15). White (2017) beskryf die generasie as ’n generasie wat radikale veranderinge deurmaak, en verwys na die gebruik en impak van tegnologie, hulle begrip van familie, seksualiteit en geslag om net ’n paar te noem. Hulle word groot in multigenerasiehuise. Hulle is gretig om te werk, sien hulself as volwasse en in beheer, met ’n ingesteldheid om die wêreld te verander. Entrepreneurskap is in hulle DNS. Hulle gebruik sosialemediaplatforms om inligting te bekom. Hulle kommunikeer deur middel van prente, simbole en spoed binne ’n globale sosiale sirkel waarbinne hulle die wêreld se toekoms en hulle impak daarop gereeld in oorweging bring. Hulle werk met ’n intydse ingesteldheid saam met ander om ’n antwoord op uitdagings te vind.

GenZ is die generasie wat ons bekend gestel het aan “FOMO” (*fear of missing out*) (Sinek 2009). Belfort Groep (2014) voer aan hierdie generasie maak van tegnologie gebruik om deurentyd verbind te wees. Hulle toon wel individualisme in hoe hulle digitale besluite neem en koester ’n vrees om iets mis te loop, maar hulle het ook ’n behoefte om hulle unieke stempel af te druk, en hulself te laat geld. Dit geld vir verskeie aspekte van hulle lewe – van die wyse waarop hulle sosiale media gebruik tot die produkte wat hulle koop. Besoek gerus die groothandelaar Nike[®] se webtuiste (Nike 2019) om te sien hoe Nike, in ’n poging om GenZ se goedkeuring te wen, hulle juis op hierdie eienskap toespits. Lede van GenZ dring aan op inligting op aanvraag en verkies die mening of raad van vriende en selfs vreemdelinge op sosiale media bo dié van hulle ouers of onderwysers. Dit blyk of gesagsfigure, organisasies en selfs handelsmerke in ’n mindere mate bydra tot hulle besluitneming. Om iets by GenZ tuis te bring, moet hulle vriende hulle daarvan vertel. Brotheim (2014:19) bevestig dit wanneer hy noem dat die inligting wat vriende deurgee, dikwels bepalend is vir die finale besluite wat GenZ neem. Vir hulle gaan dit oor “ek/myself”. Dit is nie noodwendig ’n negatiewe kenmerk nie,

maar dit beteken dat die generasie meer op die behoefte van die individu fokus. Wie ook al 'n lid van hierdie generasie as kliënt wil vestig, moet meer moeite doen om die behoeftes van die individu te bepaal.

Die manier waarop GenZ inligting verwerk, verskil baie van vorige generasies. Hulle is daaraan gewoond om groot hoeveelhede inligting oor 'n verskeidenheid mediaskerms, waarvan die meerderheid interaktief is, in te neem. Hulle toon belangstelling in handelsmerke deur op sosiale media te *like* of te volg. Belangstelling in handelsmerke strek veel verder as die blote erkenning van 'n goeie produk of diens. Hierdie generasie wil weet waarvoor die betrokke maatskappy staan, wat hulle ideale is en hoe hulle eienaarskap neem van die omgewing. Belfort Groep (2014) gee verder wenke om hierdie generasie te bereik: deur alles te verpersoonlik, om met hulle in verbinding te tree deur sosiale media, om strategies te wees met advertensies, deur hulle opgewonde te maak met inhoud (video's, foto's, ens. – iets wat baie vinnig 'n boodskap kommunikeer), om hulle deur mobiele platforms te bereik. Om GenZ te bereik, moet 'n mens deursigtig, persoonlik en oordrewe sosiaal wees.

Brotheim (2014:16) en Wiedmer (2015:55) verwys na die generasie as “digitale inboorlinge”. Hulle is gebore en het grootgeword in die tegnologiese era. Hulle is dus nie net gebruikers van tegnologie nie, maar die gebruik daarvan vorm die basis van hulle begrip van die era waarbinne hulle leef. Hulle beskou tegnologie in dieselfde lig as wat die vorige generasie pen en papier beskou (Allen 2010:3). Anders as vorige generasies hoef hulle nooit ekstra tyd daaraan te spandeer het om tegnologie te bemeester nie; hulle “het dit net”. Vir hulle bestaan daar eenvoudig nie 'n lewe sonder tegnologie nie. Dis om hierdie rede dat hulle ook bekend staan as die *NetGenerasie*, met verwysing na die *internet*. Rosen (2008:2) noem dat kinders nog altyd dinge doen wat hulle onderwysers en ouers nie verstaan nie, maar dit is die eerste keer dat daardie misverstand uit die gebruik van tegnologie spruit.

GenZ is tans jong volwassenes en hulle mening oor die wêreld is gegrond op die inligting wat hulle bekom. Vroeë blootstelling aan media sluit ook die blootstelling aan bemerking in en ons sien dat hulle sedert 'n baie jong ouderdom persoonlike voorkeure in koopgewoontes uitoefen en selfs dié van hulle ouers bepaal (Allen 2010:3). Claveria (2016) gaan selfs so ver om te sê dat hierdie generasie tegnologie as hulle moedertaal gebruik, en hy maak die stelling dat hulle wel bewus is van sommige van die beperkinge van tegnologie.

'n Enkele handtoestel, byvoorbeeld 'n selfoon, wat in al hulle behoeftes kan voorsien, is baie gewild. Dis hierop waar hulle inligting bekom en met die wêreld kommunikeer. Daar moet

gelet word op die feit dat hierdie generasie die eerste een is wat ten volle daarop aangewese is om tegnologie vir kommunikasie te gebruik; dit word dan ook as die hoofdoel van tegnologie beskou. Die grootte van die toestel se skerm is ook geen probleem nie. Blootstelling aan tegnologie en die vroeë ontwikkeling van vaardighede om dit op skeppende wyse aan te wend, het sedert 'n vroeë ouderdom “skeppers” van hulle gemaak. Hulle skep deurentyd – video's, twiets, foto's, ens. – materiaal wat dikwels hulle eie unieke stempel dra en waarmee hulle besonder kreatief is (Sheldrake & Watkin 2013:31). GenZ voel of hulle lewe ineen gaan stort as hulle nie tegnologie kan gebruik nie (Rosen 2010a:52). Derhalwe verwys Wiedmer (2015:57) na 'n studie wat aandui dat 70% van Amerikaanse tieners 'n ete sal prysgee as hulle dit teen 'n Wi-Fi-verbinding moes opweeg. Turner (2015:104) beaam hierdie waarneming en noem dat GenZ emosioneel afhanklik van tegnologie is en dat die prysgee van internet 'n straf sal wees.

Rosen (2010a) erken dat as 'n *Baby Boomer* of naoorlogse kind (gebore van 1945-1964), hy tydens sy navorsing soms onkant gevang is deur die aantal elektroniese onderbrekings tydens onderhoude met lede van GenZ, en het dit geïnterpreteer as ongeskik en disrespekvol. Tegnologie is so nou verweef met hulle lewe dat dit lei tot 'n konstante mediadiet. En met 'n mediadiet van meer as 8 uur per dag (White 2017) het die onderrigomgewing, waar leerders ongeveer 5-6 uur per dag deurbring, nie meer 'n merkwaardige invloed op die vorming van leerders, hulle kennis en lewensuitkyk nie. Dit is wel goed indien media aangewend word om inligting te bekom en die bron van daardie media betroubaar is, maar in die meeste gevalle is dit nie die geval nie. Dit verg 'n onderskeidingsvermoë wat nie ouers of onderwysers vir leerders aanleer nie. Die tegnologieplatforms wat hulle sedert 'n vroeë ouderdom gebruik – soms met min of geen leiding nie – het hulle persoonlike perspektief van die wêreld gevorm. Tydens hierdie proses kon hulle voorkeurkeuses uitoefen en het hulle hulself blootgestel aan wat daardie keuses behels. Hulle vorm hulle eie mening en hulle vriende, met toegang tot dieselfde platform, gee uiting aan hulle afkeur of goedkeuring daarvan. Hulle is aanhangers van YouTube-sensasies en word geïnspireer deur gewone mense soos hulself wat nie noodwendig iets merkwaardigs in hulle lewe bereik het nie (Masback 2016). Hulle fokus op dit wat nou relevant is en die bepaling van hierdie relevansie sluit baie aan by dit waaroor hulle en hulle vriende passievol is. Bekende persoonlikhede kry wel hierdie generasie se steun indien daardie persoonlikheid 'n saak ondersteun wat die betrokke lid van die generasie na aan die hart lê (Dwight 2016:18-20).

Studies toon dat GenZ interaktiewe media en tegnologieplatforms tot 20 uur per dag gebruik (Wiedmer 2015:57). Dit is nie 'n eenvoudige taak nie, in ag genome dat hulle ongeveer vyf tot ses uur in 'n onderrigomgewing deurbring en moet eet en slaap ook. Hoe doen hulle dit dan? Die antwoord lê in *multitasking*, oftewel multitaakverrigting. GenZ stem saam dat daar nadele aan multitaakverrigting verbonde is, byvoorbeeld stadiger optrede wat tot 'n toename in kritieke en selfs fatale foute kan lei (na gelang van die konteks, byvoorbeeld die stuur van teksboodskappe terwyl bestuur word). Multitaakverrigting in die werklike lewe kan egter veel anders wees as om spreekwoordelik twee take gelyktydig in die laboratorium te verrig (Rosen 2010a:76). Alhoewel multitaakverrigting nie uniek aan hierdie generasie is nie, het hulle dit wel as lewenswyse vervolmaak (Rosen 2010a:12).

Hulle vind *unitasking* (enkeltaakverrigting) stadig en beperkend en is daarvan oortuig dat hulle nie net een taak op 'n slag sal kan afhandel sonder om verveeld te raak nie (Rosen 2010a:32). Derhalwe is dit dikwels hulle eie keuse om take op 'n multitaakverrigting-manier af te handel (Sheldrake & Watkin 2013:31). Rosen (2010a:12) noem daar is nie genoeg bewyse dat multitaakverrigting jou minder doeltreffend met 'n gegewe taak maak nie; jy neem wel langer om die gegewe take af te handel, maar dit beteken nie noodwendig dat die taak nie van dieselfde gehalte gaan wees nie. Hy gee verder raad aan ouers om kinders te help floreer binne 'n tegnologie-omgewing wat multitaakverrigting toelaat.

Sinek (2017:256) skets egter 'n ander prentjie, een wat tydens die voltooiing van hierdie studie my ook oor my eie multitaakverrigtingsvermoë laat besin het. Hy vra die vraag of ons daarmee gemaklik sou wees indien ons geweet het dat die lugverkeerbeheerder wat jou vlug reguleer, gereeld op sy selfoon kyk, boodskappe beantwoord en e-posse nagaan? Genadiglik is die gebruik van enige toerusting buiten dit wat benodig word vir die doen van hulle werk verbode vir lugverkeerbeheerders. Sinek meen verder baie van hierdie generasie dink hulle raak beter met multitaakverrigting bloot omdat hulle met tegnologie grootword. Hulle reken dit verhoog hulle produktiwiteit en verwag dat ander dit ook so moet aanvaar. Sinek (2017) haal navorsing aan wat bewys dat “ware” multitaakverrigting nie moontlik is nie, maar dat dit eerder nader aan “mental juggling” of die vinnige wisseling in kognitiewe fokus tussen take is. Ongelukkig boet multitaakverrigters baie tyd en doeltreffendheid in wanneer daar elke keer van een taak na die volgende oorgeskakel en telkens na die vorige/oorspronklike taak teruggekeer word. Die probleem is egter nie net tydens die wisseling tussen take nie. 'n Studie by Stanford Universiteit toon ook dat mense wat hulself as chroniese multitaakverrigters klassifiseer, meer foute as nie-multitaakverrigters maak. Verder toon die studie dat analitiese redeneringsvermoë afneem

wanneer iemand 'n chroniese multitaakverrigter is; neem kennis dat hulle met die afhandeling van die taak dus nie noodwendig veelvuldige take verrig het nie. David Jones, 'n professor aan MIT, reken dat sy studente nie so goed doen soos wat hulle veronderstel is om te doen nie. Hy is nie van mening dat hulle oor beperkte intellek beskik nie; dit is net of hulle probleme op 'n minder doeltreffende manier aanpak, moontlik omdat hulle aandag so maklik deur enigiets anders afgelei word (Sinek 2017:257). Sinek (2017:258) reken verder dat die skielike toename in aandaggebrek-hiperaktiwiteitsteuring (AGHS, oftewel *attention-deficit hyperactivity disorder* [ADHD]) 'n bewys is dat kinders verslaaf raak aan afleiding of die dopamienproduserende effek van digitale tegnologie en aanlyn aktiwiteite wat hulle aandag aflei.

Rosen (2010a:20) verskil hiervan en noem dat hierdie generasie multitaakverrigting sorgvry doen sonder om enige inligting te mis. Hulle is dus nie net in staat om daaglik/deurentyd aan media blootgestel te wees nie, maar is ook in staat om dit doeltreffend te verwerk, inligting in te neem, te filtreer en dit te verwerp wat nie op hulle van toepassing is nie (Cross-Bystrom 2010). Wiedmer (2015:57) neem hierdie waarneming verder en noem dat die generasie “konsekwent” met hulle multitaakverrigting is, asof dit gaan gebeur, ongeag watter taak hulle op daardie stadium moet voltooi. Dit beteken wel nie dat hulle in staat is om inligting te evalueer en die betroubare inligting daaruit te kan haal nie.

Uit Burchard (2017) en Sinek (2018) se literatuur is dit duidelik dat hierdie generasie se oënskynlike onvermoë om by betekenisvolle aangesig-tot-aangesig-interaksie betrokke te wees, 'n argument is wat telkemale teen hulle geopper word. Oorweeg byvoorbeeld die moontlike invloed van multitaakverrigting tydens interaksie. En tog is die generasie self van mening dat hulle wel betekenisvolle interaksie en skakeling deur middel van mediaplatforms het. Die uiteinde van hierdie uitgangspunt kan nog nie in die samelewing gemeet word nie, maar net soos leierskap nie deur Skype-oproepe vervang kan word nie, kan verhoudings nie deur teksboodskappe vervang word nie. Hierdie “elektroniese” verhoudings word aangevul deur foto's, sowel as die verpersoonliking van hulle profiele wat hulle belangstellings, beskikbaarheid, seksuele oriëntasie, musiek- en fliksmaak en selfs meer aandui. Soos hulle uitkyk op die lewe en die wêreld verander, word die kuberidentiteit van 'n lid van hierdie generasie aangepas (Rosen 2010a:15).

Hierdie generasie is sosiale wesens en deel die meeste van hulle tyd met ander. Hulle het egter die idee van “vriend” in 'n nuwe baadjie geklee. Hierdie generasie kommunikeer al hulle hele

lewe lank deur middel van tegnologie (Wiedmer 2015:55); trouens, 'n nuwe sosiale konneksie begin vir hulle dikwels aanlyn (Turner 2015:104). In teenstelling met die breër publiek, is hulle daarvan oortuig dat hierdie kommunikasie eg is, al is dit met mense wat nie fisies teenwoordig is nie (Wiedmer 2015:55). Hulle is ten volle daarvan bewus dat kommunikasie op 'n virtuele manier presies is wat dit is – om deur middel van tegnologie met iemand te kommunikeer. Hierdie kommunikasie word nie as plaasvervanger vir fisiese vriende gesien nie, maar eerder as 'n geleentheid om verhoudings te kan bou met diegene wat nie fisies in hulle teenwoordigheid of onmiddellike omgewing verkeer nie (Sheldrake & Watkin 2013:13). Die generasie het ook 'n sosiale netwerk wat behoue bly aangesien vriende uit 'n fisiese konteks na 'n virtuele konteks skuif wanneer die fisiese ligging nie meer gedeel word nie. Hulle verbinding 24 uur per dag word gedryf deur die behoefte om interaksie met soveel mense moontlik te hê. Derhalwe sien ons dat lede van hierdie generasie aanlyn met vriende gesels terwyl hulle fisies by ander vriende is (Rosen 2010a:36).

Dit is hier, saam met hierdie aanlyn vriende, waar samewerking gebeur en hulle hul idees vluels gee. Die kuberruimte is 'n plek waar hulle hul eie identiteit ontdek, bou en uitleef, om sodoende te ontdek wat hulle wil doen – nou sowel as in die toekoms (Rosen 2010a:15). Dit is nog 'n manier waarop die generasie kommunikasie herdefinieer, en 'n verdere handswyse waarop hulle met vorige generasies kontrasteer (Sheldrake & Watkin 2013:31; Allen 2010). Hierdie kommunikasie – die behoefte om deel van 'n gemeenskap te wees – speel 'n al groter rol hoe meer hulle adolessensie betree (Rosen 2007:10).

Sosiale media is vir GenZ hulle grootste opvoedkundige platform en hulle skep in die proses hulle eie kurrikulum, 'n tipe van “doen-dit-self”-onderrig. Verder, alhoewel baie lede van hierdie generasie steeds tersiêre instellings kies om formele kwalifikasies te bekom, begin baie dit ook heroorweeg. Met die hoë koste verbonde aan tersiêre instellings en die risiko om met 'n kwalifikasie steeds nie werk te kry nie, begin hulle ander moontlikhede ondersoek (Brotheim 2014:19).

Die voortdurende verandering van tegnologiese toestelle, veral selfone, vestig ook 'n vermoë by hierdie generasie om gemaklik met verandering om te gaan. Hulle soek inderwaarheid na verandering. Hierdie ontvanklikheid vir verandering maak hulle gretig om nuwe tegnologie uit te toets en dit in 'n oogwink te aanvaar, en deel van hulle daaglikse bestaan te maak (Rosen 2010a:2). Sheldrake en Watkin (2013:31) stem saam en noem ook dat GenZ maklik by die nuutste giere kan aanpas. Dit is in sterk teenstelling met die ouer generasies wat daarop ingestel

is om vaardighede, onderwerpe of selfs toestelle te bemeester, om 'n kundige op 'n gebied te word. GenZ is tevrede om net die basiese gebruik te bemeester en dan na die nuwe onderwerp of toestel aan te beweeg.

Die goedkeuring en aanvaarding van ander mense is vir dié generasie besonder belangrik. Hulle het die behoefte om deurentyd gemotiveer te word en erkenning te kry. Hierdie behoefte word direk ondersteun deur die gebruik van aanlyn platforms, waar aksies deurentyd deur ander geëvalueer, geprys of verwerp word (Sheldrake & Watkin 2013:31).

Dit kom voor of hulle langer van hulle ouers vir 'n heenkome afhanklik is, met 'n verwagting dat hulle ouers in hulle behoeftes sal voorsien. Om op hulle eie voete te staan en selfonderhoudend te wees, word nie noodwendig as 'n mylpaal gesien nie. Dit dra daartoe by dat hulle, selfs as volwassenes, afhanklik en kwesbaar bly (White 2017). Wanneer hulle wel hul eie voete vind, verkies hulle, in teenstelling met lede van ouer generasies, om nie van hulle familie weg te trek nie maar eerder naby te bly. Hulle wese hunker na familie en wanneer daar sterk ondersteunende familiebande is, is familie 'n uiters belangrike faktor in hulle lewe (Rosen 2010a:47).

Hierdie generasie kom minder empaties en selfs narsisties voor, waarskynlik weens die gebrek aan fisiese interaksie met ander, die konstante evaluering en goedkeuring/afkeuring van hulle optrede wat hulle op sosiale media bekend maak, en die konstante “belonings” wat hulle ontvang (die speletjies wat hulle op elektroniese toestelle speel, *likes* op sosiale media en selfs belonings aangebied vir samewerking in ouerhuise). Hierdie narsisme word verder aangemoedig deur realiteitstelevisie en sepies wat dikwels narsistiese elemente bevat (Brotheim 2014:19). Hulle dink werklik dat hulle onoorwonne is en enigiets kan doen. Hierdie selfvertroue word ook gesien in die aktiwiteite waaraan hulle deelneem en in die belangstellings wat hulle toon. Hulle gee graag hulle ondersteuning vir dit waaraan hulle baie waarde heg, of neem daaraan deel (Allen 2010:3). Hier sien ons “the rise of the YouTube star” – gewone mense, lede van dié generasie, wat gewildheid verwerf (Masback 2016). Hulle is positief en selfversekerd oor die toekoms (Claveria 2016) en verwag dat hulle soos volwassenes behandel moet word. Hulle is oortuig dat hul tegnologiese vaardighede en kennis oor sosiale kwessies hulle 'n voorsprong gee wat deurentyd erkenning verdien en dus gesag afdwing. Dit beteken egter nie dat hulle noodwendig soos volwassenes sal of wil optree nie (White 2017).

Alhoewel dit voorkom of hulle optrede dikwels aan respek ontbreek, is hulle nie teen gesag gekant nie, maar in hulle oë moet gesag respek verdien. Respek vir ander is nie 'n gegewe nie.

Hulle rebelleer nie teen gesag nie; hulle wil net die gesag se optrede verstaan, verstaan wáárom iets moet gebeur. As individue moet hulle van die waarde van iets (volgens hulle verwysing of uitkyk op die lewe) oortuig wees (Brotheim 2014:16). Hulle gee verder min om oor ander se behoeftes en vind dit moeilik om die intellektuele bydrae van ander bloot te aanvaar. Hulle rig hulself, dink dikwels hulle insig is die beste en volg dus dikwels hulle eie kop (Brotheim 2014:19). Hulle reken hulle het min leiding nodig aangesien hulle die tegnologie reeds bemeester het en daarmee toegerus is vir dit wat gedoen moet word. Dit is in sterk kontras met gesagsfigure in hulle lewens wat nie dieselfde kennis oor tegnologie besit nie sodat die generasie die situasie dikwels frustrerend vind (Wiedmer 2015:55). 'n Begeerte om onmiddellike resultate te sien, dra verder daartoe by dat gesagsfigure ervaar dat GenZ hulle gesag ondermyn. Derhalwe rig hulle hulself direk tot die hoogste gesag om sodoende probleme vinniger te probeer oplos aangesien resultate (na hulle mening) dan verseker verkry sal word (Brotheim 2014:16). Hulle pogings om antwoorde op enige vraag binne sekondes te bekom, verander die manier waarop hulle konsentreer, skryf en reflekteer (Turner 2015:109).

Hierdie generasie verkies dikwels om hulself aanlyn eerder as verbaal uit te druk (Sheldrake & Watkin 2013:31). Dit kan 'n goeie ding wees aangesien jongmense in die verlede nie hulle mening gelug het nie. Nou het hulle die platform en hulle gebruik dit. Die gevaar bestaan wel dat dit sonder leiding gebruik word en daar dikwels nie balans gehandhaaf word nie. Dit is duidelik dat hierdie generasie nie noodwendig die blywende impak van hulle aanlyn optrede besef nie (Brotheim 2014:16). Die “swakker” gehalte taal wat dikwels aanlyn gebruik word, spruit moontlik uit die gebrek aan reëls op die platforms waarvan hulle gebruik maak.

Sinek (2017:262) bevestig dat min dinge vir die generasie nie onmiddellik bekombaar is nie – hulle behoeftes word bevredig in die omgewing van hulle keuse, op die tyd van hulle keuse. Hy waarsku egter dat dit goed en wel is solank daardie behoeftes die nuutste produkte op die mark of 'n fliek is, maar wanneer dit by 'n gevoel van bevrediging ten opsigte van jou beroep kom, raak dinge ingewikkelder. Hierdie verwagting van kitsoplossings manifesteer ook as 'n frustrasie by GenZ wanneer hulle moet wag vir die reaksietyd van tegnologie of iets wat aflaa, en hulle dring dikwels op hoëspoeddata of -Wi-Fi aan (Steinmetz 2017). Die kort aandagspan en behoefte om onmiddellik bevrediging te kry, is ook sigbaar in hulle angstigheid om nie verveeld te wees nie: Indien 'n webtuiste byvoorbeeld nie hulle belangstelling binne 10 sekondes prikkel nie, beweeg hulle aan na 'n ander een (Rosen 2010a:20). In die verlede het mense op die stasie vir die trein gewag, moontlik koerant gelees, miskien met ander mense gesels, maar daar moes gewag word. Vandag sit mense (GenZ soveel te meer) en wag vir die

trein, sonder om een oomblik op te kyk van die elektroniese toestel in hulle hand. Om te wag is 'n onaangename situasie, en om hierdie situasie te ontduik, wend hulle hulle tot hul selfone – daar sal iets wees wat hulle interesseer. Hulle het dus geen rede om te leer om hierdie “onaangenaamheid” te verdra nie. 'n Soortgelyke situasie vind ook in die klaskamer plaas. Wanneer studente 'n lesing oninteressant of nie interaktief vind nie, verloor hulle belangstelling. Weens 'n onvermoë om te fokus en omdat hulle weens 'n gebrek aan stimulering voel hulle mors hul tyd, bied hulle selfoon 'n uitweg om hulle van die “ongemak” te verlos. Ten spyte hiervan voel Allen (2010:3) probleemoplossing word uit 'n entrepreneursoogpunt benader. Wat die werksomgewing betref, is GenZ-lede van mening dat hulle werkgewer nie hulle of hul leefstyl verstaan nie, dat hulle nie voldoende terugvoer ontvang nie, en dat die werkgewer voordeel trek uit hulle vaardighede maar nie genoeg waardering vir hulle werk wys nie. Hulle het ook 'n behoefte om te sien dat organisasies 'n groter doel het en dat hulle in 'n werksomgewing werk waar hulle vervul kan voel en kan sien dat hulle werklik 'n verskil in die wêreld maak (Sinek 2017:248).

Hulle is besonder gemaklik met 'n diverse populasie; hierdie diversiteit strek oor ras, taal, kultuur, geloof, seksualiteit. En die uitdrukking van die individu en die bevrediging van die individu se (eie) behoeftes word baie hoog op prys gestel (Wiedmer 2015:55). Hulle is konserwatiewe spandeerders en met die geld tot hul beskikking versamel hulle eerder herinneringe as “goed”, wat moontlik bydra tot die aangewesenheid op hulle gesin (Claveria 2016).

2.2.2 *Wat het aanleiding gegee tot die vorming van hierdie perspektiewe?*

They f**k you up, your mum and dad.
 They may not mean to, but they do.
 They fill you with the faults they had
 And add some extra, just for you.
 But they were f**ked up in their turn
 By fools in old-style hats and coats,
 Who half the time were sappy-stern
 And half at one another's throats.
 Man hands on misery to man.
 It deepens like a coastal shelf.
 Get out as early as you can,
 And don't have kids yourself.

“This be the verse”
 Philip Larkin 1988

Die digter en skrywer Philip Larkin pen in 1971 hierdie – effens somber – woorde neer (Sinek 2017:243) as 'n poging om te verduidelik wat die impak van 'n vorige generasie op die

daaropvolgende generasie is, indien hulle kinders het. Kinders se karaktereenskappe sal altyd gevorm word deur 'n reaksie op die manier hoe hulle hanteer word deur die volwassenes waarmee hulle die meeste in kontak kom – die wêreld wat daardie volwassenes vir hulle skep. Hierdie volwassenes is meestal die ouers of voogde wat hulle grootmaak en opvoeders wat dikwels tot dieselfde generasie as die ouers behoort (Allen 2010:3). Alhoewel nie baie oor GenZ bekend is nie, is daar wel baie bekend oor die omgewing en konteks waarin hulle grootgeword het (Wiedmer 2015:55; Seemiller & Grace 2017:21). GenZ het, soos die generasie voor hulle ('n meer omvattende verduideliking volg later), van geboorte af erkenning gekry vir wie hulle is en wat hulle doen. Hulle het van kindsbeen af 'n oordrewe positiewe beeld van hulself begin vorm; 'n beeld wat dikwels geskoei is op die erkenning waaraan hulle gewoon gemaak is. Dit het hulle selfbeeld geskep en hulle het dienoooreenkomstig begin optree om erkenning te kry. Hulle word omring deur kameras, selfone en foto's, en saam met hulle voorgangers floreer hulle in die #selfie-era.

Volgens McNamara (s.a.) is die definisie van 'n generasie die volgende (uit Engels vertaal):

'n Groep mense wat om en by dieselfde tyd gebore en in ongeveer dieselfde geografiese ligging grootgemaak is. Mense in hierdie geboortegleuf toon regdeur hulle leeftyd soortgelyke eienskappe, voorkeure en waardes.

Hierdie tydgleuf is gewoonlik 20-30 jaar, die tydperk wat dit gewoonlik neem om groot te word en self kinders te hê (neem kennis dat daar baie oor hierdie tydperk besin word en of dit nie weens tegnologiese impak verminder moet word nie – meer hieroor later). Generasietydgleuwe is nie 'n presiese wetenskap nie en daar vind dikwels oorvleueling in jare plaas wanneer ontledings van generasies gedoen word (Dimock 2019:3). Dit is waar dat jeug altyd in 'n mate teen vorige generasies sal rebelleer; hulle het 'n behoefte om hulle eie stempel af te druk en hulle eie identiteit in die betrokke era uit te kerf. Hulle verwerp dikwels die raad van hulle voorgangers en omhels maklik nuwe idees en tegnologie. Dit is dus te verstane dat vorige generasies dit moeilik vind om hulle te verstaan en vrees dat hulle manier van doen die tradisionele maniere sal vervang (Sinek 2017:245-6). Diegene wat egter dink 'n veralgemening kan nie gemaak word nie, moet die volgende oorweeg: Die ervarings wat ons gedurende ons formatiewe jare het, vorm wie ons raak – nie net as individue nie, maar ook kollektief. Uit die aard van die saak is daar uitsonderings op die reël en generasiegapings is nie so eenvoudig soos sommige mense reken nie. Belangrike gebeure soos die 9/11-aanvalle, of lewensveranderende ontdekkings en tegnologieë soos die gloeilamp of bekendstelling van die internet veroorsaak 'n onmisbare impak op die samelewing van daardie betrokke tyd. As gevolg van verskeie

faktore, waarvan ouderdom een is, word daardie impak verskillend deur verskillende generasies geïnterpreteer.

Die gedig hierbo skep 'n ietwat somber prentjie, maar ongelukkig steek daar waarheid in. Wanneer ons retrospektief na die verlede kyk en ons die impak evalueer van ouers se besluite op die wêreld waarin hulle kinders grootword, is die huidige tydperk van “vernietigende oorvloed” grotendeels te wyte aan die goeie bedoelings van ons ouers en dié van hulle ouers vóór hulle (Sinek 2017:243-4). Sinek skets 'n duidelike prentjie oor wat die impak van kollektiewe besluite van ouers – as reaksie op die wêreld van daardie tyd – is, en wys hoe dit 'n meetbare impak op die ekonomie en ander sferes van die samelewing (gehad) het. Dit is belangrik om iets van hierdie besluite van die ouers van GenZ te verstaan. Die Veterane (*Veterans*), soos daar na mense verwys word wat voor 1945 gebore is, is tydens die Groot Depressie en oorlogstydrasionering grootgemaak. Hulle wou seker maak hulle kinders kry nie swaar of mis uit op hulle jeug soos wat met hulle die geval was nie. Dit is wat alle ouers vir hulle kinders wil hê – om moeilike tye te vermy en om suksesvol te wees. Dit is presies hoe die *Baby Boomers* of naoorlogse kinders (diegene wat van 1945-1964, kort ná die Tweede Wêreldoorlog gebore is) grootgemaak is. Hulle het geglo hulle moenie te kort skiet nie (*shouldn't go without*) wat as lewensfilosofie foutloos en verstaanbaar is. Maar gegewe die grootte van die generasie (*Baby Boomers* verwys na die toename in die geboortesyfer) en die oorvloed hulpbronne waarmee hulle omring was, is die filosofie bietjie verwronge. Wanneer die toenemende rykdom en welvaart van hulle kinderdae, gekombineer met die 1970's se sinisme in die Weste teenoor regerings en gevolg deur die aanwasjare van die 1980's en 1990's in ag geneem word, is dit maklik om te sien hoe die naoorlogse kinders hulle reputasie as die *Me Generation* gekry het. Binne 'n atmosfeer gekenmerk deur 'n slagspreuk soos *Me before we* (Sinek 2017:244), is dit algemeen om die beskerming van idees en rykdom voor die deel van hulpbronne te stel – in sterk kontras met hulle ouers wat oorleef het omdat hulpbronne gedeel is. Sinek (2017:244) verwys na 'n New Jersey-gesetelde rekenkundige se ervaring tussen sy ouer (*Greatest Generation*) en jonger (*Baby Boomers*) klante. Sy ouer klante wil binne die grense van die belastingwet sake doen en doen wat wetlik reg is. Hulle is bereid om eenvoudig die belasting te betaal wat hulle skuld. Sy jonger klante spandeer 'n merkwaardige hoeveelheid tyd om elke skuiwergat en nuanse van die belastingwet te ontbloot om hulle verantwoordelikheid so klein moontlik te maak.

Dimock (2019:4) meen GenZ is in 1996 gebore en beskou dit as gepas wanneer daar na politieke, ekonomiese en sosiale faktore gekyk word. Anders as die naoorlogse kinders,

waarvan die begin van hulle era bepaal word deur die skielike toename in geboortesyfer ná die Tweede Wêreldoorlog, het die generasies wat volg nie 'n maklik definieerbare begin- en eindpunt nie. Seemiller en Grace (2017:22) identifiseer wel faktore wat 'n diepgaande impak op die vorming van hierdie generasie gehad het, naamlik die vooruitgang in tegnologie, kwessies rondom geweld, 'n wisselvallige ekonomie en sosiale geregtigheidsbewegings.

Toe die naoorlogse generasie self begin kinders kry het, het hulle hul kinders grootgemaak om sinies te wees oor diegene wat in beheer is, met 'n ingesteldheid van *moenie dat mense jou ontnem van iets waarvoor hulle jou nie vergoed nie* en *moenie dat enigiets in die pad staan van dit wat jy wil hê nie*. Weereens sou dit verstaanbare filosofieë wees indien omstandighede van daardie dag dieselfde was, maar die wêreld waarin die ouers en die kinders grootgeword het, het wesenlik verskil. Dit was onmoontlik vir enigiemand om te kon voorspel hoe ouerskapstrategieë in die 1980's en 1990's sou ontwikkel, en die impak daarvan op kinders in die tyd van die internet (Sinek 2017:245).

Sowel Generasie X (gebore 1965-1980, oftewel Gen X'ers) as Y het grootgeword om te glo hulle kan enigiets bekom wat hulle wil hê, wanneer hulle dit wil hê. Generasie X, wat vóór die koms van die internet grootgeword het, het daardie les geïnterpreteer as: *Laat sak jou kop en doen jou werk*. Hierdie generasie word dikwels na verwys as die “oor die hoof gesiene” en “vergete” generasie. Gen X'ers het nie juis in hulle jeug gerebelleer of sterk standpunt teen iets ingeneem nie. Daar was die Koue Oorlog, maar dit was 'n “vriendeliker” weergawe as die een wat in die 1960's en 1970's voorgekom het. Gen X'ers het nie grootgeword in 'n tyd waar hulle byvoorbeeld oefenlopië in die skool moes doen ter voorbereiding van 'n moontlike kernaanval nie. Om in die 1980's groot te word, was 'n goeie lewe. Die 1990's en die nuwe millennium het selfs meer aanwasjare gesien en is gekenmerk deur dot-com, e-handel, e-pos en e-afsprake, gratis oornagaflewering, geen wagperiodes nie en 'n ingesteldheid van *Kry dit nou!* Al hierdie faktore het 'n impak gehad op die generasie wat in hierdie tydperk grootgeword het (Sinek 2017:245). Soos die generasies voor hulle is millenniërs¹ beïnvloed deur die oorheersende gebeure en tegnologie van hulle jeug, en gevolglik hoor ons nuwe opmerkings en klagtes oor hierdie generasie. Dit is unieke eienskappe wat spesifiek van toepassing is op die gedrag en optrede van millenniërs in die werkplek. Baie werkgewers kla dat millenniër-werknemers byvoorbeeld swak kommunikeer, te kort skiet aan 'n vermoë om proaktief op te tree, nie

¹ *Millenniërs* is 'n term wat kollektief vir sowel Generasie X as Y gebruik word, asook as 'n verwysing na Generasie Z. Bronne stem saam dat hierdie verwysing meestal verwys na diegene wat volwassenheid in die 21ste eeu bereik het. Sinek gebruik dit egter hier as kollektiewe term.

negatiewe terugvoer kan hanteer nie, ongeduldig is, nie 'n taak met toewyding aanpak nie en 'n sin van eiegeregtigheid het (Sinek 2017:246). Millienniers erken ook dat hulle vinnig verveeld raak en nie 'n behoefte het om lewenslank by een maatskappy te werk nie. Tog sê die meeste dat hulle gewillig is en hard wil werk, iets waarvan hulle entrepreneursgees getuig, met 27 die gemiddelde ouderdom waarop millienniers hulle eie besigheid begin (Sinek 2017:248). Toegang tot die digitale speelveld stel hierdie generasie op baie gebiede gelyk aan volwassenes. Hulle betree egter hierdie wêreld sonder 'n morele kompas van enige aard. Seemiller en Grace (2017:24) stel die volgende werklikheid aan opvoeders (vertaal uit Engels):

Bykomend tot die hulp wat aan studente gebied word om hul belangstellings en gepaste loopbaanopsies te ontdek, sal opvoeders studente ook moet help op die pad van “selfondersoek en -ontdekking” van hul waardes en passies soos wat hulle na 'n groter doel in die lewe soek.

Baie ouers van millienniers erken dat hulle op te veel gebiede van hulle kinders se lewe oorbeskermend was. Dit is oor die algemeen die geval in gegoede families, die sogenaamde “helikopter-ouers” wat alles in hulle vermoë gedoen het om te verseker dat hulle kinders nie 'n “verkoue op die speelgrond opdoen” nie. Hulle het hard gewerk om hulle kinders teen enigiets te beskerm – van 'n gebreekte been tot akademiese mislukking. Te min betrokkenheid is weliswaar sleg maar te veel betrokkenheid is ook nie wenslik nie. “Helikopter-ouers” het gedink hulle bewys hulle kinders 'n guns op die kort termyn, maar het nie die langtermyngevolge van hulle aksies in ag geneem nie. Jessica Lahey praat van haar eie kinders in *The gift of failure* (2015) en erken dat sy so suksesvol was in die navorsing, beplanning en vorming van gemaklike-kindsbeen-dae dat sy haar kinders nooit geleer het om die wêreld op hulle eie terme aan te pak nie (Sinek 2017:250). Voormalige Stanford-dekaan Julie Lythcott-Haims bespreek in haar boek *How to raise an adult* (2015) die groeiende verskynsel van “ouers op universiteitskampusse”. Sy is nie die enigste een nie wat stories vertel van ouers wat aanhou waak oor hulle kinders, selfs hulle universiteitskinders – 'n tyd waartydens hulle die oorgang na onafhanklikheid en volwasse lewe moet ervaar. Sy skets 'n somber prent van studente wat nie in staat is om eenvoudige besluite op hulle eie te neem nie en noem dat “oordrewe ouerskap” (*overparenting*) by baie van hulle 'n vrees vir mislukking kweek. Hulle is ongemaklik met die hantering van konflik en die impak wat terugslae kan laat (Sinek 2017:251). Dit verduidelik moontlik waarom soveel werknemers oor die generasie kla en noem dat millienniers onvoorbereid voorkom en 'n gebrek aan inisiatief en vindingrykheid toon.

Ouers van naoorlogse kinders het Nathaniel Branden se idee, soos gevind in sy boek *The psychology of self-esteem* (1969) – dat selfvertroue die sleutel tot hulle kinders se sukses is –

aangegryp en dit het aanleiding gegee tot die sogenaamde “selfvertroue-beweging”. Vir millenniërs is oordrewe beskerming dus nou aangevul met oordrewe positiewe bevestiging. In ’n poging om selfvertroue te kweek, het baie ouers hulle kinders met begeerlike besittings en verbale lof toegegooi. Baie het hulle kinders grootgemaak deur hulle aanhoudend te vertel dat hulle uniek en spesiaal is en tot enigiets in staat is. Almal is weners: Jy kry ’n prys as jy eerste kom en jy kry ’n prys as jy laaste kom; daar is inderwaarheid ’n prys vir almal (Sinek 2017:252-253). Die denke agter deelnemende belonings – nog ’n kenmerk van millenniërs se kinderdae – is dat dit selfvertroue ’n hupstoot gee en dat dit leerders betrokke hou by iets waar hulle andersins sou opgee, veral as hulle dink hulle is nie goed daarmee nie. Alhoewel dit voordele inhou, blyk dit of die negatiewe gevolge daarvan ’n blywende impak het (Sinek 2017:253). Hierdie gevolge sluit onder andere in dat kinders nie belangrike lewenslesse oor teëspoed, verlies en veerkragtigheid leer nie. Dit moedig selfvoldaanheid en oordrewe selfvertroue aan. Daar is min of geen begeerte vir selfontwikkeling of selfverwesenliking nie (Sinek 2017:254). Aangesien hulle verwagting van die lewe en die werklikheid (veral in die werksplek) so verskil, wend hulle hul dikwels tot sosialemediaplatforms en “vriende” om die lewe die hoof te bied. Die gebrek om weldeurdagte opmerkings op sosiale media te plaas, het baie lede van hierdie generasie al hulle werk gekos. Min oorweging word egter geskenk aan die moontlikheid dat hulle self tot die omstandighede bydra of ’n oplossing daarvoor kan bied (Sinek 2017:255).

Voor ek die omstandighede beskryf waarbinne GenZ grootgeword het, word die merkwaardigste eienskappe en verskille tussen generasies in tabel 2.1 (addendum 3) vergelyk. Die eienskappe van al vyf generasies wat steeds lewe, word om twee redes in die tabel ingesluit: eerstens om insig te verleen oor die herkoms van die eienskappe van die daaropvolgende generasie, en tweedens omdat vir die eerste maal in die geskiedenis van die mensdom bevind mense hulle in ’n werk-scenario wat tegelyk deur vier generasies gedeel word. Die verskille tussen die generasies word verder beklemtoon deur die verskil in sosiale en onderrigervaringe sowel as die veranderinge ten opsigte van familie en ouerskapetegnieke (McKinlay & Williamson 2010). Hierdie eienskappe kan egter nie universeel toegepas word nie. Die plaaslike konteks van ’n betrokke land moet ook in gedagte gehou word. Die grootste rede waarom kenners nie saamstem oor die skeidslyne tussen generasies nie is weens die verskil in grootte (aantal mense) van generasies wat van land tot land verskil. Die tabel toon dus ’n gemiddelde, Westerse opsomming. Hou in gedagte dat – weens globalisering en veral die gebruik van sosiale media – generasies mekaar al meer oor landsgrense heen beïnvloed (McKinlay & Williamson 2010).

GenZ, die grootste generasie nog, word grootliks in stedelike gebiede grootgemaak (White 2017). Hulle het gesien hoe hulle ouers swaarkry onder finansiële druk (2008-depressie). Hierdie waarneming het 'n enorme impak op hoe hulle hul toekoms sien en dien as motivering om nie dieselfde as hulle ouers deur te maak nie. Hulle oorweeg goedkoper opsies vir opvoeding en om kennis te bekom, heg minder waarde aan die tradisionele onderrigpadjie en probeer om van kindsbeen af geld te maak (Turner 2015:104). Hierdie moeilike omstandighede waaraan die ouers blootgestel was, het in baie gevalle daartoe gelei dat ouers hulle huishouding strenger bestuur. Om te verstaan waarom GenZ optree soos wat hulle optree, veral rakende die aspekte wat negatief ervaar of geïnterpreteer word, is dit belangrik om iets van die ouer/kind-verhouding te verstaan. Ek verwys na die uittreksels uit 'n paar skrywers se boeke en/of artikels waarin hulle deur hulle eie ervarings lig hierop werp.

Die meeste van die tieners met wie McGlasson werk, skryf hulle sukses of gebrek aan sukses toe aan die invloed of afwesigheid van hulle pa. Een van die tieners beskryf dit soos volg: “Wanneer my pa daar is en kyk, is daar niks wat ek nie kan doen nie”. Die gebrek aan pa's en hulle afwesigheid in kinders se grootword en opvoeding laat 'n diep wond wat tieners met 'n dringende behoefte tot aanvaarding laat. Derhalwe is hulle optrede afhanklik van die reaksie wat dit by 'n ander persoon uitlok, hetsy positief of negatief (McGlasson 2013:20). Soortgelyk aan ouers, reken opvoeders *as die tegnieke goed genoeg was vir my, is dit goed genoeg vir die kinders*. Ongelukkig is dit nie die werklikheid nie. Dis nie soseer omdat die tegnieke nie goed is nie, maar omdat die kultuur so 'n groot verandering ondergaan het, die invloed van buite en die aanslag op gesag van sowel ouers/opvoeders as die kinders. Die gesagskaart is dus ook nie die beste manier om konflik op te los nie (Gregston 2012:74). Leiding tot 'n begrip van gesag en hoe jy as ouer of opvoeder dit gebruik, kom deur 'n gesonde, liefdevolle verhouding wat met leerders gevestig word. As jy self vind dat jy ander aan jou gesag moet herinner, het jy dit moontlik reeds verloor. Alhoewel dit wil voorkom of kinders meer onvolwasse as ooit is, het hulle 'n groter behoefte om hul volwassenheid te bewys. Indien iemand verkies om gesag op 'n ouderwetse manier af te dwing, kan dit hulle waarskynlik net aanmoedig om te bewys dat hulle wel volwasse, in beheer en onafhanklik is (Gregston 2012:78).

Reëls, sonder 'n gesonde verhouding, lei tot rebellie. Die fokus om reëls en stelsels daar te stel om leerders te beheer, veroorsaak dat gesagsfigure die geleentheid misloop om 'n verhouding met leerders te bou. Omdat die ouer generasie soms deur die gebroke lens van hulle eie opvoeding met leerders in aanraking kom, word meer reëls daargestel om die rebellie onder beheer te bring. Dikwels, met baie goeie bedoelings, word tegnieke gebruik waarmee

gesagsfigure leerders aanmoedig om te presteer, maar geskied dit in die afwesigheid van liefde en omgee. Waarde word nie aan die leerder gekommunikeer nie – iets waarna hierdie generasie smag (McGlasson 2013:49). Volgens Gregston (2012) is dit die volgende eienskappe wat so anders aan vandag se kultuur is wat ’n invloed op GenZ het:

- oormatige blootstelling aan alles
- gebrek aan ware konneksie
- oorverantwoordelike ouers en onverantwoordelike kinders
- gebrek aan respek
- verlies aan geslagsverskille, en
- oorlewing binne aanhoudende onsekerheid.

Vroeër het alles van kinderstories tot boeke geslag bevestig; nou word kinders groot in ’n omgewing met geen norm nie en dit gaan dikwels gepaard met baie vrae en ’n soeke na eie identiteit deur eksperimentering (Gregston 2012:45).

Die grootste tragedie van hierdie “kyk na my”-generasie is dat die ontwikkeling van karakter tweede viool speel. Wat eerder aandag geniet, is die indruk wat ander van hulle het; hierin speel sosiale media ’n uiters belangrike rol. Vandag se tieners is meer onvolwasse as tieners van dieselfde ouderdom jare gelede (Gregston 2012:19). Gregston (2012:23) is van mening daar is drie eienskappe wat ’n tiener se ontwikkeling en die najaag van ’n verhouding met ander tieners nadelig beïnvloed:

1. Uitdrukking word verwelkom en aangemoedig – elkeen het ’n mening en dink dit moet gehoor word.
2. Voorkoms is ’n prioriteit – groot klem word geplaas op eerste indrukke en dit moedig aanpassings by die omgewing aan (Gregston 2012:21).
3. Prestasie is noodsaaklik – omdat tieners se waarde nie bevestig word in verhoudings wat noodsaaklik is nie, omdat hulle ’n gebrek aan gehalteverhoudings met merkwaardige rolspelers (vriende, ouers, familie, ens.) ervaar, word waarde in optrede gevind. Hierdie optrede is afhanklik van die omgewing waarbinne tieners hulself bevind.

Soos in die geval met vorige generasies, kom “helikopter-ouers” ook hier voor. Gregston (2012:28) noem dat die skade hiervan in hierdie generasie die kinders nie voorberei vir die verantwoordelikheid wat op hulle wag wanneer hulle die huis of skool verlaat nie. Sommige studies stel voor dat adolessensie nou vanaf die ouderdom van 10 tot 25 strek; dit sluit die

hoogs emosionele en soms onvoorspelbare gedrag kenmerkend aan adolessensie in (Gregston 2012:28).

GenZ se omgewing word ook gedefinieer deur die hoeveelheid media wat hulle inneem. Weereens word die meeste van die tegnologiese toestelle waarop hulle die media inneem met die beste bedoeling deur hulle ouers aangeskaf. Hulle kyk realiteitstelevisie, lees stories oor bekende persoonlikhede, word gelok deur skandale, skinderstories en seksueel gedrewe verslaggewing. As gevolg van tegnologie is daar meer foto's, video's, inligting en menings beskikbaar op openbare platforms. Baie van die inligting word op so 'n manier verdraai dat dit aanklank vind by die mark. Hierdie boodskappe wat konstant aan tieners oorgedra word, beïnvloed hulle begrip en mening oor gesag en persone in gesagsposisies. Aangesien die media min berig oor goeie voorbeelde van leierskap, is die algemene siening onder tieners van mense in gesag nouliks vleiend (Gregston 2012:38).

2.2.3 Toekoms van GenZ

We thrive when we are pulled by the future, not pushed by the past.

Chris Bateman (2017)

GenZ word ongeveer 8 uur per dag aan tegnologie blootgestel. Dit is belangrik om te verstaan dat dit 'n gemiddelde tyd is en nie na 'n sogenaamde verslaafde kind verwys nie en dat hierdie blootstelling al van kindsbeen af voorkom. Verslawing word egter nie as moontlikheid uitgesluit nie; dit kan gekoppel word aan die dopamieneffek² wat deur tegnologie en sosiale media veroorsaak word (Sinek 2017). In sowel China as Suid-Korea word digitale/internetverslawing reeds erken – in laasgenoemde land word dit as 'n psigiese wanbalans hanteer. Hier woon kinders “reddingskampe” by om hulle te detoksifiseer van digitale verslawing. Die Wêreldgesondheidsorganisasie het dit geoormerk as 'n moontlike epidemie (Sinek 2017:259). Alhoewel Rosen (2012:38) reken ons vrese rondom die blootstelling aan tegnologie is ongegrond, beskik ons nou oor navorsing wat wel die impak van blootstelling aan tegnologie kan meet. Studies toon dat die gemiddelde daaglikse gebruik van tegnologie (7 uur en meer) strukturele en funksionele verandering in die brein tot gevolg het. Dit geld veral vir die dele wat vir emosionele verwerking, inspanning/aandag, besluitnemingsvermoë en kognitiewe beheer verantwoordelik is. Die waarneembare eienskappe wat hierdie verandering tot gevolg het, sluit onder andere 'n gebrek aan herstellende

² Die aanhoudende positiewe erkenning wat met tegnologie (speletjies of sosiale media) gepaardgaan, stel dopamien vry, sodat die persoon goed voel en na meer hunker.

rus/slaap en 'n hipersensitiewe senuweestelsel in (Dunckley 2014). Dunckley noem verder dat hierdie impak op verskeie areas van die brein voorkom en alhoewel ons nie noodwendig al die kenmerke kan waarneem nie, bestaan daar kommer oor die moontlike menslike eienskappe en vaardighede wat prysgegee word, onder meer beplanning, prioritisering, organisering, impulsbeheer, sosiaal aanvaarbare optrede, empatie en deernis, en 'n vermoë om sin te maak van emosies. Afgesien van die voor die hand liggende gewelddadige gedrag wat die gebrek aan hierdie eienskappe teweeg kan bring, is dit hierdie eienskappe wat ons in staat stel om gehalteverhoudings te kweek. Die meeste van die strukturele impak is op die frontale lob wat groot veranderinge gedurende puberteit deurmaak. Dit is ook hierdie area van die brein wat grootliks verantwoordelik is vir ons gevoel van “lewensukses” – die gevoel van welstand, akademiese of loopbaansukses sowel as suksesvolle verhoudings en die vaardighede wat daarmee gepaardgaan. Die verantwoordelikheid rus op die gesagsfigure om perke te stel vir die gebruik van tegnologie. Vir sommige jongmense in GenZ, veral dié wat amper deur puberteit is, is heelwat van hierdie eienskappe, of die gebrek daaraan, reeds intrinsiek deel van hulle karakter. Dit is dus grotendeels die leerders wat tans met hoër onderrig besig is wat hierdeur geraak word. Wat die toekoms rakende die impak van eienskappe van hierdie generasie betref, kan bogenoemde impak van tegnologie moontlik 'n verduideliking wees. Die literatuur staaf egter nie die siening dat die toekoms en die optrede van GenZ slegs hierdeur bepaal word nie.

Deel van die generasiegaping is opvoeders en ouers se dikwels oordrewe opposisie teen aanlyn omgewings. Moontlik spruit dit uit hulle inherente behoefte om hulle kinders te beskerm en omdat hulle sien hoe hulle kinders ontwikkel en sekere eienskappe wel te kort skiet, in vergelyking met wat hulle van hulle eie ontwikkeling onthou. Die media se beriggewing oor die gebruik van veral sosiale media en dat dit dikwels met negatiewe gepaardgaan, het ook 'n invloed op hulle siening daarvan (Rosen 2010a:30). Die verantwoordelikheid bly egter dié van gesagsfigure en streng maatreëls word dikwels toegepas. Omdat GenZ die potensiaal van media/tegnologie en sosiale media sien en daar dikwels net van hulle verwag word om reëls sonder 'n goeie rede te gehoorsaam, rebelleer hulle teen hierdie reëls. Aangesien tegnologie so maklik bekombaar is en dit nie tot die huis of klaskamer beperk word nie, gebruik hulle dit dan sonder enige riglyne.

Aangesien opvoeders 'n primêre rol speel in die voorbereiding van 'n student vir die werk- en lewensomgewing ná skool en universiteit, is dit belangrik om die werksomgewing wat die generasie gaan betree, in ag te neem. Wat beteken dit dus vir die opvoeder wat 'n leerder moet voorberei vir beroepe wat nog nie eers bestaan nie (Brynjolfsson & McAfee 2016)? Wiedmer

(2015:55) wys daarop dat 65% van universiteitstudente met 'n werk gaan begin wat met die skryf van sy artikel in 2015 nog nie eers bestaan nie. Sommige gaan graadkursusse begin wat nie meer bestaan teen die tyd wat hulle ten volle gekwalifiseer is nie (Brynjolfsson & McAfee 2016). Die toonaangewers in hierdie generasie jaag onafhanklike vryskutwerk na. Die wêreld van werk gaan anders funksioneer en die kennis wat studente bekom van opvoeders met ervaring uit 'n vorige era, gaan irrelevant wees. Studies toon dat die hoë eise wat die handhawing van aanlyn identiteite aan die generasie stel verder tot angstigheid lei, met die deurentydse evaluering en die behoefte vir positiewe terugvoer wat voortdurend spanning skep (Steinmetz 2017:134). Wat verdere spanning in hierdie verband kweek, is die feit dat hierdie aanlyn identiteite dikwels ver verwyder is van hulle ware identiteit – moontlik 'n verdere aanduiding van hulle behoefte aan aanvaarding (Sheldrake & Watkin 2013:31).

Die generasie het 'n behoefte aan onmiddellikheid: Daar moet so gou moontlik, so na moontlik in hulle persoonlike behoeftes voorsien word. Oorweeg die volgende paar uitlatings wat GenZ-kindere maak (Medium 2018):

- “Can you show me how to download a snack?”
- “Swipe left to the broccoli. Hashtag dessert time.”
- “I wish Siri³ were my mother!”

Dit waaraan hulle die meeste tyd spandeer, is so ontwerp dat dit in hulle direkte en onmiddellike behoeftes voorsien. Hulle soek die alternatief wat hulle pas – 'n lewensuitkyk wat op alle vlakke toegepas word. Turner (2015:104) maak ons bewus van die gevaar van die kitsdiëte wat GenZ volg. Hy beskryf een van die gevolge daarvan as die onvermoë om frustrasie, vrees of ongemak te kan hanteer. Dit lei weer daartoe dat hulle nie probleme of omstandighede wat aandag en tyd verg, kan hanteer nie en dan na die kortste uitweg soek. Hierdie behoefte aan onmiddellike bevrediging kan ook 'n invloed hê op emosies en kan emosionele verwarring veroorsaak. So kan GenZ-leerders wat in die klas sit en nie onmiddellik die antwoord op 'n vraag kry nie, emosioneel so beïnvloed word dat hulle nie meer aan die leerproses binne die klaskamer deelneem nie (Turner 2015:109). Hulle verleer om hulle te verbind tot dit wat tyd, moeite en aandag verg – of dit nou is om te wag vir 'n bord kos in 'n restaurant, 'n probleem op te los, of die verbintenis tot 'n verhouding. Ons kan op hierdie stadium slegs spekuleer oor

³ Siri is 'n ingeboude tegnologiese intelligensie-assistent op Apple-produkte wat deur middel van 'n natuurlike stem opdragte ontvang om aksies te kan uitvoer (Apple 2019).

hoe die toekoms gaan lyk waar hierdie generasie, as die grootste generasie tot op hede, die werksplek betree en self ouers en opvoeders word.

Daar is egter geen rede om te dink dat die toekoms van hierdie generasie slegs negatiewe vooruitsigte inhou nie. Daar is heelwat kenmerke wat hulle beter maak as dié voor hulle. Hulle is besonder verdraagsaam en aanvaar verskille maklik. Hulle is meer inklusief, aanvaar alternatiewe identiteite maklik en dink nie dis vreemd dat mense hulle eie seksualiteit ontdek en teen sosiale norme gaan nie. Alhoewel hulle nie teen kapitalisme gekant is nie, het hulle 'n behoefte om te sien dat die geld wat kapitalisme genereer, goed aangewend word. Onder die leiding van hierdie generasie sal daar meer na die omgewing omgesien word. Die ironie in literatuur is dat die koms van GenZ ons moontlik gaan terugdryf na dit wat werklik saak maak – 'n besorgdheid oor die basiese aspekte van ons alledaagse lewe en die wêreld waarbinne ons dit leef. Ten spyte daarvan dat hulle optrede teenstrydig hiermee blyk te wees, is dit diepgaande verhoudings en goeie leierskap wat hierdie generasie benodig om 'n hoë moraal na te streef (Sinek 2017:290).

2.2.4 Perspektiewe wat relevant is vir onderwys

Development which meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their needs, is sustainable development.

Gro Harlem Brundtland

Alhoewel die meeste van Sinek (2016, 2017) se werk op die korporatiewe wêreld van toepassing is, geld dit steeds vir enigiemand in enige omgewing wat met GenZ werk. Met die koms van millenniërs was daar so groot navorsingsfokus op hulle dat Seemiller en Grace (2017:1) daarvan oortuig is dat GenZ voor ons oë grootgeword het sonder dat daar van hulle kennis geneem is. Hulle meen verder dat om GenZ vir universiteite te werf, te onderrig en te laat gradueer, dit belangrik is dat opvoeders die oorheersende eienskappe en perspektiewe van hierdie generasie verstaan. Volgens Sinek (2016) is dit van die uiterste belang dat die doel en motivering agter enige projek waarby lede van GenZ betrek word, doeltreffend aan hulle gekommunikeer word; indien dit nie gebeur nie, sal hulle steun aan die projek eenvoudig minder volhoubaar wees. Hulle móét weet waarom hulle doen wat hulle doen, en waarom dit van hulle verwag word. Hierdie doel inspireer aksie, soveel te meer as hulle 'n bydrae kan lewer in die skep van daardie doel. Margaret Mead (2017) stel dit soos volg:

The young, free to act on their initiative, can lead their elders in the direction of the unknown... The children, the young, must ask the questions that we would never think to ask, but enough trust must be re-established so that the elders will be permitted to work with them on the answers.

Net soos vorige generasies kom GenZ universiteit toe om te leer en die nodige vaardighede te bekom vir hul toekomstige beroepe (Seemiller & Grace 2017:22). Maar vir hulle word leer wel anders gekenmerk as vir vorige generasies. Hulle verkies 'n praktiese leer waarin dit wat hulle leer onmiddellik op die regte lewe toegepas kan word. Dit kan dalk wees dat alle generasies graag hul kennis wil toepas, maar volgens Seemiller en Grace (2017:22) is daar twee eienskappe wat GenZ onderskei: Eerstens is GenZ-studente “waarnemers” – hulle wil graag ander mense waarneem wat 'n taak voltooi voor hulle self 'n poging aanwend (dit spruit duidelik uit hulle voorkeur vir video's kyk). Tweedens wil GenZ weet dat dit wat hulle leer op 'n breër konteks of in meer as een konteks van toepassing is. GenZ het 'n “intrapersoonlike” aanslag tot leer en vind hulself op enige bepaalde tydstip betrokke by verskeie opvoedkundige inisiatiewe – hulle bou dus hul eie leer (Seemiller & Grace 2017:23).

Onderrig in die 21^{ste} eeu gaan 'n gemeenskaplike poging tussen opvoeder en leerder verg. Ons het nie nodig om die kurrikulum omver te werp en met 'n nuwe een te vervang nie. Die fokus moet eerder daarop lê om gebruik te maak van leerders se tegnologiese kennis en om hulle vaardighede te betrek binne die aanbieding van die bestaande kurrikulum (Rosen 2010a:5). Ons sal eenvoudig maniere móét vind om ons onderrigstrategieë by hulle virtuele metodes aan te pas.

Rosen (2010a:39) is van mening dat die behoefte om met ander mense te kommunikeer en interaksie te hê, baie gunstig vir die onderrigomgewing is. Leerders spandeer ure aanlyn, dikwels om nuwe kennis of vaardighede te bekom. Dit is ideaal vir die ontwikkeling van lesse wat reeds in hierdie virtuele wêreld beskikbaar is. Indien ons nie leer om anders te kommunikeer nie, sluit dit die gebruik van tegnologie en die ontdekking van die moontlikhede daarvan uit, en gaan ons sodoende nie hierdie generasie bereik nie; ons gaan hulle nie kan mentor nie en ons gaan hulle nie kan leer nie (Rosen 2010a:15). Dit is duidelik dat 'n selfoon of enige ander handtoestel baie potensiaal vir opvoedkunde, onderrig en leer het (Rosen 2010a:52). Inligtingsbronne het dinamies en selfs interaktief geraak, en opvoeders kan dus 'n nuwe aanslag op onderrig en leer verwag (Dillon 2007:36). Die generasie is ook baie tevrede daarmee om vanaf die kleiner skerms op handtoestelle inligting te bekom. Afgesien van die formaliteit verbonde aan formele onderriginstellings, begin hierdie generasie hulle onderrigloopbaan vroeër en spandeer hulle meer tyd binne die onderrigstelsel (Allen 2010:3).

Binne hierdie vroeë toetrede tot die onderrigomgewing is daar 'n soeke na persoonlike onderrig met onmiddellike terugvoer op hulle vordering aangesien hulle vinnig aanpassings wil maak om beter te presteer. Verder floreer hulle in 'n omgewing waar hulle presies weet wat van hulle verwag word om na die volgende vlak te kan beweeg (Wiedmer 2015:55).

Hierdie generasie is 'n kreatiewe multimedialgenerasie. Hulle sien die wêreld as 'n skoon skilderdoek waarop hulle met woorde, sig, klank, video en musiek kan verf (Rosen 2007:20). Hulle hou daarvan om dinge self te doen (Rosen 2010a:20) en moet betrokke wees by hulle eie leerproses. Hulle verwag dat inligtingsbronne dinamies, veranderend en interaktief is. Hulle speel dus 'n beslissende rol in die konstruksie van die wyse waarop hulle leer en inligting bekom (Dillon 2007). Rosen (2010a:45-50) noem dit is duidelik dat hierdie generasie wíl leer, maar verveel word deur die onderwysmetodes wat tans gebruik word. Hulle leer anders as die generasies wat hulle voorafgegaan het. Anders as Generasie X wat visuele of ouditiewe onderrigmodelle verkies het, leer sowel Generasie Y as Generasie Z die beste deur aanraking en beweging. Hulle wil met hulle hande betrokke raak en skeppend wees – meestal met verwysing na tegnologiese platforms.

Dit is juis hierdie voorliefde van GenZ vir alles tegnologies en die leefstyl wat daarmee gepaardgaan wat ons in ons onderrig moet insluit (Rosen 2010a:16). Indien ons daarop aandring om vir hulle tradisioneel klas te gee soos waaraan ons gewoond is, gaan ons nie daarin slaag om hulle belangstelling te prikkel en hulle te stimuleer nie en gaan ons hulle laat misluk. Hierdie studente is tegnologies so voortvarend dat hulle die blote insluit van tegnologie by 'n les steeds vervelig en onuitdagend vind. Onderwysers moet dus maniere vind wat hulle maklik bekombare tegnologie kan gebruik om leer te versterk en waarde daaraan toe te voeg (Rosen 2010a:16). En tog moet tegnologie nie die spilpunt van onderrig wees nie en ook nie bloot papier en pen vervang nie. Indien die opvoeder tegnologie as dryfkrag agter die les gebruik, gaan dit dieselfde resultate as tradisionele onderrig vir hierdie generasie tot gevolg hê (Sheldrake & Watkin 2013:35) – 'n gebrek aan diepte binne die leskonteks. Tegnologie moet eerder as hulpmiddel in die klaskamer aangewend word om waarde toe te voeg en om by te dra tot die verduideliking van 'n konsep of beginsel, om studente sodoende aan te moedig om 'n produk van hoër gehalte te lewer. Rosen (2010a:57) wys daarop dat kommunikasie een van die ses sleutelaspekte van tradisionele onderrig is; dieselfde geld vir die onderrig van GenZ: Indien opvoeders besef dat kommunikasie die eerste stap tot 'n nuwe leermodel is, en dit hand aan hand met tegnologie inspan, het hulle 'n gulde geleentheid om leerders te bereik. Verder is die verknogtheid aan die gebruik van tegnologie nie tot die klaskamer beperk nie. Turner

(2015:107) ondersoek die verskynsel dat dit nie net in die klaskamer is wat GenZ vrylik toegang tot die gebruik van tegnologie het nie, maar verwys spesifiek ook na die emosionele behoefte en gepaardgaande emosionele verbintenis aan tegnologie wat die leerders het. Alhoewel opvoeders nie gereed en/of gretig vir 'n veranderende onderrigomgewing is nie, is hulle studente wel reg daarvoor, opgewonde daaroor en smag hulle na nuwighede (Rosen 2010a:48). Ons moet uitvind hoe ons hierdie behoeftes kan aanwend om 'n belangstelling in leer te laat ontvlam eerder as om dit met lesings en vervelige materiaal te smoor.

Hulle behoefte om onmiddellike terugvoer te ontvang, die stel van duidelike riglyne en die deurentydse motivering is ook vir die onderwyser voordelig indien tegnologie in die onderrig en veral tydens assessering ingesluit word. Sodoende sal die opvoeder ook dadelik terugvoer oor die student kan ontvang en die student se vordering deurlopend kan monitor; dit spaar dus albei partye tyd en frustrasie (Rosen 2010a:6). Opvoeders kan hierdeur ook inligting bekom om probleemareas te identifiseer, hetsy dit met vakinhoud of die vordering van individuele leerders te doen het. Individuele leerders kan dus makliker ondersteun word deur middel van bykomende werk, of deur alternatiewe verduidelikings op die tegnologieplatform aan te bied. Dit stel opvoeders in staat om meer te wete te kom oor watter studente ten opsigte van watter tipe onderrigstrategieë positief reageer (Rosen 2010a:7). Motivering kan daarby ingesluit word omdat GenZ se deelname aangemoedig word deur positiewe versterking/erkenning (Rosen 2010a:46). Hierdie tipe versterking en erkenning binne 'n "beheerde" omgewing soos die klaskamer stel die opvoeder ook in staat om verdere inspraak in die leerder se lewe te hê en belonings/aansporings in die regte konteks te plaas. Wiedmer (2015:57) lê sterk klem op konstante terugvoer, duidelike doelwitte, belonings en persoonlike uitdagings met spesifieke verwysing na die individu. Dit is wel so dat wat een student uitdagend vind nie noodwendig die geval vir 'n volgende student is nie; derhalwe behoort studente individueel benader en ondersteun te word. Alhoewel tegnologie oorspronklike geleenthede bied om vakinhoud aan te bied, moet dit nie die voorgeskrewe kurrikulum of inhoud bedreig nie. Wanneer opvoeders nie meer klastyd hoef te gebruik om die kennis van 'n onderwerp op te bou nie, kan hulle hierdie tyd aanwend om 'n gesprek oor ervarings en belewenisse te stimuleer (Rosen 2010a:214). Dit beteken nie dat opvoeders nou na die kantlyn geskuif word en toelaat dat die leerders alles self leer nie; intendeel, die opvoeder kan nou 'n verskeidenheid rolle tydens die leerproses vertolk (Rosen 2010a:215), onder meer fasiliteerder, ondersteuner, ens.

Kommunikasie, al geskied dit aanlyn, is 'n sleutelement vir elke ervaring en daaglikse funksionering, en móét eenvoudig in 'n suksesvolle onderrigprogram geïnkorporeer word

(Rosen 2010a:30). Hierdie kommunikasie vind in sosiale omgewings plaas waar daar dikwels op een platform met duisende mense gekommunikeer kan word. Hulle skroom nie om op hierdie platforms persoonlike inligting te ontbloot nie, trouens hulle stel egtheid baie hoog op prys en neem dikwels die vrymoedigheid om op hierdie platforms hulle opregte mening kwyt te raak. Sosiale netwerke stel leerders ook in staat om onderrigmateriaal te bekom en met ander studente te deel. Dit is hier waar die aanvanklike kommunikasie vir studiegroepe, die uitruil van notas, hulp met huiswerkprobleme en die saamwerk aan projekte begin. Dit lei selfs tot die ontstaan van besighede wanneer senior leerders help om tutoriale vir jonger leerders aan te bied. Ontwikkeling van inhoud is 'n belangrike aspek van 'n onderriginstelling se kurrikulum en sosiale netwerke is 'n goeie manier om leerders aan te moedig om deel te neem aan hierdie ontwikkeling in 'n ruimte wat hulle gereeld besoek en geniet (Rosen 2010a:40). 'n Virtuele klaskamer kan opvoeders in staat stel om kreatief met assessering en onderrigmetodes om te gaan (Rosen 2010a:7), en skep ook 'n geleentheid vir opvoeders om tot die aanlyn gesprek toe te tree.

Die oordrewe selfvertroue van GenZ kultiveer gretige leerders solank die leeromgewing stimulerend en interessant is (Rosen 2010a:47). GenZ-leerders kan betrokke gehou word by hulle eie leer deur soveel sintuie moontlik te stimuleer en hulle toe te laat om meer as een ding op 'n slag te doen, mits die konteks dit toelaat (Rosen 2010a:20). Opvoeders moet met insig meeding met die generasie se vlugtige aandagspan, minder klem op inhoud lê en eerder daarop fokus om hulle vaardighede soos ontleding, interpretasie en die gepaste weergee en gebruik van inligting aan te moedig (Dillon 2007:36).

Tegnologie betrek leerders en maak hulle opgewonde indien afwisseling tydens die proses gebruik word. Op 'n makroskaal is daar ewe sterk argumente om tegnologie in die klaskamer in te sluit of met goeie rede daarvan werk te maak (Rosen 2010a:201). Hierdie aspekte sluit in dat GenZ-studente 24 uur per dag, sewe dae per week tegnologies gekoppel is en vroeg reeds nuwe tegnologieë as deel van hulle leefstyl aanneem; hulle is multitaakverrigters en raak vinnig verveeld as hulle gevra word om slegs een taak op 'n slag te doen; en hulle sosialiseer konstant. By die huis leef hulle aanlyn maar word tog in onderrigomgewings beperk, terwyl onderrigmateriaal van hoë gehalte – wat die generasie doeltreffend by die leerproses sal betrek – aanlyn beskikbaar is teen aansienlik laer koste as fisiese handboeke. Verder kan 'n weldeurdagte kurrikulum, wat tegnologiese komponente insluit, hoër kognitiewe denke stimuleer.

2.2.5 Algemene onderrig- en leerbehoefte

To learn anything fast and effectively you have to see it, hear it and feel it.

Tony Stockwell (Dryden & Vos 2005:309)

Al word die meeste eienskappe van GenZ tydens onderrig in ag geneem, kan dit nie die bepalende beginsels in die klaskamer wees nie. Daar bestaan sekere basiese onderrigbehoefte, -riglyne, -beginsels en -tegnieke wat onafhanklik van tyd, omgewing, die spesifieke generasie of die betrokke vakgebied funksioneer, en wat ingesluit moet word sodat doeltreffende leer kan plaasvind. Aangesien hierdie studie nie op bogenoemde behoeftes fokus nie, maar wel melding daarvan moet maak, sluit ek nie 'n omvattende bespreking in nie. Ek erken wel dat baie opvoeders moontlik meer behoeftes sal kan byvoeg, of van mening kan wees dat ander behoeftes as dié wat hier uitgelig word, eerder aandag moet geniet.

In hierdie opsommende bespreking van die onderrig- en leerbehoefte wat nodig is vir doeltreffende leer om plaas te vind, verwys ek hoofsaaklik na Dryden en Vos se werk in hulle boek *The new learning revolution* (2005). Met “doeltreffende leer” verwys ek na sowel die verwerwing van kennis as leer wat leerders se toekomstige aksies beïnvloed. Hierdie proses word beïnvloed deur voorspelbare en meetbare uitkomst.

Die eerste aspek wat aangeraak word, is om die “pret” in leer terug te sit. Hiervoor word elemente van navorsing oor die ontwikkeling van die brein, natuur, vermaaklikheidsbedryf, reklamebedryf, televisie, musiek, dans, rolprente, sport, kuns en elektroniese media ingespan (Dryden & Vos 2005:307). Leer vind plaas in 'n ontspanne omgewing wat stimulerend is, tot optrede lei en genot/vermaak verskaf en dus emosies aanraak (Dryden & Vos 2005:309). Dryden en Vos (2005:309) vra die vraag hoe “ware leer” plaasvind. Volgens hulle navorsing sluit ware leer ses aspekte in wat onafhanklik van die omgewing of die groep leerders is. Hulle het bevind hierdie aspekte is van toepassing in skole, universiteite en opleiding wat in die sakewêreld geskied. Hulle is van mening dat as lewenslange leerder jy vinniger en makliker sal leer as daar aan al ses hierdie aspekte voldoen word. Hierin speel die opvoeder 'n belangrike rol deur as fasiliteerder van leer – eerder as 'n spreker of lektor – op te tree.

Die beste leeromgewing het 'n verwelkomende atmosfeer. Die meeste tradisionele onderriginstellings ignoreer hierdie aspek van leer. En tog is dit volgens Dryden en Vos die belangrikste van al ses aspekte. Die “deur” tot leer moet eers oop wees voor toegang tot ware leer verkry kan word. Hierdie “deur” is 'n emosionele een wat Dryden en Vos (2005:317) die “poortwagter” tot leer noem. Dit kan nie genoeg beklemtoon word nie dat die emosionele

gedeelte van die brein die weg na langtermyngeheue is. Alle goeie onderrig moedig dus emosionele gevoelens aan (Dryden & Vos 2005:323). Dit is waar dat nie alle leerders kom om te leer nie en baie is bloot daar omdat hulle op 'n manier gedwing word, hetsy deur direkte druk van ouers of voogde of indirekte druk van die samelewing. Dit is belangrik vir opvoeders om 'n omgewing te skep waar die leerders medeskeppers raak van die kurrikulum. Indien dit nie is om die inhoud te bepaal wat gedek word nie, kan hulle wel 'n aanduiding gee van wat hulle as uitkoms van die betrokke onderwerp verlang (Dryden & Vos 2005:323).

'n Stimulerende formaat wat ondersoek en ontdekking insluit deur al jou sintuie te stimuleer, verg van die opvoeder om meer as net die rol van onderwyser te speel. Die beste opvoeders is ook aktiveerders, fasiliteerders, afrigters, motiveerders en strateë. Verder word leerders hierdeur aangemoedig om ander rolle aan te neem. Hierdie rolle kan gekoppel word aan rolspel – nie net in die dramaklas nie, maar ook in ander omgewings. Sodanige rolle kan bekende, historiese of wetenskaplike figure wees of studente kan 'n wetenskaplike rol vertolk in 'n omgewing waar die betrokke tema daaglik van toepassing is, byvoorbeeld die kurator van 'n tuin, 'n ingenieur, ens. (Dryden & Vos 2005:327). Dit help om leerders se brein te aktiveer – wat leer aanmoedig – deur dit op verskillende maniere te voed (Dryden & Vos 2005:333). 'n Mens leer immers klavier speel deur 'n klavier te speel, fiets ry deur op 'n fiets te klim en te ry, om 'n openbare spreker te wees deur in die openbaar te praat (Dryden & Vos 2005:335).

Dryden en Vos (2005:340) moedig opvoeders ook aan om goed oor hulle prosesse te besin. Vir ware leer om plaas te vind, moet dit 'n proses wees wat denkvaardighede opbou. Leerders moet tydens die proses gelei word om self probleme op te los en vir hulself te dink. Alhoewel dit aanvanklik baie van opvoeders verg, verbeter hierdie vaardigheid deur die toepassing daarvan. Oor die lang termyn dra dit soveel by tot die leeromgewing dat dit sowel leerders as opvoeders tyd spaar.

Verder moet die omgewing aktiverings bevat wat leer aanmoedig. Dit kan toegang tot leermateriaal insluit, asook deur van speletjies en dramastukke gebruik te maak om sodoende genoeg geleenthede te skep om die inhoud te oefen. Hierdie oefening kan verskeie vorme aanneem. Om tydens die leerproses voorbeelde uit die konteks en lewe van die leerders in te sluit, bied aan leerders die geleentheid vir verdere oefening en help die onderwysers om te bepaal wat die leerders werklik weet en kan toepas.

Dryden en Vos (2005:342-3) verwys na 'n onderwyser, Leo Wood, wat deur middel van versnelde-geïntegreerde leer sy wetenskapklas se gemiddelde slaagsyfer van 52% na 93%

opgeskuif het. Hy het eerstens van nuwe, doeltreffende en interaktiewe leermetodes gebruik gemaak en tweedens multimedia deel gemaak van sy aanbiedings – nie net vir die leerders se onthalwe nie, maar ook om sy unieke en briljante idees met ander te kan deel. Deur dit te doen, het hy interaksie tussen wetenskapopvoeders aangemoedig in ’n gemeenskap waar hulle beste praktyke en inligting of lesse met mekaar kan deel.

Dryden en Vos (2005:19) was reeds in 2004 van mening dat enigiemand wat by onderrig betrokke is, genoodsaak word om te herbesin oor wat ons met leer (*learning*), onderrig (*teaching*), opvoeding (*schooling*) en opvoedkunde (*education*) bedoel. Hierdie noodsaaklikheid word gedryf deur die bekombaarheid van onmiddellike inligting, interaktiewe tegnologie, ontluiking van innovasie, die sakpasrekenaar, die globale gemeenskap wat gevorm kan word, die vermoë wat ons het om aanlyn te kan deel, die revolusie wat gelei word deur dit wat ons vir ons self skep om ons eie bestaan te verbeter, en nuwe navorsing oor hoe onderrig kan plaasvind. In 2004 was bogenoemde egter konsepte waaroor daar slegs nagedink en navorsing gedoen is. In 2019 verpersoonlik GenZ reeds hierdie aspekte wat die revolusie in onderrig dryf. Dit is hoe hulle die wêreld omskryf. Dit is nie vir hulle ’n vreemde gedagte of ’n idee wat nog ondersoek moet word nie. Hulle is reeds gereed om op nuwe maniere te leer. Ons kan dus nie in 2019 bekostig om slegs oor hierdie aspekte na te dink nie; ons moet eerder doelbewus besin oor wat die behoefte van GenZ is sodat ons steeds ons uitkomstes kan bereik.

Alhoewel sekere eienskappe van generasie tot generasie verander het – grotendeels weens verskille tussen die wêreld waarin verskillende generasies grootword – bly die beginsels van ware leer soos Dryden en Vos (2005) dit stel, dieselfde. Hierdie beginsels steun ons biologiese samestelling en is onafhanklik van ons aanslag op die lewe of die gedragpatrone wat ons voorhou. Die metodes en tegnieke wat ons gebruik om aan hierdie beginsels te voldoen – van griffie en lei, tot pen en papier, tot tablet en stilus – verander moontlik maar die beginsels bly onverander. Die grootste verskil is waarskynlik dat leerders voorheen na leerinstellings móés gaan om hulself te verryk. Dit was die enigste plek om inligting te bekom, en weens hulle respek vir gesag – hoofsaaklik omdat daardie gesagsfigure beter ingelig was oor enige onderwerp – het leerders baie respek vir opvoeders gehad. Ouers het hulle kinders hierdie respek en waardering vir onderriginstellings en opvoeding geleer. Met vandag se afwesige en “helikopter”-ouers wat óf net ag slaan op wat hulle kinders hulle vertel, óf totaal afwesig is om enige leiding te verskaf, en met inligting wat so geredelik beskikbaar is, het die rol van onderriginstellings in die samelewing drasties verander. As opvoeders moet ons ons self die vraag dus afvra, Hoe gaan ons aanpas om die rol van enige onderriginstelling relevant te hou?

Waar leerders vroeër onder dwang was (want daar was nie 'n alternatief nie) en eenvoudig die manier moes aanvaar waarop opvoeders klasgee en onderriginstellings hulle kurrikulum hanteer, hoef leerders dit nie nou meer te doen nie en hulle weet dit. Dis nie GenZ wat eis dat opvoeding verander nie; die generasie se eienskappe en die beskikbaarheid van inligting plaas bloot 'n groter verantwoordelikheid op opvoeders om hulself die vraag te vra: *Vind daar werklike leer in my klaskamer plaas?* of *Indien die leerders in my klas 'n opsie het, sal hulle weer opdaag vir die leer wat hier plaasvind?* Met ander woorde, in 'n wêreld waar leerders nie – soos voorheen – klas toe hóéf te gaan om hulself te verryk nie, wat kan opvoeders doen om werklike leer op so 'n manier te fasiliteer dat leerders na die klaskamer wíl terugkeer?

Dryden en Vos (2005:307-377) se werk word hier gebruik om ooreenkomste te tref tussen eienskappe van ware leer en dit waarop (soos dit blyk) GenZ aanspraak maak binne 'n leeromgewing. Dit blyk of die beginsels van ware leer dieselfde bly. Die metodes of middele wat ons gebruik, kan dalk effens verskil (met die verwysing na tegnologie), maar in beginsel bly dit dieselfde.

Dryden en Vos (2005:315) stel eenvoudige aktiwiteite voor om alle tipes leerders welkom en gemaklik te laat voel. Dit sluit eenvoudige speletjies in om vinnige hersiening te doen, tot musiek en interaksie wat leerders die geleentheid bied om 'n verbintenis met mekaar te vorm. Dryden en Vos (2005:321) haal Lozanov aan, wat verwys na drie hoofhindernisse tot leer:

- Die kritiese-logiese hindernis: “Skool is nie maklik nie, so hoe kan leer maklik en pret wees?”
- Die intuïtiewe-emosionele hindernis: “Ek is dom, so ek sal nie in staat wees om dit te kan doen nie.”
- Die kritiese-morele hindernis: “Studeer is harde werk – so ek moet eerder my kop laat sak en werk.”

Om begrip te hê van waar 'n student vandaan kom, sal die opvoeder in staat stel om beter ondersteuning in die leeromgewing te verleen. Veral in 'n stelsel waar leerders tradisionele onderrigmetodes sielodend vind, is dit nodig om tot hulle wêreld toe te tree. Sodoende sal opvoeders vind dat hindernisse vinnig en sorgvry oorkom kan word.

'n Voorbeeld van 'n onderriginstelling waar ware leer plaasvind, is die New City⁴- privaat skool in St. Louis, Missouri, VSA. Hierdie skool bied suksesvolle onderrig aan deur die teorieë

⁴ <https://www.newcityschool.org/>

en filosofieë van meervoudige intelligensie (*multiple-intelligence*) toe te pas en hulle skoei die skool se onderrigpraktyke en interaksie op die behoeftes van die leerders. Einstein, Churchill en Edison het elkeen 'n leerstyl gehad wat nie deur hulle onderskeie skole se onderrigstyl verwelkom is nie. Daardie selfde gebrek aan ondersteuning van die kind se leerstyl gaan vandag nog voort en is moontlik die grootste rede vir mislukte leer in skole (Dryden & Vos 2005:351). Met ouers wat nie die leiding in 'n kind se leer neem nie, toegang tot verskeie maklik bekombare inligtingsbronne en leerders wat al vroeër keuses begin uitoefen, is daar nie 'n rooskleurige toekoms vir “tradisionele” onderrigmodelle wat daarop aandring dat leerders eenvoudig moet aanpas by die leer wat plaasvind, en nie die moeite doen om leerders te ontmoet waar hulle is nie. Alle deelnemers binne hierdie studie het tog hulle eie leef- en werkstyl. Suksesvolle besighede maak staat op hulle vermoë om vir hierdie verskillende style voorsiening te maak. Menslikehulpbron-konsultante spandeer hulle hele werkslewe aan pogings om werkstyle en talente met beroepe te vereenselwig. Tog funksioneer die meeste skole asof alle leerders identies is (Dryden & Vos 2005:353). Waarom kan ons nie dieselfde vir skole as die besigheidswêreld doen nie? Die generasie se drang na individualisme kan skole waarskynlik aanmoedig om alternatiewe leerwyses te ondersoek. Daar is egter die gevaar dat vorige generasies geen sê meer het oor dit wat leerders as kennis moet bekom nie. Dr Norman Doiges, skrywer van *The brain that changes itself* (2007), skryf in die voorwoord van Jordan B. Peterson se boek *12 Rules for life* (2018) soos volg oor hierdie generasie (Peterson 2018:xviii-xix) (uit Engels vertaal):

Die honger onder jongmense vir reëls of ten minste riglyne is nou meer as ooit, om goeie rede. In die Weste leef jongmense veral in 'n histories unieke era. Dit is die eerste generasie wat in teenstrydige idees oor moraliteit in skole, kolleges en universiteite onderrig word. Sonder enige leiding en 'n belegging van die vorige generasie deur die lesse wat hulle geleer en kennis wat hulle bekom het, word jongmense tragies ontnem van ryke kennis wat hulle nie eers weet bestaan nie. In 'n poging om so ver moontlik weg te skram van veroordeling, word relatiewiteit voorgehou as die ideale samelewing, met geen spesifieke reg of verkeerd nie. As gevolg hiervan is raad die laaste ding wat 'n jongmens van 'n volwassene verwag. So word 'n generasie grootgemaak sonder leiding in enige “praktiese wysheid”, iets wat ander generasies gerig het. Alhoewel die generasie gereeld dink dat hulle die beste onderrig ontvang, skiet hulle kommerwekkend te kort aan intellektuele en morele begrip. Die generasie se opvoeders het gekies om so ver weg te beweeg van duisende jare se ondersoek na deug [*virtue*] dat die opvoeders dit selfs verdoem as irrelevant of onderdrukkend. Hier verwys deug nie na die kennis tussen reg en verkeerd nie maar na die manier van optrede wat geluk tot gevolg het.

Mense van bykans enige ouderdom kan feitlik enigiets leer as hulle toegelaat word om dit deur hulle eie unieke leerstyl en persoonlike sterktes te leer (Dryden & Vos 2005:365). Natuurlik is dit met die leiding van opvoeders wat leerders hierdie unieke styl en sterktes ontdek. Indien

leerders ook die vaardigheid aanleer om deur hierdie style hulself te leer, is dit waarskynliker dat 'n lewenslange leerder (iets wat in 'n hoogs veranderende era noodsaaklik is) geskep sal word. Dryden en Vos (2005:373) skryf onderrig, binne meervoudige intelligensie, is eintlik eenvoudig: Vind uit wat leerders se sterkte is en maak voorsiening daarvoor. Hulle erken egter dat dit nie moontlik is om in elke geval vir almal voorsiening te maak nie, maar solank daar regdeur die leerproses geredelik vir elke styl voorsiening gemaak word, sal opvoeders verbaas wees hoe maklik mense kan leer en hoe min weerstand gebied word. Die New City-skool is 'n voorbeeld van wat gebeur wanneer uitstekende akademiese navorsing en vaardighede gekombineer word met goed beplande skole, innoverende opvoeders, gemeenskapshulpbronne en 'n fokus wat alle leerders as uniek, begaaf en talentvol beskou.

Ware leer	GenZ-eienskappe
Vinnige, doeltreffende leer	Korter aandagspan
Leer moet pret wees.	Neem slegs deel aan wat hulle geniet.
Kennis is iets wat 'n leerder skep.	Die behoefte van die generasie om medeskeppers van die kurrikulum te wees
Leer vind in 'n omgewing plaas wat verwelkomend en gemaklik is. Stimuleer ook die brein op so veel moontlik verskillende maniere.	Die generasie vermy dikwels ongemaklike situasies of omgewings en soek 'n alternatief.
Dit is belangrik om elke tipe leer in die klas in ag te neem. Stimuleer ook die brein op so veel moontlik verskillende maniere.	Het 'n behoefte om vir persoonlike eienskappe voorsiening te maak.
Hou die “deur” tot leer oop deur van die begin af 'n verwelkomende atmosfeer in die klaskamer te vestig.	Emosioneel gedrewe generasie, wat dikwels op hulle emosies steun om besluite te neem.
Sien elke leerder as begaaf en werk om hulle styl en talente tegemoet te kom.	Die generasie het 'n behoefte om hulle eie stempel af te druk.
Tabel 2.2 'n Samevatting van die ooreenkomste tussen ware leer en die eienskappe kenmerkend aan GenZ	

In hulle opsomming vang Mohr en Mohr (2017:92) die behoeftes van die generasie – spesifiek met 'n fokus om hulle by leer betrokke te hou – as volg vas: GenZ-studente het 'n behoefte aan gereelde opvoedkundige geleenthede waar daar van tegnologie en visuele media gebruik gemaak word. Verder het hulle dikwels ook 'n behoefte aan relevante oplossingsgeoriënteerde

verhoudings met hul mentors en medestudente maar benodig leiding om op kontemporêre uitdagings te reageer. Opvoeders moet studente ondersteun en uitdaag en dit kan hoofsaaklik gedoen word deur kursusopdragte gereeld by te werk en kommunikasie oor hulle werk so produktief moontlik te maak. Dit sluit in om aan studente te kommunikeer hoe die inhoud eendag 'n bydrae tot hulle werk gaan lewer.

2.3 Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig

The very nature of science is discoveries, and the best of those discoveries are the ones you don't expect.

Neil deGrasse Tyson (DoubleQuotes.net s.a.)

Die term “aard van wetenskap” verwys na die kennisleer/epistemologie of die waardes en oortuigings wat bydra tot die ontwikkeling van wetenskaplike kennis (Mugaloglu & Bayram 2010:597). Du Plooy, Meiring, Mudau en Nkopodi (2016:3-5) stel dat dit nie alleenlik die inhoud van wetenskaponderrig is wat belangrik is nie, maar dat opvoeders ook daarop ag moet slaan om by leerders die begrip van en waardering vir die aard van wetenskap (AVW) te ontwikkel. Lifting (2014:1) ondersteun hierdie siening deur te noem dat AVW nie as 'n nagedagte onderrig kan word of aan die leerders oorgelaat moet word om self hulle begrip daarvan deur deelname aan wetenskaplike aktiwiteite te ontwikkel nie. Die mensdom se begrip van die natuurlike wêreld waarin ons leef, word verbeter deur wetenskap, hoe die samelewing teenoor wetenskaplikes as 'n sosiale groepering optree en die invloed van en reaksie op wetenskaplike pogings. 'n Aanneme sou kon wees dat dinamiese AVW genoeg is om leerders se belangstelling in die veld van wetenskap te prikkel en te behou. Ongelukkig is daar ná voltooiing van formele opleiding 'n bestendige afname in die belangstelling in wetenskap (Du Plooy *et al* 2016:4). Dit is die goue draad wat die drie dimensies van wetenskaplike standarde (inhoud, praktyk en “*cross-cutting*”-konsepte), die ontwikkeling van wetenskaplike kennis en die skakeling met ander dissiplines soos wiskunde en kuns verduidelik (Lifting 2014:1). Mugaloglu en Bayram (2010:597) is van mening dat die verstaan van AVW fundamenteel is tot wetenskaplike geletterdheid, een van die doelwitte van wetenskaponderrig. Mense se begrip van AVW word beïnvloed deur hulle waardes. Hierdie waardes sluit teoretiese, ekonomiese, estetiese, sosiale, politieke en geloofsoortuigings in, sowel as akademiese prestasie in pedagogiese wetenskapkursusse, wetenskaplike prosesvaardighede en hulle houding teenoor wetenskaponderrig. Mugaloglu en Bayram (2010:600) verduidelik die waardes, teoretiese, ekonomiese, estetiese, politieke en geloofsoortuigings onderskeidelik soos volg: belangstelling in die ontdekking van die waarheid deur beredenering en sistemiese denke, praktiese en nuttige

sake, insluitend die verkryging van rykdom, skoonheid, vorm en harmonie, 'n altruïstiese en filantropiese liefde vir mense, mag en die invloed op ander, en 'n begrip van die heelal as 'n eenheid. Die individu se waardes en oortuigings het dus 'n direkte invloed op die begrip van AVW. Weens bogenoemde uiteenlopende faktore wat 'n invloed op AVW het, is dit moeilik om AVW so te definieer dat alle wetenskapopvoeders, geskiedkundiges en filosowe daarmee sal saamstem. Die volgende is wel 'n lys komponente waaroor daar oor die algemeen konsensus bestaan (Mugaloglu & Bayram 2010:598):

- Alle wetenskaplike kennis, insluitend feite, teorieë en wette is onderhewig aan verandering.
- Wetenskaplike kennis word gebaseer op empiriese bewyse.
- Wetenskaplike kennis het 'n teoretiese onderbou (is *theory-laden*).
- Wetenskaplike kennis is die produk van menslike verbeelding en kreatiwiteit.
- Wetenskaplike kennis is afleibaar (*inferential*).
- Wetenskaplike kennis word beïnvloed deur die samelewing en kultuur, sowel as die waardes en ondervindings van wetenskaplikes.

AVW kan op twee maniere aan leerders oorgedra word, eerstens implisiet waar AVW gefasiliteer word deur die “beoefening van wetenskap” en tweedens eksplisiet waar spesifiek aandag geskenk word aan AVW deur middel van gesprekvoering, ondervraging, voorbeelde uit die geskiedenis, die filosofie van wetenskap, ens. Navorsing stel voor dat die eksplisiete metode doeltreffender as die implisiete metode is om studente te help om 'n begrip van AVW te ontwikkel, alhoewel meer aandag geskenk moet word aan die ontwikkeling van die eksplisiete metode (Mugaloglu & Bayram 2010:598).

Dit is belangrik om op hierdie stadium in die bespreking van AVW die leser te herinner aan die eienskappe van GenZ, soos vroeër bespreek. Hierdie generasie het 'n sterk individualistiese aanslag op die lewe, iets wat byvoorbeeld 'n groot invloed op die begrip van AVW het. Sommige waardes soos die estetiese en politieke waardes geniet meer aandag binne GenZ maar hierdie twee waardes kan nie alleen bydra tot die begrip van AVW nie. Saam met die behoefte van die generasie om te verstaan waarom hulle iets moet doen en die behoefte aan leiding binne 'n verhouding – soortgelyk aan 'n mentorskapverhouding – is dit duidelik dat dit meer van die wetenskapopvoeder gaan verg om 'n goeie begrip van AVW oor te dra. Aangesien die generasie in 'n pluristiese samelewing grootword, is daar nie soos in die verlede 'n eenvormige oortuiging in die samelewing wat reeds aspekte van AVW by die leerders tuisbring nie. Die

onus val dus op die opvoeder om begrip van AVW by die leerders te ontwikkel. Dit raak 'n onderhandelingspel wat wetenskapopvoeders begin speel. Indien hulle nie leerders in laasgenoemde se wêreld ontmoet nie, gaan AVW nie by hulle aanklank vind nie, en sal leerders 'n fundamentele hoeksteen in die onderbou van wetenskap mis.

Die generasie ontwikkel ook al meer 'n begrip van die wêreld deur nie na 'n enkele waarheid te soek nie, maar deur te aanvaar dat daar baie waarhede kan wees en dat dit van individue afhang wat hulle wil aanhang. Dit is strydig met die waarde van 'n soeke na waarheid en kan in die klaskamer 'n uitdaging vir opvoeders meebring, veral in wetenskap waar dikwels gesoek word na 'n enkele, uiteindelijke, meetbare waarheid. Volgens Mugaloglu en Bayram (2010:601) het akademiese sukses 'n direkte invloed op die houding wat leerders teenoor wetenskap het, 'n houding wat lei tot positiwiteit en uiteindelik bydra tot sukses.

Soos voorheen genoem, is dit nie weens die gebrek aan vermoë dat leerders nie die keuse uitoefen om wetenskap verder te studeer en 'n wetenskapsgefundeerde beroep na te jaag nie. In ag genome die feit dat 'n meerderheid van die generasie se eienskappe nie 'n natuurlike affiniteit vir wetenskap aanmoedig nie, is dit weens 'n gebrek aan belangstelling in en moontlik 'n wanbegrip van wetenskap dat daar 'n tekort aan ingenieurs, wetenskaplikes, ens. is. Wetenskapopvoeders se rol om by leerders 'n belangstelling in wetenskap te wek, en 'n goeie begrip van die aard van wetenskap te ontwikkel, word dus al hoe meer prominent.

2.4 Die Verenigde Nasies se volhoubaarheidsdoelwitte en die Vierde Industriële Revolusie

Seeks to strengthen universal peace in larger freedom.

The new agenda will be implemented by all countries and stakeholders acting in collaborative partnership.

Dlamini 2018

Die 17 volhoubare ontwikkelingsdoelwitte (VOD's), soos geïdentifiseer deur die Verenigde Nasies (VN) (Verenigde Nasies 2019), behels die beste moontlike plan om teen 2030 'n beter wêreld vir mense wêreldwyd te verseker. Dit is aangepas van die doelwitte wat in 2015 geïdentifiseer is. Hierdie doelwitte sluit strategieë in om ekonomiese groei te bevorder deur aan opvoeding, gesondheid en werksgeleenthede aandag te skenk terwyl daar deurgaans 'n bewustheid van die impak op die omgewing is. Omgewingsfaktore wat spesifieke aandag geniet, is klimaatsverandering en die beskerming van oseane en woude. Die 17 doelwitte sluit die volgende in (Sustainabledevelopment.un.org 2019):

1. Geen armoede nie
2. Geen honger nie
3. Goeie gesondheid en wel wees
4. Gehalteonderrig
5. Geslagsgelykheid
6. Skoon water en sanitasie
7. Bekostigbare en skoon energie
8. Ordentlike werk en ekonomiese groei
9. Industriële innovasie en infrastruktuur
10. Vermindering van ongelykheid
11. Volhoubare stede en gemeenskappe
12. Verantwoordelike konstruksie en produksie
13. Klimaataksie
14. Lewe onder die water
15. Lewe op die land
16. Vrede, geregtigheid en sterk instellings
17. Vennootskappe vir die doelwitte

As deel van die VN het Suid-Afrika ook 'n verantwoordelikheid om alles in die stryd te werp om hierdie doelwitte teen 2030 te bereik. Buiten die 17 doelwitte sluit die 2030-agenda ook 169 mikpunte en 231 indikatore in. Volhoubaarheidsontwikkeling impliseer dat ons erkenning gee aan die feit dat die stand van ons natuur 'n direkte impak het op die gehalte lewe wat sowel huidige as toekomstige generasies beïnvloed. Die mikpunte soos saamgestel deur die VN is 'n gesamentlike, ambisieuse globale lys. Binne lande is die verwagting dat elke land hulle eie mikpunte uit die voorgestelde lys sal identifiseer en dat instellings sal saamwerk om hierdie doelwitte en mikpunte te bereik. Instellings sluit parlements, plaaslike en streeksowerhede, akademiese instellings en vrywilligerorganisasies in. Die doelwitte is so saamgestel dat dit met mekaar integreer en ook samewerking aanmoedig met die oog daarop om in 2063 op verskille tussen lande toe te spits en beter samewerking te kan bewerkstellig (Dlamini 2018).

As 'n openbare onderriginstelling in Suid-Afrika het Universiteit Stellenbosch (US) dus 'n verantwoordelikheid om hierdie doelwitte te help bereik. Hierdie verantwoordelikheid verwys nie slegs na doelwit nommer 4, gehalteonderrig, nie. As hoëronderriginstelling kom studente na die universiteit om voorberei te word vir elke moontlike sektor van die samelewing. Daar is dus 'n geleentheid om 'n bydrae tot die vervulling van elkeen van die 17 doelwitte te lewer.

Daarmee in gedagte, is die dokument *Visie 2040 en strategiese raamwerk 2019-2024* opgestel. Met die slagspreuk “Saam vorentoe” skep die dokument die verwagting dat – om die visie te verwesenlik – daar ’n ingesteldheid van samewerking binne die universiteit moet wees. Die visie lui soos volg (Universiteit Stellenbosch 2018:2):

Die Universiteit Stellenbosch sal Afrika se voorste navorsingsintensiewe universiteit wees wat wêreldwyd as uitnemend, inklusief en innoverend erken word en waar ons kennis tot diens van die samelewing bevorder.

Dit word verder ondersteun deur ’n missie, waardes en agt kenmerke. Die ses kern- strategiese temas sluit die volgende in: ’n transformerende studente-ervaring; genetwerkte en samewerkende onderrig en leer; navorsing vir impak; doelgerigte vennootskappe en inklusiewe netwerke; voorkeurwerkgewer; en ’n florerende Universiteit Stellenbosch.

Die visie noem, met verwysing na die hersiening van die dokument *Institusionele voorneme en strategie 2013-2018* die volgende (Universiteit Stellenbosch 2018:7): “Terselfdertyd het dit ons die geleentheid gebied om oor die pad vorentoe en ons reaksie op die uitdagings in die hoër onderwys binne sowel as buite Suid-Afrika te besin”. Die universiteit posisioneer hulleself binne Suid-Afrika en op ’n globale skaal as sleutelspeler vir die oplos van probleme en die fokus op die VN se 17 volhoubaarheidsdoelwitte. Binne die strategie word daar ook erkenning gegee aan die era waarin die US as instelling hulself bevind, ’n era waartydens “dwarsliggende temas ons werk sal rig, wat ’n matriksbestuursmodel⁵ vereis”. Die visiedokument skep ’n konteks en identifiseer drie internasionale tendense van hierdie era waarna verwys word, naamlik massifikasie en globalisasie, kennis en inligtings- en kommunikasietegnologie.

’n Uitbreiding van hierdie drie tendense spesifiek vir hoër onderrig sluit die demokratisering van kennis en toegang in, sowel as die twyfelagtigheid van markte en finansiering, digitale tegnologieë, globale mobiliteit en integrasie by die bedryf (Universiteit Stellenbosch 2018:13).

Die US gebruik “strategiese bestuursaanwysers” vir die kernprestasieaanwyser wat prestasie aan die hand van die universiteit se kern- strategiese temas en doelwitte meet. Volgens die visiedokument word aanwysers so gedefinieer dat dit vordering in die strewe na ’n bepaalde doelwit op ’n gepaste wyse sal meet (Universiteit Stellenbosch 2018:30). Die US het 16

⁵ Volgens Webster en Webster (2019) is die matriksbestuursmodel ’n bestuursprojek binne ’n organisasie gebaseer op die kliënt/verskaffer-verhouding waar die kliënt spesifieke voorwaardes stipuleer en die verskaffer die nodige kennis en vaardighede bied om die uitkomst te bereik. Die voltooiing van die projek is ’n tydelike organisasie wat “ontstaan” slegs om hierdie spesifieke projek af te handel. Hierdie wyse van bestuur staan in teenstelling met die koöperatiewe organisasie wat projekte aan spesifieke afdelings en/of werknemers toewys.

strategiese bestuursaanwysers (SBA's) weer goedgekeur wat sedert 2014 in werking is. Die SBA's wat aanpas by die transformerende studente-ervaring sluit die volgende in: studentedeelnamekoers aan die ko-kurrikulum, verwesenliking van graduandi-kenmerke en opnames onder US-alumni om te bepaal of die US hulle goed vir die arbeidsmark voorberei het. Ander SBA's wat relevant vir die ontwikkeling van graduandi-kenmerke, en dus voorbereiding vir die 21^{ste} eeu is, word verder in die dokument uiteengesit (Universiteit Stellenbosch 2018:32). Wat egter onduidelik is, is hoe hierdie SBA's bereik gaan word. Tydens die bekendstelling van die visie in 2018 het die rektor, professor Wim de Villiers na die implementering van die visie verwys en die volgende gesê (Basson 2018):

Die nuwe Visie en Strategiese Raamwerk sal in drie fases geïmplementeer word. Fase 1 het gefokus op die ontwikkelingsproses wat tot die bekendstelling gelei het. In Fase 2 sal die klem val op universiteitswye integrasie van die Visie en Strategiese Raamwerk en in Fase 3 sal bestaande beleide, prosesse en prosedures daarmee belynd word.

Tydens fase 2 word daar taakgroepe in elke afdeling geskep wat strategies werk om maniere te bepaal om die kerntemas en SBA's te verwesenlik.

Soos tereg genoem in die Visie, is dit belangrik om studente vir die 21^{ste} eeu voor te berei. Wat behels dit dus om in die 21^{ste} eeu 'n ondersoekende ingesteldheid, 'n betrokke burger, 'n dinamiese professionele mens en 'n goed afgeronde individu te wees? Wat is dit wat die 21^{ste} eeu as era van die nuwe generasie verwag?

Hierdie era staan bekend as die Vierde Industriële Revolusie (4IR of 4.0 IR) en dit gaan 'n unieke ervaring vir die mensdom wees (Schwab 2016). 4IR beïnvloed reeds die reëls en norme van die ekonomiese lewe. Dit gaan ook die manier waarop ons leef en leer, werk en ons self vermaak, hoe ons ons self as mens verstaan en hoe ons met ander in aanraking kom, fundamenteel verander. Dit is onduidelik hoe hierdie veranderinge gaan ontwikkel, maar die beste moontlike manier hoe ons hiervoor kan voorberei, is deur middel van 'n geïntegreerde, omvattende aanslag wat die inspanning van alle belanghebbendes – politici, die openbare en private sektor, akademia en die publiek – gaan vereis. 4IR bou voort op die Derde Revolusie wat as die Digitale Revolusie bekend staan. 4IR word geken as 'n samesmelting van tegnologieë wat die skeidslyne tussen die fisiese, digitale en biologiese sfeer onduidelik maak. Dit is die spoed, omvang en impak op stelsels van elke bedryf en in elke land wat hierdie revolusie skei van die Derde Industriële Revolusie. Binne 4IR is die moontlikhede vir ontwikkeling onbeperk. Hierdie moontlikhede sluit geleenthede in om op globale kwessies toe te spits, maar kom nie sonder uitdagings nie. Tot nou was tegnologie beperk tot diegene wat

dit kon bekostig en het dit ons lewens vergemaklik. In die toekoms gaan tegnologie ons ook in staat stel om goedkoper te lewe, goedkoper te reis, goedkoper te kommunikeer en produkte te produseer wat selfs voedselpryse kan laat afneem. Die koste van handel sal afneem en nuwe markte sal ontstaan wat ekonomiese groei dryf. Die teenpool hiervan is dat die gebruik van tegnologie en die ongelykheidsgaping steeds vergroot. Soos wat masjinerie die werksplek doeltreffender maak, kan dit beteken dat opbrengste bloot in maatskappye teruggeploeg word en nie werkers bereik nie. Aan die ander kant van die werkservaring kan tegnologie die werk vervang wat ons dikwels oninteressant en vervelig of banaal vind, wat ons die tyd gee om meer vervullende werke te doen (Schwab 2016). Schwab dui verder aan dat hy nie seker is watter scenario gaan afspeel nie en dat dit waarskynlik 'n kombinasie van die twee gaan wees. Een ding waarvan hy seker is, is dat talent die onderskeidende faktor in die toekoms gaan wees, waar dié wat meer vaardighede het meer betaal gaan word as diegene wat minder vaardighede het. Hierdie ongelykheid is vir seker die grootste sosiale bekommernis van 4IR. Reif (2018) herinner ons dat elke merkwaardige tegnologiese ontwikkeling in die verlede meer werksgeleenthede geskep as vernietig het en van groot waarde vir ekonomiese groei was. Tog erken hy ook dat weens die pas en die omvang van die verandering die vrees in hierdie rondte geldig is – 'n verandering wat 'n bedreiging vir die samelewing is soos ons dit ken. Hy haal 'n werkgewer aan wat bekommerd is oor die aantal werkers wat hy moes aflê omdat hulle werk “nie meer bestaan nie” en die aantal poste wat ongevol is omdat hy nie die mense met die nodige vaardighede vir daardie poste kry nie. Reif (2018) stel voor dat opvoeders, binne en buite formele onderrig, wat ernstig is oor die ontwikkeling van hulle leerders, 'n metodologie volg waar daar 'n deurlopende verbetering van vaardighede is. Dit beteken dat werknemers 'n merkwaardige hoeveelheid tyd weekliks aan die uitbou van vaardighede of die verkryging van nuwe vaardighede spandeer. Dit skep ook 'n ingesteldheid by werknemers wat 'n baie kragtige stuk gereedskap kan wees om aan te pas by die hoë tempo van konstante verandering wat 4IR meebring.

2.4.1 Die impak van die Vierde Industriële Revolusie op hoër onderrig

We must proactively and thoughtfully reinvent the future of work.

Reif 2018

Hoër onderrig in 4IR (Higher Education 4.0, of HE 4.0) is 'n ingewikkelde, opwindende geleentheid wat moontlik die samelewing ten goede kan verbeter. Aangesien die revolusie deur kunsmatige kennis gedryf word, gaan die fokus in die werksplek van 'n taakgesentreerde

omgewing na mensgesentreerde eienskappe verskuif. Interdissiplinêre onderrig, navorsing en innovasie is nodig om mense voor te berei vir hierdie omgewing wat mens en masjien gaan deel (Xing & Marwala 2018). Die tydperk waarvoor universiteite studente moet voorberei, verg ander vaardighede as die vorige era, wat deur informasietegnologie gedryf is. Hierdie ander vaardighede is onder andere kritiese denke, die vermoë om mense te bestuur, emosionele intelligensie, oordeel, onderhandelingsvermoë, kognitiewe aanpasbaarheid en kennis oor produksie en bestuur (Xing & Marwala 2018). Volgens die 2018 Universum-talentnavorsingsverslag (Universum 2019), 'n verslag wat 'n bepaling doen van die mark se behoefte aan vaardighede sowel as die vaardighede van die studente wat die mark betree, is die volgende sagte vaardighede (*soft skills*) op werkgewers se prioriteitslys: betroubaarheid, verantwoordelikheid, kommunikasievaardighede, positiewe ingesteldheid, spanwerk, probleemoplossing, werksetiek, aanpasbaarheid, toewyding, integriteit, buigsaamheid, spanningsbestuur en tydsbestuur. Hierdie vaardighede dui grootliks op die dinamiese, veranderende werksomgewing waarbinne nuwe werknemers moet funksioneer en floreer. Die Universum-verslag doen ook verslag oor hoe bekwaam studente voel wat die universiteit verlaat. Uit die 45 927 studente wat aan die studie deelgeneem het, dui 56% aan dat hulle 'n hoë vlak vaardigheidsvertroue het, 9% dat hulle leierskapspotensiaal het, terwyl 11% 'n internasionale ingesteldheid het. Slegs 12% dui aan dat hulle die nodige praktiese ervaring bekom het om in die werksomgewing aan te pas of te floreer (Universum 2019)⁶.

Drie geskiedkundige hoof tydperke kan in die ontwikkeling van hoër onderrig uitgeken word. Die eerste tydperk staan bekend as die “Adel”-tydperk, waartydens hoër onderrig slegs aan die adelstand gebied is met die doel om die gedagtes en karakter van die heersende klas te vorm. Die tweede tydperk, naamlik die “Massa”-tydperk, was toe hoër onderrig se deure vir alle sosiale klasse oopgegooi is. Die fokus hier was om vaardighede oor te dra en mense voor te berei vir die wye verskeidenheid tegniese en ekonomiese rolle in die samelewing. Die derde era staan bekend as “Post-massifikasie” met 'n fokus om die samelewing te laat aanpas by sosiale en tegnologiese veranderinge (Xing & Marwala 2018). Volgens Xing en Marwala (2018) bly die fundamentele missie van hoër onderrig dieselfde, onafhanklik van die era. Hierdie missie is:

Die doel van hoër opvoeding is om te verseker dat gehaltehoëropvoeding deur onderrig geskied, om studente in staat te stel om die nuutste kennis deur

⁶ <https://universumglobal.com/university-partners/>

ondersoekende navorsing te bekom en om die ontwikkeling van samelewings deursiens te volhou.

Hiermee verwys onderrig na onderrig van die jeug wat gepaste onderrigstrategieë insluit waarin werk so georganiseer moet word dat dit leer bevorder. Dit het 'n invloed op aanpasbare leerprogramme, beter leerervaringe en 'n ingesteldheid van lewenslange leer. Navorsing verwys na die eise wat globale mededinging in hoër onderrig aan instansies stel om meer aandag aan navorsing en ontwikkeling te skenk. Kenners reken dat hierdie navorsing gedryf moet word deur die aanwending van tegnologie en globale samewerking. Die diens dui daarop dat om hoër onderrig se mededingende posisie in wêreldwye stelsels te behou, ons opvoedkundige dienste radikaal sal moet verbeter. Xing en Marwala (2018) is van mening dat instellings 'n daadwerklike poging moet aanwend om te besin oor huidige onderrigstrategieë – nie aandrang op praktyke wat voorheen moontlik gewerk het nie, maar eerder nuwe tegnologie soveel moontlik by bestaande modelle betrek.

2.4.2 Onderrig in die Vierde Industriële Revolusie (Teaching 4.0)

There has never been a time for greater promise or greater peril.

Klaus Schwab (Hutt 2016)

Xing en Marwala (2018) lig drie aspekte by onderrig uit wat binne 4IR aandag moet geniet:

1. Draagbare toestelle as ondersteuning in onderrig, leer en opleiding: Met 'n toenemende mark in draagbare toestelle moet onderriginstellings eerder vroeër as later hierdie toestelle en die tegnologie daaraan verbonde by onderrigstrategieë insluit. Die gebruik van tegnologie om byvoorbeeld binne ingenieurswese modelle te ontwerp en resultate daarvan te verkry, het aanvanklik 'n beperking geplaas op 'n aantal fisiese eienskappe soos skaal, konteks, ruimtelike eienskappe en materiaal. Hierdie beperkinge is egter oorkom deur tegnologie soos “aangevulde realiteit” (*augmented reality*) waar 'n virtuele laboratorium geskep kan word.
2. 'n Groot beperking van hoëronderdiginstellings is die koste vir sowel studente as van produktiwiteit wat gekoppel word aan die afhanklikheid van 'n fisiese ligging. Tegnologie kan hierdie beperkinge oorkom, maar kan ook as bedreiging gesien word. Massiewe oop aanlyn kursusse (*massive open online courses* [meer algemeen bekend as “MOOC’s”]) kan nie net hierdie beperkinge oorkom nie maar dit is ook 'n nuwe model wat weg van die kampus af as 'n aanlyn model gesien kan word. Wanneer 'n aanlyn kursus eers geskep is, word studente met minimum moeite by 'n program

gevoeg. Baie MOOC's wat deur bekende universiteite aangebied word, word gratis verskaf, met 'n betaling ná afloop van die kursus om die sertifikaat te bekom.

3. Die meeste ontwikkelende en onderontwikkelde lande skiet te kort aan innoverende talent. Om werklik die omvang van die revolusie te verstaan, moet hoër onderrig nie net daarop fokus om kennisgebaseerde vaardighede aan te leer nie, maar ook om innoverende talent te kweek. Dit verwys na interdisciplinêre omgewings waar tegnologie 'n begrip vir sowel sosiale as geesteswetenskappe het, sowel as vir suiwer wetenskap. Moeiliker onderwerpe en vakke word dikwels aangebied op 'n wyse waar sleutelkonsepte uit die geheel onttrek word. Die gevolg hiervan is dikwels dat studente nie in staat is om die geheelbeeld te vorm, of selfs die sleutelkonsepte uit te ken of toe te pas nie. Tegnologie kan hiermee help. In 'n gemengde model word daar van aangesig-tot-aangesig-leer én leer via tegnologiese platforms gebruik gemaak. Dit is veral gerieflik waar studente hulle kennis kan toets en dadelik terugvoer daarop kan ontvang (Xing & Marwala 2018).

Sedert 2011 het die ontwikkeling van tegnologie gelei tot die aanpassing van GenZ se leefwyse, hoofsaaklik omdat hulle hiermee grootgeword het. Hierdie neigings word in die volgende aspekte weerspieël (Cilliers 2017:193):

- Wi-Fi is meer toeganklik op kampusse, en gevolglik bevorder dit die konnektiwiteit van studente.
- Selfone (en meestal slimfone) en rekenaars is nou 'n gegewe vir die meerderheid studente.
- Sosiale media word toenemend gebruik, selfs as medium om dosente te kontak.
- 'n Groeiende neiging bestaan onder studente om elektroniese studiemateriaal en toetse/eksamens te verkies.
- 'n Groeiende neiging bestaan onder studente om meer maar kleiner kontakssessies te verkies.
- Studente is toenemend oortuig dat hulle meer kennis van tegnologie as hul dosente het.
- Studente maak aanspraak op meer tegnologiese gebruik en toepassing as deel van hul studies.

2.4.3 Navorsing in die Vierde Industriële Revolusie (Research 4.0)

Imagine a robot capable of treating Ebola patients or cleaning up nuclear waste.

Dileep George (Hutt 2016)

“Oop innovasie” verwys na die kombinasie van mense en rekenaars om stelsels te vorm met die doel om innoverende take te verrig wat nóg rekenaars nóg mense alleen kan doen. Vroeë suksesse in hierdie modelle en die verdere ontwikkeling daarvan stel ons in staat om komplekse probleme op te los. Binne HE 4.0 sal hoëronderinstellings sowel evolusionêre as revolusionêre innovasies hoog op die prys moet stel. Evolusionêre innovasies verwys na die gebruik van huidige tegnologie vir innoverende idees, terwyl revolusionêre innovasies verwys na die ontwikkeling van nuwe tegnologie. Hierdie fokus sluit nie net in om ’n ingesteldheid vir innovasie te ontwikkel nie, maar ook om dit makliker te maak om innoverende idees op die been te bring. Struikelblokke en sleurwerk moet sover moontlik verwyder word. Eerstens moet praktisyns vir hoër onderrig ’n globale perspektief kry en van soveel moontlik strome gebruik maak. Tweedens moet die verbinding in verskeie ontwikkelingstrategieë en aansporingsbeleide tussen verskillende departemente meer geoptimeer word om potensiële oorvleueling te voorkom en om samewerking aan te moedig. Derdens moet die spoed van tegnologiese oordrag verhoog word om ekonomiese en sosiale ontwikkeling te bevorder. Nuwe tegnologie en vooruitgang is dikwels die belangrikste dryfveer vir navorsing en ontwikkeling op minstens vier gebiede: koste en tydslynverkorting, operasionele transformasie, navorsing- en ontwikkelingsprosesverbetering en – die noemenswaardigste – die navorsingsrigting deur die skep van nuwe idees en teorieë. Die belangrikste is dat implementering van die nuwe navorsing- en ontwikkelingstrategieë wat die nuwe inhoudig, tot ’n verskuiwing in die kultuur van navorsing en ontwikkeling lei. Dit sal skuif van die “waterval”-aanslag, waar kennis bekom en gestort word, na idee-ontwikkeling. Hoëronderinstellings wat hierdie aanpassings maak, sal bevoeg wees om nuwe idees op te neem uit verskeie bronne en sal die toonaangewers vir die vorming van ’n moderne samelewing wees. Verder moet instellings daarop fokus om verkorte innoveringsiklusse te skep. Om te verseker dat innovasie betyds geskied, moet weggedoen word met verlengde prosesse en prosedures. Xing en Marwala (2018) stel voor dat hoëronderinstellings wat wel belangstel om navorsing in 4IR te produseer eers intern “voorraadopname” doen om te bepaal waar hulle eie tekortkominge lê. Die sterkste innoveerders en leiers op die navorsingsgebied gaan vinnig beweeg, met goed gevormde prosesse en gevorderde tegnologie wat doeltreffend gebruik word om navorsingsgeleenthede vas te vang (Xing & Marwala 2018).

2.4.4 Diens in die Vierde Industriële Revolusie

The Fourth Industrial Revolution is still in its nascent state. But with the swift pace of change and disruption to business and society, the time to join in is now.

Gary Coleman (Hutt 2016)

Om hoëronderinstellings as 'n platform te bestuur, verg 'n splinternuwe strategiese benadering. In nie-opvoedkundige sektore is maatskappye soos eBay, Facebook, WeChat, Google en Amazon besig om hulle besighede rondom die idee van platformdenke te vestig. Terwyl e-platformdenke nie nuut is nie, is die idee om hierdie platforms as die enjin vir innovasie te gebruik wel nuut. Die platforms inspireer denkstyle wat meer biologies van aard is as die organisatoriese logika waaraan ons gewoond is. Hoëronderinstellings moet weer diepliggend na hulle besigheidsekosisteme kyk. Hulle moet die mededingende punte heridentifiseer, klante herposisioneer, hulself hervestig as skeppers en ontwikkelaars binne die samelewing en hulle argitektuur van diens herbou. Kortliks moet die brood-en-botter-besigheid van die universiteit na platformtipebesigheid gestuur word. Volgens Xing en Marwala (2018) sluit sleuteldrywers agter 'n suksesvolle universiteit wat as platform funksioneer, die volgende in:

- lewer van inter-, multi- en kruisdissiplinêre grade/kwalifikasies
- gepaste vermenging van diensmodelle (soos MOOC's, gemengde leer, ens.)
- opkoms van die “internet van alles” (*internet of everything*)
- integrering van roetine-onderrigaktiwiteit in sagteware regoor die instelling se stelsel
- bygewerkte digitale infrastruktuur en verbeterde verbinding tussen al die partye betrokke in die waardeskatting van hoër onderrig

Die hoofuitkoms van onderrig as 'n diens is om so doeltreffend moontlik op die behoeftes van leerders toe te spits. Wanneer 'n hoëronderinstelling leerders dus as moontlike kliënte wil betrek, moet dit werklik 'n allesomvattende onderrigervaring wees wat werklik in die behoeftes van die kliënt kan voorsien. Weens al die relevante elemente – om die produk so na moontlik aan die behoeftes van die kliënt te hou, veranderinge in die samelewing in ag te neem en die betrokke rolspelers gelukkig te hou – is dit 'n komplekse spel om te speel. Universiteite moet dus deurentyd hieroor reflekteer en stelsels daarstel wat aanpassings makliker en vinniger maak (Xing & Marwala 2018). Met 4IR wat al meer konneksies tussen instellings, sowel plaaslik as internasionaal bewerkstellig, behoort meer veelsydige graadprogramme en professionele kwalifikasies aangebied te word. Xing en Marwala (2018) is van mening dat indien die gehalte

van diens in hoër onderrig verbeter word, dit 'n merkwaardiger impak op die samelewing kan hê (Xing & Marwala 2018).

2.5 Hoëronderinstelling: Fokus op Universiteit Stellenbosch

We are currently preparing students for jobs that don't yet exist, using technologies that haven't been invented, in order to solve problems we don't even know are problems yet.

KF, 'n hoërskoolonderwyser

Die stelling hierbo is net so geldig vir universiteite of hoëronderinstellings as vir skole – moontlik selfs meer. 'n Hoëronderinstelling is die laaste blootstelling wat jong volwassenes aan formele onderrig kry voordat hulle by 'n werk instap. In hierdie era bestaan daardie werk met die aanvang van leerders se studies moontlik nog nie eers nie. Dis die laaste poging wat ons as opvoeders kan aanwend om leerders voor te berei met die vaardighede om 'n beter samelewing te skep, of minstens met die vermoë om lewenslange leerders te word wat oor die vermoë beskik om hulself deurentyd te bekwaam met dit wat hulle in staat gaan stel om die probleme van môre op te los. Dit is waar Jordan Peterson (2017:103) se definisie van intelligensie, naamlik “intelligensie is die vermoë van 'n persoon om te wil leer en dan te groei en/of te verander” gestalte kry. Die rol wat ons as opvoeders binne hoëronderinstellings moet speel om hierdie intelligensie so veel moontlik te ontwikkel om ons graduandi voorbereid die wêreld in te stuur, word dus onder die vergrootglas geplaas.

Die wyse waarop die meerderheid skole en universiteite studente vir lewe ná graduering voorberei, is volgens Pieprz en Sheth (2017:90) eenvoudig nie meer goed genoeg nie. Hulle is van mening dat dit 'n splinternuwe kombinasie van pedagogie en ruimtelike beplanning gaan verg om 'n “afgeronde” leerder te vorm wat reg is vir vandag se uitdagings. Dit behels meer as 'n blote herbesinning oor die metodes wat opvoeders gebruik om inligting oor te dra of klas te gee. Dit wat opvoeders in die klaskamer kan doen, kan die mikroskaal genoem word. Die makroskaal, wat uit Pieprz en Sheth se stelling ewe belangrik is, verwys dan na die groter universiteit (of hoëronderinstelling), met verdere verwysing na ruimtelike spasie, pedagogie, stelsel, visie en strategie, ens. Die vraag is *Hoe kan onderriginstellings reageer? Hoe kan hulle op hoogte van die tyd bly?* Pieprz en Sheth (2017:90) erken dit is 'n groot uitdaging. Hierdie uitdaging sluit in om 'n nuwe soort leerder te “koester”. Onderrig moet daarop fokus om leerders te leer hoe om te leer en hoe om deurentyd op veranderende tye te reageer. Dit gaan nie soseer daarvoor om hulle te onderrig om op 'n spesifieke gebied of vakgebied uit te styg nie, maar eerder om hulle te leer om te floreer in die 21^{ste}-eeuse ekonomie en kultuur waarbinne

verandering – die enkele voorspelbaarste komponent – dramaties en vinnig geskied. Baie hoëronderinstellings verwelkom en omhels hierdie onsekerheid as ’n geleentheid om pedagogiese modelle te ontwikkel en om die ervaring van leerders, fakulteite en die kampus te vernuwe. In die tyd van onsekerheid wag hierdie instellings nie vir leiding om ’n rigting aan te toon nie, maar skep hulle eerder hulle eie (Pieprz & Sheth 2017:91).

Een aspek van die voorbereiding wat vernuwings nodig het, is die wyse waarop ons erkenning verleen, met hierdie erkenning (met verwysing na punte) wat in die werkswêreld al minder as belangrik geag word. Laszlo Bock, Google se Senior Vicepresident: Menslike Hulpbronne en Aanstellings sê die volgende oor die wyse waarop Google aanstellings maak (Pieprz & Sheth 2017:91):

Een ding wat ons uit ons data sien, is dat GPA’s [*grade-point average* – die Amerikaanse skaal vir punte-erkenning] en toetspunte niksseggend in die aanstellingsproses is. Daar is geen verband tussen goeie punte en die aanstellings wat wel gemaak word nie. Google het in die verlede wel akademiese geskiedenis aangevra, maar ons vra nie meer hierdie inligting aan nie. Dit voorspel niks nie.

Punte is egter die maatstaf omdat dit maklik is om te meet. Die vaardighede wat ’n veranderende wêreld wel verg, soos die oplos van werklike wêreldprobleme, emosionele intelligensie en om ’n spanspeler te wees, is moeilik kwantifiseerbaar. Al hoe meer organisasies en besighede heg meer waarde aan interpersoonlike (“sagte”) vaardighede teenoor tradisionele akademiese maatstawwe. Die probleem is dat hierdie maatskappye dikwels nie nuwe graduandi met die regte kombinasie van hierdie vaardighede kan vind nie. Dit skep werkloosheid – nie omdat werk nie beskikbaar is nie, maar omdat die jongmense wat die werk moet betree nie oor die nodige vaardighede beskik nie.

Jongmense is besig om die eise van die besigheidswêreld raak te sien en op verskeie maniere daarop te reageer. Goed gevestigde hoëronderinstellings is besig om studente aan tegniese skole en gemeenskapskolleges – waar studente ’n goeie opleiding teen ’n gedeelte van die koste en met die nodige werksplekvoorbereide vaardighede kan bekom – af te staan. Baie jong mense kies ’n rigting waarin hulle verskeie diplomas bekom of indiensopleiding beoefen. Uit my eie ondervinding toon studente hierdie eienskap bloot deur eenvoudig nie klas by te woon nie. Die doeltreffendheid van lesinggebaseerde onderrig in enorme auditoriums in departement/fakulteitspesifieke geboue moet herevalueer word (Pieprz & Sheth 2017:91-92). ’n Besonder goeie voorbeeld – spesifiek van toepassing op hoëronderinstellings – aangaande die keuse wat studente uitoefen om hulle eie kennis te bekom ten spyte daarvan dat hulle vir formele onderrig ingeskryf is, is die fenomeen dat Jordan Peterson besig is om die sogenaamde

“verskuilde” (*hidden*) kurrikulum vir universiteite en selfs skole te word. Ten spyte daarvan dat sy klasse by Toronto Universiteit in Kanada nie verpligtend is nie, is dit altyd stampvol. Daarmee saam het die materiaal wat hy vrylik op YouTube⁷ beskikbaar stel en sy podgooie soveel aanhangers begin kry dat dosente wêreldwyd opmerk dat Peterson se argumente al meer in akademiese werk gebruik word. Neem kennis dat die verkryging van hierdie kennis deur studente vrywillig geskied (Flanagan 2018).

Singapoer Universiteit vir Tegnologie en Ontwerp (SUTO) is ’n instelling wat werklik besin oor hoe die pad vorentoe lyk, en wat die nodige hulpbronne moet wees om hierdie veranderinge ’n werklikheid te maak. Met verhoudings tussen mense en fakulteite as ’n vertrekpunt en fokus het hierdie universiteit die idee van hoofvakke (*majors*) omvergewerp deur die skep van ’n kurrikulum wat fokus op die vier aspekte van ontwerp. Hierdie vier aspekte dien as SUTO se vier pilare: ingenieurstelsels en -ontwerp, ingenieursprodukontwerp, argitektuur en volhoubare ontwerp, en inligtingstelseltegnologie en -ontwerp.

Hierby word interdisiplinêre, projekgebaseerde, samewerkende leer aangemoedig. SUTO het ’n interdisiplinêre en samewerkende missie en moedig verhoudings op en tussen verskeie vlakke so ver moontlik aan. Selfs die struktuur en uitleg van die universiteit ondersteun die vorming van ’n sterk identiteit en ’n lewendige gemeenskap met studente wat getuig van ’n vasberadenheid om betrokke te wees by leer en studente-ontwikkeling (Pieprz & Sheth 2017:92-94).

’n Ander universiteit wat die vereistes van die 21^{ste} eeu en die sakewêreld hoog op die prys stel, is Monterrey Instituut vir Tegnologie en Hoër Onderrig, Mexiko se grootste privaat universiteit. In 2015 het Monterrey Instituut ’n model genaamd die Tec 21-onderdigmodel aangeneem wat daarna streef om te herbesin oor die impak van onderrig- en leermetodes vir die hele universiteitstelsel. Hierdie program reflekteer oor veranderinge in tendense en veranderinge in die eksterne kragte wat ’n impak op die studente en hulle akademie het, asook hulle voorbereiding en die wyse waarop studente leer, en die beroepslui wat hierdie studente moet raak om in ’n digitale era te kan meeding. Tec 21 ondersoek pedagogiese strukture wat bydra tot die vorming van uitmuntende beroepslui wat ’n diep verbintenis met die gemeenskap het, gedrewe is in ’n humanitêre wêreldsiening en ’n gretige belangstelling in interdisiplinêre en samewerkende leer koester (Pieprz & Sheth 2017:97). Hierin is dit reeds duidelik dat Tec 21 die betrokke generasie, GenZ, in ag neem. Soos vroeër genoem, het die generasie ’n sterk

⁷ Sy YouTube-kanaal *Jordan B Peterson* het op 13 Augustus 2019 reeds 2 208 864 volgelinge/intekenaars gehad.

humanitêre, inklusiewe uitkyk op die lewe, raak vinnig verveeld met voorspelbare omgewings (interdissiplinêre omgewings kan hiermee help), sien hulle die wêreld as 'n wêrelddorp (*global village*) en veg hulle graag vir die behoud van die aarde. Daar is dus 'n sterk fokus by hulle op gemeenskap. Tec 21 is gebaseer op 'n model wat deur die letter T voorgestel kan word, met die horisontale streep wat die breedte van kennis en die vertikale streep wat die diepte van kennis voorstel. Volgens die ontwikkelaars van Tec 21 stel afgeronde kennis op ander vakgebiede, wat verband hou met die betrokke vakgebied wat die student studeer, die student in staat om 'n doeltreffende samewerking te skep in 'n multidissiplinêre omgewing, soos in die werksplek. Alhoewel die diepte van kennis baie belangrik is, is dit die breedte, of omvang van kennis – sogenaamde laterale denke – wat iemand in staat stel om probleme in vandag se werksplek en samelewing doeltreffend op te los. Tec 21 volg 'n projekgebaseerde aanslag om die breedte van kennis op te doen. Dit word verder ondersteun deur sogenaamde innoveringsweke wat 'n beloning bied aan studente wat saam aan projekte werk en ook 'n geleentheid skep vir innoverende idees en nuwe oplossings. In hierdie model speel die fakulteit nie meer net die rol om inligting te lewer nie, maar ook om uitdagings te ontwerp, mentorskap te bied, studente deurentyd te evalueer en die nodige pedagogiese strukture te bied. Die program streef ook daarna om studente te leer om doeltreffend te kommunikeer en probeer om betekenisvolle interaksie tussen fakulteite en studente te skep deur betrokke te wees by werklike probleme in die gemeenskap. Dit sluit aan by die generasie se behoefte om te verstaan wáárom hulle kennis moet bekom of wáárom hulle iets moet doen. Interdissiplinêre projekte werp die huidige silo's van akademie omver en fakulteite word geherorganiseer op grond van met wie hulle kan saamwerk, eerder as aan wie hulle “behoort”. Wat struktuur betref, is die oortuiging dat geboue as 'n hulpbron dien sonder enkele eienaarskap deur 'n spesifieke akademiese fakulteit of departement. Klasroosters word hersien, wat 'n geleentheid bied vir samewerking en onbeplande interaksie tussen portuurgroepe en fakulteite. Die struktuur ondersteun verder leer en eksperimentele areas met 'n aantal kleiner hubs wat kafees, digitale biblioteke en ontspanningsfasiliteite insluit. Dit skep 'n toeganklike en lewendige openbare gebied met baie geleenthede om bymekaar te kom, te sosialiseer en te leer. Monterrey Instituut is van mening dat, pleks daarvan om op spesifieke voorskrifte vir die toekoms te fokus, skole daarop moet fokus om die een ding wat vir seker is met ope arms te ontvang, naamlik verandering. Die beste manier om studente voor te berei vir hulle lewe ná graduering is om hulle so ver te kry om verandering nie as 'n onwelkome uitdaging te sien nie, maar as 'n geleentheid te omhels om hulle nuutgevonde vaardighede op nuwe en opwindende maniere te kan toepas (Pieprz & Sheth 2017:98-105).

2.5.1 Universiteit Stellenbosch

Saam vorentoe
Masiye phambili
Forward together

Universiteit Stellenbosch, Visie 2040

Die reaksie van Universiteit Stellenbosch (US) op hierdie veranderende tye en die 21^{ste} eeu word grotendeels in die US se *Visie 2040*-dokument saamgevat⁸. Wat hier van belang is, is dat die visie aan die hand van 'n paar vrae opgestel is. Al die betrokke belanghebbendes by die US het geleentheid gekry om hulle mening hieroor te gee of die vrae te beantwoord. Die dokument het die volgende vrae gestel (Universiteit Stellenbosch 2018:7-8):

- As ons 25 jaar die toekoms in kyk, waarvoor sal die US in 2040 bekend wees?
- Wat sal ons tot daar neem?
- Wat behoort te verander om ons tot by die US van 2040 te neem?
- Is ons huidige waardes die waardes wat ons tot by die US van 2040 sal neem?
- Hoe verstaan jy sistemiese volhoubaarheid in universiteitsverband?
- Die hoëronderriglandskap is om verskeie redes aan die verander. Hoe verwag jy sal die landskap oor 20 jaar daar uitsien?
- Waar in hierdie landskap verwag jy sal die US geposisioneer wees/funksioneer?

Die US se *Visie 2040*-dokument verwys na Tapscott en Williams (2010) se werk en gee erkenning daaraan dat hoëronderrigmodelle hersien moet word weens die behoeftes van die nuwe generasie wat die US reeds betree het. Hierdie transformasie sluit in dat klaskamers omskep word in 'n ruimte waar studente eienaarskap neem van die skep en vorming van hulle eie leer. Die dokument verwys verder na Johnson *et al* se *NMC Horizon Report* (2013) wat 'n samevatting gee oor die impak van tegnologie op die tendense in die hoëronderrigomgewing. Hierdie samevatting sluit die volgende in (Universiteit Stellenbosch 2018:15):

- Mense verwag dat hulle op enige tyd en enige plek sal kan werk, leer en studeer.
- Tegnologieë is toenemend wolkgebaseer, en die konsep van IT-steun is gedentraliseer.
- Die arbeidswêreld is al hoe meer samewerkend, wat veranderinge teweegbring in hoe studente leer en -projekte gestruktureer word.

⁸ Die visie is omvattend in die vorige afdeling bespreek.

- Die oorfloed hulpbronne/verhoudings via die internet dwing opvoeders toenemend om hulle rolle te heroorweeg.
- Onderwysparadigmas is aan die verskuif om aanlyn leer, hibridiese leer en samewerkende modelle soos gemengde leer in te sluit.

In kern- strategiese tema 1 ('n Transformerende studente-ervaring) geniet die studente en inderwaarheid die generasie spesifieke aandag (Universiteit Stellenbosch 2018:24). In die verduideliking van hierdie strategiese tema stel die US dat die waarde wat aan studente gekoppel word, bevestig word deur 'n transformerende studente-ervaring vir studente te skep deur die US vir studente met alle agtergronde toeganklik te maak, en begrip te hê vir die hindernisse wat studente moet oorkom om te kan studeer. Die sukses hiervan gaan gepaard met groeigeleenthede, leiding, steun en dienste. Die sewe doelstellings van hierdie strategiese tema is soos volg:

1. Voorsien 'n unieke, verpersoonlikte studente-ervaring wat dien as katalisator vir transformasiegerigte verandering te midde van geleenthede vir betrokkenheid en ontwikkeling deur 'n eersterangse akademiese aanbod, wat graduandi toerus om in 'n diverse wêreld die leiding te neem en uit te blink.
2. Ontwikkel ons studente se graduandi-kenmerke om 21^{ste}-eeuse burgers te wees en hulle volle potensiaal te verwesenlik.
3. Versterk strategiese inskrywingsbestuur om toegang en inklusiwiteit te verbeter.
4. Verbeter ons studenteslaagsyfer deur opvoedkundige innovasie.
5. Lewer omvattende steundienste van 'n hoë gehalte aan ons studentegemeenskap.
6. Versterk en brei geleenthede vir deelname deur ons aansienlike alumnigemeenskap uit.
7. Skep gepaste geleenthede vir werksgeïntegreerde leer vir 'n suksesvolle loopbaan en 'n positiewe impak op die samelewing.

Bostaande graduandi-kenmerke het dus die volgende ten doel (Universiteit Stellenbosch 2013b):

1. 'n ondersoekende verstand met die fokus op lewenslange leer, kritiese en kreatiewe denke, neem van verantwoordelikheid vir leer en gebruik van kennis;
2. 'n betrokke burger met die fokus op leerder en samewerker, sosiale entrepreneur, doeltreffend in 'n diverse omgewing;
3. 'n dinamiese professionele individu wat fokus op probleemoplossing, gebruik van volhoubare en doeltreffende tegnologie, innoverend; en

4. 'n goed afgeronde individu met die fokus op blootstelling aan kulturele, intellektuele en sportlewe, en die neem van verantwoordelikheid vir eie ontwikkeling en ingeligte en besinde besluite.

Hierdie graduandi-kenmerke is die US se reaksie op die werksomgewing wat, soos by Google, meer behels as om bloot na 'n student se punte te kyk.

Ander aspekte van die visiedokument wat vir hierdie navorsing van belang is, verskyn in kernstrategiese tema 2 (Genetwerkte en samewerkende onderrig en leer). Hierin is een van die doelstellings om interdisiplinêre en interprofessionele onderrig en leer te bevorder deur studente in staat te stel om aan 'n leergemeenskap deel te neem waar personeel en studente saamwerk om leer te laat plaasvind, probleme op te los, navorsing te doen en te innoveer, asook om 'n instelling te skep van voortdurende leer wat die medeskepping en uitruil van kennis en insigte insluit (Universiteit Stellenbosch 2018:24-5).

Uit die visiedokument en meer spesifiek die gedeeltes wat fokus op studentesukses en die uitbreiding van die graduandi-kenmerke, is dit duidelik dat die US probeer om in baie van die generasie se behoeftes te voorsien en 'n ingesteldheid het om nuwerwetse onderwystegniese aan te hang en/of te ontwikkel. Dit kom voor of die US as hoëronderwystelling in dieselfde asem as SUTO en Monterrey Instituut genoem kan word as baanbrekers in onderrig in die 21^{ste} eeu. Die US het reeds heelwat programme/inisiatiewe wat uiting gee aan die doelstellings hierbo genoem en wat soortgelyk is aan die inisiatiewe wat by SUTO en Monterrey gevind word. Programme en inisiatiewe by die US sluit die volgende in maar is nie daartoe beperk nie. Let wel dat die meeste van hierdie programme opsioneel is:

2.5.1.1 Ko-kurrikulêre programme

Vir die ko-kurrikulêre kantoor by US is die belangrikste doelwit om 'n “unieke, persoonlike, studente-ervaring” (Universiteit Stellenbosch 2013a) vir elke student te bied, een wat transformierend van aard is. Die doel van hierdie kantoor is om die graduandi-kenmerke te ontwikkel wat US-studente as 21^{ste}-eeuse burgers voorberei. Hierdie eienskappe word binne en buite die klaskamer gekweek. Ko-kurrikulêre aktiwiteite word formeel op akademiese transkripsies erken. Die kantoor is van mening dat US-studente op 'n “VUCA”-wêreld voorberei moet word. Dit is 'n wêreld wat gedefinieer word deur onbestendigheid (*volatility*), onsekerheid (*uncertainty*), ingewikkeldheid (*complexity*) en onduidelikheid (*ambiguity*). US-studente kan krities dink, het 'n sekere diepliggende kennis in hulle vakgebied en 'n begrip van

maniere om verdere kennis in te win. Die kantoor is van mening dat hierdie kennis en begrip aangewend kan word om dringende plaaslike en internasionale kwessies kreatief op te los (Universiteit Stellenbosch 2013a).

Die kantoor rig 'n uitnodiging aan studente en noem dat hulle by 'n “wye verskeidenheid ervaringsgeleenthede kan inskakel” deur daaraan deel te neem. Dit sluit onder andere leierskapsprogramme, mentorskap, tutorberading, sport, verenigings, vrywilligersdiens, inisiatiewe om bewustheid te skep en loopbaanadvies in.

Erkenning vir hierdie ko-kurrikulêre aktiwiteite word deur die senaat gereguleer en dit is die verantwoordelikheid van elke koördineerder van elke betrokke program of inisiatief om sy/haar program aan die nodige vereistes te laat voldoen.

2.5.1.2 *LaunchLab*

LaunchLab is 'n beginbesigheidinkubator by die US. Dit is gestig om 'n platform te skep vir studente en personeel om afwentelmaatskappye (*spin-outs*)⁹ en beginbesighede (*start-ups*)¹⁰ die nodige ondersteuning, binne die ekosisteem van beginbesighede in Suid-Afrika, te bied.

LaunchLab is oortuig dat Afrika die talent en dryfkrag het om ekonomiese groei en sosiale verandering na die vasteland te bring en 'n toekoms te skep. Hulle skep die geleentheid vir innoveerders en entrepreneurs om hulle idees tot stand te bring binne 'n omgewing waar daar minder risiko is en hulle leiding en ondersteuning kan kry. Daarmee saam help LaunchLab studente met kapasiteit deur middel van befondsing en hulle uitgebreide netwerk. Dit lei tot inkubasieprogramme, kennersadvies, mentorskap, toegang tot koöperatiewe vennote, toegang tot befondsing en selfs kantoorryimte (LaunchLab 2019).

LaunchLab het regdeur die jaar verskeie programme en inisiatiewe wat studente aanmoedig om van hulle fasiliteite gebruik te maak en by hulle programme betrokke te raak. Wanneer studente belangstelling toon, bied hulle ook opleidingsessies aan om studente (of personeel) met die nodige kennis vir hulle nuwe poging toe te rus. Dit is studente se keuse om aan die program deel te neem.

⁹ 'n Besigheid of maatskappy wat uit 'n ander organisasie ontwikkel het (Dictionary.cambridge.org 2019).

¹⁰ 'n Klein besigheid wat so pas begin het (Dictionary.cambridge.org 2019a).

2.5.1.3 *Luister, Leer en Leef- residensiële program (LLL)*

Die Luister, Leer en Leef-program is die US se vlagskip- residensiële ervaring. Hierdie program bied aan senior studente 'n unieke eksperimentele leergeleentheid. Met die waardes *luister, leer en leef* poog die program om aktief daaraan te werk om 'n beter begrip van die sosiale kohesie in Suid-Afrika te vorm, om die graduandi-kenmerke te vestig en te verbeter, om alle vorme van diversiteit aan te moedig, om 'n deelnemende en betrokke gees te vestig, om die bespreking van dringende kwessies aan te moedig en om die breër universiteitsgemeenskap te versterk (Universiteit Stellenbosch 2019).

Studente kan van hulle tweede jaar af vir hierdie program aansoek doen, en ná 'n streng keuringsproses wat onder andere algehele deelname en akademiese meriete insluit, word ongeveer 74 studente gekies om aan die program deel te neem.

2.5.1.4 *Klusters*

“Successful people don't do it alone. Where they come from matters. They're products of particular places and environments (communities)”. Dié woorde van Malcolm Gladwell (2008:119) in *Outliers: The story of success* vorm die onderbou vir die ontstaan van klusters. By die US is daar meer privaat studente as studente wat in koshuise of universiteitsverblyf bly. Om die beperkte spasie te oorbrug, privaat studente toegang tot meer geriewe te gee, interaksie tussen studente in verskillende fakulteite aan te moedig en die algehele gemeenskap van die US te verbeter, met die een doel – om die studente sukses te verseker – is klusters gestig.

Alle studente behoort met hulle aankoms aan 'n kluster. Dit word in sowel akademiese konteks as in koshuise en privaatstudenteorganisasies (PSO's), waaraan studente behoort wat privaat bly, verduidelik. Daar is sewe klusters genaamd amaMaties, Rubix, TygerMaties, VicMeyer, Validus, Victoria en Wimbledon wat op 'n geografiese basis gevorm is. Die kluster waaraan 'n student behoort, word dus bepaal deur die koshuis of PSO waaraan die betrokke student behoort. Elke kluster het 'n fisiese gebou wat lede van die kluster toegang gee tot eetgeriewe, studeerlokale en ontmoetingspasies; hierdie geboue staan bekend as “hubs”.

Die kluster het die primêre doel om sosiale bande tussen studente te vestig om sodoende netwerke te bou wat akademiese steun kan verleen (Universiteit Stellenbosch 2013).

2.6 Slot

In hierdie hoofstuk het ek GenZ bekendgestel en 'n konteks geskep van die belangrikheid en relevansie van hierdie studie. In die volgende hoofstuk spits ek my toe op die metodologie wat ek aangewend het om op die probleemstelling en navorsingsvrae te fokus.

Hoofstuk 3: Metodologie

3.1 Inleiding

Alle navorsing word op onderliggende filosofiese aannames geskoei wat die navorsingsresultate moet staaf en geldig verklaar. Gepaste navorsingstegnieke word vir die navorsing binne 'n spesifieke veld gekies. Hierdie tegnieke word deur literatuur ondersteun en geverifieer om vertroue in die navorser se gevolgtrekking en uiteindelijke aannames te skep vir die ontwikkeling of bevestiging van kennis in 'n gegewe veld of studie (Thomas 2005).

Die uitkoms van hierdie studie is om antwoorde te kry op die navorsingsvrae wat die studie lei. Hierdie vrae is daarop gefokus om insig te verleen in die ervaring van die deelnemers in die wêreld waarin hulle funksioneer sowel as die vennootskap of interaksie tussen verskillende deelnemers. Hierdie hoofstuk onderneem om die raamwerk, ontwerp en metode wat gevolg is om antwoorde op hierdie vrae te kry, uiteen te sit en vir die leser duidelik te maak.

Die navorsingsontwerp vir hierdie studie is 'n beskrywende, interpretatiewe gevallestudie wat deur kwalitatiewe metodes ontleed word. Deelnemende, semigestruktureerde vraelyste, onderhoude en waarnemings word gebruik om data in te win. Studente voltooi die vraelyste, onderhoude word met dosente gevoer en ek (as navorser) doen die waarnemings. Redes vir die gekose navorsingsmetodes word later aangevoer, sowel as 'n bespreking daarvan. Gepaste kriteria is vir die ontleding van die data gekies. Om vertroue in te boesem, word 'n trigonale vergelyking tussen die drie navorsingsmetodes gebruik om ooreenkomste te identifiseer.

3.2 Probleemstelling

Met my beplande ondersoek wil ek fokus op die mate waarin ons in natuurwetenskaponderrig die leeromgewing skep waarbinne GenZ floreer en watter aanpassings gemaak moet word om in hulle behoeftes te voorsien. Ek is van mening, soos Rosen (2013:3) dit stel, dat ons ons moet "herbedraad", oftewel ons ingesteldheid moet verander. Dit beteken daar moet wedersydse begrip vir leerders én opvoeders wees om aan te pas en saam 'n plek in die onderwys te skep vir die tegnologiese vooruitgang wat een generasie as intimiderend en die ander generasie as opwindend ervaar. In hierdie studie hoop ek dus om die kommunikasiebrug te help bou en die "taal" te leer praat, of eerder tot die ontwikkeling daarvan by te dra. Generasie Alpha, Generasie Z, iGenerasie, Gen Z, iGen kan wel naamloos wees, maar die opkomende generasie (gebore

1995 en daarna) het met hulle *like* op Facebook reeds hulle stempel afgedruk (Brotheim 2014:16; Dimock 2019:3).

3.2.1 Hoofnavorsingsvraag

Hoe geskik is die onderrig- en leermetodes vir GenZ binne die natuurwetenskapleeromgewing van 'n hoëronderinstelling?

3.2.2 Subvrae

1. In watter mate voorsien die huidige natuurwetenskaponderrig- en leeromgewing in GenZ se voorgestelde behoeftes, sodat leer binne 'n onderrigomgewing kan plaasvind?
2. Hoe ervaar GenZ-studente natuurwetenskaponderrig binne die hoëronderinstelling?
3. In watter mate gebruik opvoeders tegnologie en/of speel tegnologie 'n ondersteunende rol tydens natuurwetenskaponderrig binne GenZ se leeromgewing?
4. In watter mate maak opvoeders voorsiening of maak hulle aanpassings om doeltreffend met GenZ te kommunikeer tydens die onderrig- en leersituasie by natuurwetenskaponderrig?

3.3 Rol van die navorser

Ek as navorser vertolk 'n deelnemende rol as waarnemer in die studie, en het interaksie met die mense – studente en dosente – terwyl ek inligting inwin. Dit is 'n unieke metode om die ryk, komplekse, botsende en diverse ervarings van al die betrokke partye binne die gegewe konteks te ondersoek. Dit skep 'n geleentheid vir dieper insig in die ervarings, gedagtes, gevoelens en aktiwiteite van die betrokke partye (Jorgensen 2015).

Ek woon klasse saam met studente by in 'n poging om die leeromgewing te ervaar soos die studente dit beleef. Studente word bewus gemaak van my teenwoordigheid en 'n verduideliking daarvan word aan hulle gebied. Ek is van mening dat die natuurlike omgewing waarbinne die natuurwetenskapklasse aangebied word op hierdie wyse die minste ontwig word.

3.4 Gevallestudie as ontwerp

'n Gevallestudie word gesien as 'n ondersoek waar die verskynsel in die werklike lewenskonteks daarvan gebruik word, veral wanneer die grense tussen verskynsel en konteks nie duidelik is nie. 'n Gevallestudie is veral van belang waar die situasie kontekstuele

voorwaardes het en die omgewing wat bestudeer word nie deur die navorser beheer kan word nie. Dit kan gesien word as 'n spesifieke konteks met 'n verskeidenheid perspektiewe. Anders as die meeste vorms van navorsing het die gevallestudie nie spesifieke maniere van data-opname en -ontleding nie. Die gevallestudie-ontwerp is veral van belang in gevalle waar dit moeilik is om verskynselveranderlikes van die konteks te onderskei. Die gevallestudie probeer dus nie om iets te bewys nie, maar eerder te verbeter – in hierdie geval is dit die kommunikasie of brug tussen GenZ en diegene wat in 'n opvoedingsrol met hulle verbind is. Soos reeds genoem, is 'n kombinasie van metodes dus vir die doel van hierdie studie gekies. Dit stel my as navorser in hierdie studie in staat om beskrywings en afleidings te maak wat 'n blik gee op die nuanses wat binne die navorsing sigbaar word (Thomas 2005).

Mark (1996:219) en De Vos en Strydom (1998:272) verwys na drie tipes gevallestudie:

1. Die *intrinsieke* gevallestudie waar die fokus alleenlik is om 'n beter begrip van die betrokke individuele geval te kry. Die doel is nie om 'n groter sosiale kwessie te beskryf nie.
2. Die *instrumentele* gevallestudie word gebruik om op 'n teorie uit te brei met die doel om 'n beter begrip van 'n sosiale kwessie te vorm. Hierdie tipe studie dien 'n fasiliteringsrol om die navorser 'n beter begrip te laat kry van die betrokke sosiale kwessie.
3. Die *kollektiewe* gevallestudie verbreed die navorser se begrip van 'n sosiale kwessie of bevolking wat bestudeer word. Die navorser stel belang en kies 'n verskeidenheid omgewings of groepe wat bestudeer kan word in 'n poging om vergelykings tussen studies en konsepte te tref en om sodoende teorieë te verifieer.

Die navorsingsontwerp vir hierdie studie is 'n kollektiewe gevallestudie waar verskillende omgewings met verwysing na verskillende klaskamers (wat die betrokke module en dosent insluit) doelbewus gekies is om die ooreenkomste te vind, en moontlik die verskynsel te verifieer wat – met verwysing na GenZ se onderrig- en leerbehoefte – uit die literatuur en navorsing na vore tree.

3.5 Kwalitatiewe navorsing

Kwalitatiewe navorsing is 'n vorm van sosiale ondersoek wat fokus op die maniere waarop mense sin maak van die wêreld om hulle, hoe dit ervaar en verstaan word; met ander woorde, ervarings wat beleef word (*lived experiences*). Die ontwerp raak duidelik soos die data ingewin

word. Geen hipotese word voor die aanvang van die studie benodig nie en die studie is induktief van aard. Die navorser speel 'n deelnemende rol en raak betrokke by die sosiale of navorsingsomgewing, waar gedetailleerde konteksgebaseerde veralgemenings plaasvind. Die basis van kwalitatiewe navorsing is geleë in die interpretatiewe benadering (wat hieronder bespreek word) waartydens die navorser toegang verkry tot die sosiale omgewing – 'n vreemde omgewing – waarbinne die studie gedoen word om sodoende diepliggende begrip van die gebeure/ervarings binne die spesifieke konteks te verwerf (Thomas 2005).

In die geval van die interpretatiewe paradigma is dit die beste om 'n kwalitatiewe aanslag te volg. Die sleutel tot die begrip van kwalitatiewe ondersoek is gesetel in die idee dat betekenis sosiaal gestalte verkry deur die interaksie van die individue met hulle wêreld (Patton 2002). Kwalitatiewe navorsers stel daarin belang om te verstaan wat daardie interpretasies binne 'n gegewe tyd en konteks is. Dit is soortgelyk aan wat ek in hierdie studie doen aangesien ek die interaksie van studente en dosente binne die konteks van Universiteit Stellenbosch in die gegewe generasie (tydstip) wil verstaan. Hesse-Biber en Leavy (2003) noem dat kwalitatiewe vrae dikwels “oop” eindig – dit moedig die respondente aan om klem te plaas op dit wat hulle belangrik ag. Dit sal ook my navorsing pas aangesien dit die vryheid aan sowel opvoeders (dosente) as leerders (studente) gee om kommentaar te lewer wat hulle menings en ervarings die beste beskryf. Vir dosente word hierdie ruimte tydens die onderhoud geskep, en vir studente aan die einde van die vraelys waar hulle die geleentheid het om hulle eie kommentaar te lewer indien hulle ervarings nie in die vrae aandag geniet nie.

In kwalitatiewe navorsing word van verskeie aannames, ondersoekstrategieë en data-opname- en ontledingmetodes gebruik gemaak. Bronne vir kwalitatiewe data sluit waarnemings en deelnemende waarnemings, onderhoude, vraelyste, dokumente, teks en die navorser se indruk en reaksie in. Data word verkry uit die direkte waarneming van gedrag, uit onderhoude, geskrewe menings en openbare dokumente. Kwalitatiewe navorsing bied data as 'n omskrywende vertelling met woorde aan, en poog om aan die publiek oor te dra wat tydens die navorsing bevind word (Thomas 2005).

Kwalitatiewe navorsing is gepas om opvoedkundige omgewings te ondersoek. Dit wend 'n poging aan om die kwessies wat tans relevant is, te ondersoek met die aanname dat die probleem of kwessie geïdentifiseer kan word, maar dat daar nie voldoende inligting bestaan om reeds daarvan sin te maak nie. Dit gee die navorser dus ruimte om die verskynsel wat ondersoek word in die natuurlikste omgewing te interpreteer. Voor die aanvang van die

navorsing is daar dikwels heelwat onduidelikheid oor die dimensies en eienskappe van die probleem. Kwalitatiewe navorsing gebruik aanvanklike “sagte” data om “ryk” data in te win.

Aangesien ek as navorser tydens hierdie studie nou betrokke by die omgewing is en toegang tot die deelnemers het, is dit veilig om te aanvaar dat my subjektiewe insigte wel tot my uiteindelijke afleidings gaan bydra. Derhalwe is dit belangrik dat my vooropgestelde idees, motiverings, belangstellings en/of perspektiewe nie altyd vooraf bekendgemaak word nie aangesien dit tydens die navorsing dikwels met introspeksie gepaardgaan.

3.6 Interpretatiewe paradigma

Die interpretatiewe paradigma het betrekking op die begrip van die wêreld soos dit subjektief deur individue ervaar word. Derhalwe word waarnemings, onderhoude en semigestruktureerde vraelyste ingespan in 'n poging om hierdie subjektiewe ondervindings te interpreteer. Waarnemings is die handeling of proses om iets of iemand noukeurig dop te hou, te ondersoek of te monitor. 'n Stelling word gebaseer op grond van wat binne 'n spesifieke konteks waargeneem word, en interpretasie is die proses om sin te maak van inligting wat ingewin is sowel as van ooreenkomste of patrone wat die navorser in die data optel. Die navorser probeer om deur middel van sy/haar interpretasie die verskynsel te verstaan deur te fokus op die betekenis wat die betrokke partye daaraan koppel (Thomas 2005).

Die interpretatiewe navorser stel daarin belang om die wêreld van subjektiewe ervarings van die individu te verstaan. Hier word eerder van betekenis as maatstawwe gebruik gemaak en metodologieë word ingespan wat een of ander verhouding tussen die deelnemers en die navorser bewerkstellig, byvoorbeeld deelnemende waarnemings of onderhoude. Binne hierdie paradigma word nie klem op spesifieke aspekte geplaas nie, maar is daar eerder 'n behoefte om die kompleksiteit te verstaan. Kortliks probeer die interpretatiewe paradigma om die subjektiewe redes en betekenis agter sosiale aksie/interaksie te verstaan en te verduidelik.

Die hooffokus van 'n interpretatiewe aanslag is om empatie en begrip te toon binne die situasie/omgewing wat ondersoek word, en ook om te verstaan hoe individue en gemeenskappe hulle werklikheid binne 'n gegewe konteks skep (Le Grange 2000). Die interpretatiewe navorser stel daarin belang om die subjektiewe interpretasie van individue binne 'n gegewe konteks te verstaan deur middel van 'n diepgaande ondersoek van die omgewing en die verskynsel wat ter sprake is (Thomas 2005). Wanneer daar 'n aspek is wat nie ten volle verstaan word nie moet daar ruimte wees om dit te interpreteer om daarvan sin te kan maak. 'n

Interpretatiewe paradigma maak dit dus meer verstaanbaar vir diegene wat dit moeilik vind om sin te maak van die verskynsel (Connole 1993). Connole noem verder dat die interpreteerder se perspektief gevorm word uit die behoefte om te verstaan en dat hy/sy in staat is om so vermoontlik na mense in die omgewing se optrede te kyk, die bedoelings in ag te neem en daarvoor te reflekteer. In hierdie studie verwys die begrip wat ek as navorser vorm na die gevoelens, uitdagings en suksesse wat deur sowel die student as dosent binne die omgewing ervaar word.

Aangesien ek afleidings maak op grond van dit wat dosente en studente met my meedeel, is ek van mening dat 'n interpretatiewe paradigma die geskikste paradigma vir hierdie studie is. Die interpretatiewe paradigma leen dit self meestal tot die unieke eienskappe en interaksie wat deur die deelnemers in my studie ervaar word. In hierdie studie gaan die interpretatiewe paradigma my help om die ervaring van dosente en studente binne 'n klaskameromgewing te interpreteer.

Met verwysing na verskynselnavorsing: alhoewel hierdie studie nie slegs op 'n verskynselnavorsing geskoei word nie is daar wel van die eienskappe van die studie wat as 'n verskynselstudie gereken kan word. 'n Verskynselstudie is letterlik die bestudering van 'n verskynsel: die verskynsel van dinge, of die dinge wat verskyn in ons ervarings, of die manier waarop ons dinge ervaar; met ander woorde, die betekenis van dinge in ons ervaring (Stanford Ensiklopedie 2008). Dit verduidelik die ervaring van verskeie individue binne 'n gegewe sosiale konteks soos dit deur die individue ervaar word, of probeer om dit te verduidelik. Waarnemings en onderhoude – veral semi- of ongestruktureerde onderhoude – is die gekose maniere om hierdie tipe inligting in te win. Hierdie tipe navorsing is veral van waarde om patrone te verduidelik wat waargeneem word.

Die verskynsel wat in hierdie studie ondersoek word, is die omgewing waarbinne GenZ onderrig word en die impak van die eienskappe van hierdie nuwe generasie. Verder word die dosente se reaksie teenoor en optrede binne die konteks, en teenoor die verskynsel geëvalueer.

3.7 Navorsingsomgewing

Die omgewing waarbinne hierdie navorsing geskied, is die Fakulteit Natuurwetenskappe van Universiteit Stellenbosch. Ek as navorser is self 'n ingeskrewe student en (tydens die tydperk wat data ingewin gaan word) 'n tydelike junior dosent aan die Fakulteit Opvoedkunde. Toegang tot dosente en eerstejaarstudente van die Fakulteit Natuurwetenskappe is moontlik gemaak deur die fakulteitspersoneel wat verantwoordelik is vir e-leer en onderrigontwikkeling. Die betrokke personeel het leiding gebied deur my na dosente te verwys wat moontlik

belangstel. Ek het hulle per e-pos gekontak en uitgenooi om aan die studie deel te neem. 'n Positiewe reaksie op my e-pos het tot 'n ontmoeting gelei. Ná die ontmoeting het hulle self aangedui watter eerstejaarsvakke hulle aanbied en dat ek by die studie kan insluit. Die volgende vakke is ingesluit: Chemie 144, Biologie 176, Chemie 176 en Fisika 154. Deelnemende dosente gee klas in die betrokke vakke.

3.8 Doelgerigte keuse van deelnemers

Kumar (2014) noem dat die akkuraatheid van iemand se navorsing ook afhang van die groep wat vir die inwin van data gekies word. So ver moontlik moet 'n gedeelte van die bevolking bestudeer word wat verteenwoordigend van die groter bevolking is; eienskappe van die verkose groep word dan gebruik om aannames ten opsigte van die groter bevolking te maak. Dit skep 'n vertroue in die data wat gelewer word. Tydens hierdie studie is deelnemers dan ook doelgerig gekies, en is dit nie 'n lukrake groep deelnemers nie. Die volgende eienskappe is in ag geneem met die kies van die deelnemers:

Met betrekking tot dosente:

- dosente vir eerstejaarsvakke
- 'n positiewe ingesteldheid ten opsigte van leer en onderrig
- gretigheid om krities te wees oor hulle eie onderwyspraktyke
- eerlikheid ten opsigte van hulle uitdagings
- oorweging van die voorstelle wat uit die studie spruit en 'n gewilligheid om ooreenkomstig aanpassings te maak waar moontlik

Met betrekking tot studente:

- in 1995 en daarna gebore
- ingeskrewe studente vir die betrokke vakke

Weens my belangstelling in onderrig vir spesifiek wetenskap geskied hierdie navorsing binne die konteks van die natuurwetenskap.

3.9 Prosedure/metode

Die besluit oor watter prosedure/metode om te gebruik, bly een van die belangrikste aspekte van navorsing aangesien die inset en uitset sowel as die bevindinge en gevolgtrekkings grootliks daarop staatmaak. Die konstruksie van die navorsingsinstrument is die eerste praktiese, operasionele stap in 'n studie (Kumar 2014).

Die prosedures/metodes wat in hierdie studie gebruik word, is:

1. semigestruktureerde onderhoude met dosente;
2. deelnemende formele waarnemings in die klaskamer waar sowel studente as dosente betrokke is;
3. semigestruktureerde vraelyste wat deur studente voltooi word.

Daar is spesifieke oorweging vir die volgorde van die onderhoude, waarnemings en vraelyste, aangesien die interpretasie en verwerking van vraelyste en waarnemings voor die onderhoude met dosente geskied.

3.10 Data-insamelingsmetodes

3.10.1 Semigestruktureerde onderhoude met dosente

Onderhoude is metodes om inligting deur mondelinge ondervraging te bekom deur van 'n paar beplande sleutelvrae gebruik te maak. Onderhoude kan baie produktief wees aangesien die persoon wat die onderhoud lei (in hierdie geval, ek as die navorser), vrae kan beplan wat op spesifieke kwessies fokus. Die voordele van onderhoude is:

1. direkte kontak met die persone binne die konteks wat nagevors word, wat dikwels tot opbouende voorstelle lei;
2. 'n geskiktheid om gedetailleerde informasie te bekom;
3. slegs 'n klein aantal deelnemers is nodig om ryk data in te win.

Volgens die behoefte en die ontwerp van die navorsing kan onderhoude gestruktureer, ongestruktureer en semigestruktureer met individue of in fokusgroepe plaasvind (Thomas 2005).

Die vrae in hierdie studie word dus in 'n onderhoudsformaat gevra. Onderhoude word met vier dosente gevoer en stemopnames word van die onderhoude gemaak. Volgens Seidman (1998) vorm 'n interessante begrip van die ondervinding of ervaring van ander mense, sowel as die sin wat hulle van hulle ervaring maak, die wortel van diepgaande onderhoude. Hierdie uitkoms is uiters belangrik in hierdie studie. Met die doel om insig te bekom oor die ervaring, uitdagings en frustrasie binne die onderrigomgewing, is dit belangrik dat vrae in onderhoude so gestel word dat gedagtes en gevoelens ook op 'n manier vasgevang kan word. Dit is my as navorser se taak om aandagtig te luister om iets hiervan te verstaan. 'n Onderhoud is die beste metode

vir dosente aangesien dit hulle die geleentheid bied om 'n gedetailleerde verduideliking van hulle ervaring te gee.

Die onderhoud is grootliks semigestruktureer tot ongestruktureer. Die vrae word wel gelei deur die inligting wat tydens die waarneming en die vraelyste (Plowright 2011:55) ingewin word. Alhoewel spesifieke vrae aan al vier dosente gevra word, word daar vir hulle voorsiening gemaak om 'n verdere bydrae te lewer indien hulle reken die gestruktureerde vrae het sommige aspekte van hulle ervaring nagelaat. Om dieper insig te kry, kan opvolgvrae gevra word. Hierdie manier van onderhoude voer is 'n kragtige manier om insig oor onderrigkwessies te bekom deur die ervaring van die betrokke individue binne die onderrigomgewing te probeer verstaan (Fogelman & Bass-Wichelhaus 2002). Dosente se antwoorde moenie beperk word nie en hulle moet aangemoedig word om openhartig te praat.

Die vrae wat aan dosente gerig word, gee my as navorser die geleentheid om 'n interpretasie te vorm van dosente se ervaring van onderrig van die betrokke generasie, sowel as die rol van tegnologie in hulle klaskamer, hulle eie ontwikkeling en gretigheid vir leer ten opsigte van die onderrig van hierdie generasie.

3.10.2 Deelnemende formele waarnemings

Deelnemende waarnemings is voordelig aangesien dit die studente en dosente observeer in die leerkonteks wat geëvalueer word. Die nadeel daarvan is egter dat die teenwoordigheid van die navorser die gedrag van studente kan beïnvloed. Klasse is egter groot en weens my ouderdom pas ek as navorser goed in. In kleiner klasse word my teenwoordigheid verduidelik (aangesien ek as vreemdeling gereken word). As deelnemende navorser doen ek waarnemings tydens klastyd om verdere data te bekom. Daar word grootliks gefokus op leerders se gedrag in die klas en op die materiaal wat aan hulle voorsien word; dit sluit die onderrigmetodes in.

Die waarnemingsproses bestaan uit vyf verskillende stappe (Newbold 2018):

1. **Identifisering** van wat waargeneem moet word en waarom
2. **Bepaling van die metode** waarvolgens waarnemings gedoen word
3. **Bepaling van formaliteit:** of die waarneming formeel (waar met bepaalde vrae tot die omgewing toegetree word) of informeel (waar dit aan interpretasie oorgelaat word) geskied
4. **Waarneming en** die neem van **notas**
5. **Ontleding** van dit wat waargeneem word

Ek inkorporeer die vyf stappe soos volg by hierdie navorsing:

Identifisering	Bepaling van metode	Bepaling van formaliteit	Waarneming en notas	Ontleding
Dosente en studente in 'n klaskameromgewing. Reaksie op onderrigmateriaal en -metodes word waargeneem en geïnterpreteer; waarnemings moet dus in die mees soortgelyke omgewing geskied.	Om so min ontwrigting moontlik te veroorsaak, word waarnemings elektronies gedoen, bv. op 'n skootrekenaar of tablet.	Die waarneming is formeel van aard aangesien ek as navorser die klaskamer binnegaan met vooropgestelde aspekte wat geëvalueer word.	Die navorser woon klasse by en neem notas tydens die klas. Ongeveer drie klasse van elke betrokke dosent word bygewoon.	Verwerking van ingewinde data word later bespreek. Kortliks word dit deur middel van 'n vooropgestelde Excel-dokument geëvalueer. 'n Teenwoordige aspek word met "1" (een) aangedui en 'n afwesige aspek met "0" (nul).
Tabel 3.1 Inkorporering van Newbold (2018) se vyf stappe van die waarnemingsproses in my navorsing				

3.10.3 Semigestruktureerde vraelyste

Die voordeel van vraelyste is dat dit, in vergelyking met onderhoude, 'n groter aantal mense kan bereik. Dit is egter beperk omdat dit nie vir die individu aangepas kan word nie en nie ruimte laat dat opvolgvrae gevra word nie (Thomas 2005). Tydens hierdie studie is 'n aantal vrae egter aan die einde van die vraelys ingesluit wat studente op hulle eie manier kan interpreteer. Dit word gedoen om my verdere insig tot die ervaring van die student te verleen.

Eerstejaarstudente van die betrokke vakke het 'n vraelys deur middel van die universiteit se aanlyn e-leerplatform SUNLearn voltooi. Die vraelys het 'n hoë graad struktuur en bestaan uit geslote vrae met beperkte moontlikhede as antwoorde (Plowright 2011:55-56).

Die onderwerpe wat gedek word binne die vraelys sluit die volgende in: klasdinamika; dosent/student-verhouding; inligting oor/inhoud van modules; media, internet en globale gemeenskap; en evaluering/assessering.

3.11 Data-ontleding

Data-ontleding is 'n proses wat deurentyd plaasvind. Dit is belangrik om betroubare tegnieke te kies om data te ontleed. Hierdie tegnieke moet die navorser in staat stel om die data op 'n gepaste wyse aan te bied. Die data en die ontleding daarvan bied die leser van die navorsing die geleentheid om insig rakende die ervaring van die deelnemers te bekom, om iets van die navorser se belangstelling in die onderwerp te verstaan. Die data het ook die potensiaal om idees oor verdere navorsing en/of nuwe navorsing oor die betrokke onderwerp of 'n verwante onderwerp tot gevolg te hê. Ontleding van data is 'n poging om kennis uit data te produseer. Hierdie kennis word deurentyd bekom (Li & Seale 2007).

'n Ander manier om die ontleding en die belangrikheid daarvan te verstaan, is om data-ontleding te sien as 'n poging om die verskynsel wat ondersoek word, te verstaan, te beskryf en 'n interpretasie daarvan te bied (Maykut & Morehouse 1994). 'n Manier waarop data-ontleding kan geskied, is deur middel van die konstante-vergelykende metode. Dit is 'n proses wat deurentyd ontwikkel en oor vier stadiums geskied, naamlik

- vergelyking van eenhede van toepassing op elke eenheid,
- integrering van kategorieë en die eienskappe daarvan
- afbakening van die teorie, en
- skryf van die teorie.

Die konstante-vergelykende metode is 'n uitstekende metode om 'n induktiewe ontleding van kwalitatiewe data te interpreteer/ontleed. Hierdie metode voorsien die beginnervorsers van 'n duidelike pad om deel te neem aan die ontleding van data op 'n manier wat sowel uitdagend is as insig verleen (Maykut & Morehouse 1994).

Tydens die ontleding van data word die konstante-vergelykende metode formeel én informeel toegepas: Formeel in die sin dat daar tydens die inwin van data na spesifieke aspekte, soos uit die literatuur bepaal, gekyk word, en informeel, met verwysing na die deurentydse subjektiewe vergelyking wat die navorser tref terwyl data ingewin word.

Soos reeds genoem, vind vergelyking verder tussen databronne plaas. Aangesien daar van drie verskillende databronne gebruik gemaak word, word 'n trigonale metode gevolg.

3.12 Betroubaarheid

Betroubaarheid is om 'n instrument te gebruik om dieselfde uitkoms met verskillende

geleenthede te verkry. Indien die navorsing dus onder dieselfde omstandighede herhaal word en dieselfde resultate lewer, kan dit as betroubaar beskou word. Konsekwentheid is die belangrikste aspek van betroubaarheid en die onus rus op die navorser om seker te maak die gehaltevlak word gehandhaaf. Die tradisionele kriteria om die betroubaarheid van die studie en die data te bevestig, soos wat in wetenskaplike eksperimentele studies gebruik word, is om met sekerheid te kan sê dat die data objektief, betroubaar en geldig is. Derhalwe word gestandaardiseerde instrumente dikwels gebruik om die betroubaarheid op 'n eenvoudige manier te verseker. In kontras hiermee berus kwalitatiewe studies gewoonlik nie op gestandaardiseerde instrumente nie en kan hierdie evalueringskriteria gevolglik nie streng op die kwalitatiewe paradigma toegepas word nie, veral waar die navorser meer belangstel om vrae te vra om 'n verskynsel te verstaan (Roux, Dingley & Bush 2002).

Om die integriteit van hierdie studie te behou en vertroue te skep in hoe ek my interpretasies en afleidings gemaak het, is triangulasie gebruik. Triangulasie word dikwels in sosiale navorsing gebruik en word in 'n minder letterlike sin gebruik. Dit het ontstaan uit 'n etiese behoefte om betroubaarheid in prosesse vir gevallestudies te bevestig, en word bereik deur middel van veelvuldige databronne, informante en verskeie metodes. Dit stel die navorser in staat om 'n verskeidenheid perspektiewe oor dieselfde kwessies in te win om sodoende beter insig en begrip oor die verskynsel te bekom. Dit verwys dus na die veelvuldige metodes om na 'n empiriese verskynsel te kyk en dit dan te vergelyk in 'n poging om die probleem te oorkom wat vooropgestelde idees kan veroorsaak, sowel as om betroubaarheid met die uitkoms van die studie te bevestig (Roux, Dingley & Bush 2002).

Verder is dit ook belangrik dat die verkose groep verteenwoordigend is van die groter groep waarbinne die verskynsel waargeneem, geïnterpreteer en ontleed word. Dit stel die navorser in staat om met selfvertroue afleidings en uiteindelijke gevolgtrekkings te maak (Fogelman & Bass-Wichelhaus 2002).

3.13 Etiese kwessies

Universiteit Stellenbosch vereis 'n streng proses van toestemming en bemiddeling om te verseker daar word aan alle etiese vereistes voldoen. Die eerste stap in die identifisering van studente en dosente is om met die fakulteitsvoorsitter vir onderrig en leer te vergader. Sy help om betrokke dosente te identifiseer wat moontlik in die studie kan belangstel, waarna sodanige dosente per e-pos gekontak word. 'n Positiewe antwoord lei tot 'n persoonlike ontmoeting waartydens 'n skriftelike verklaring onderteken word. Studente onderteken 'n soortgelyke

verklaring voor die invul van hulle aanlyn vraelys. Tydens die waarnemings word die studente in kennis gestel van my teenwoordigheid en die rede vir my besoek.

Met enige navorsing is die navorsing self die belangrikste aspek. Selfs nadat die betrokke partye hulle toestemming gegee het, moet vertroue gekweek en behou word. Fogelman en Bass-Wichelhaus (2002) voel so sterk hieroor dat hulle dit as goue reël verwoord: “Vertel altyd die waarheid en verduidelik enige verandering wat aan die proses gemaak word”. Dit moet van die begin af ’n deursigtige proses wees. Etiese aspekte moet aandag geniet soos wat dit van toepassing op die deelnemers, navorsers en die organisasie is. In hierdie studie het die volgende etiese vereistes betrekking op die deelnemers: insameling van inligting, bevestiging van toestemming, die moontlikheid dat die navorsing skadelik vir die deelnemers kan wees en die behoud van vertroulikheid.

Ingeligte toestemming verwys na die vrywillige toestemming van die individu wat aan die studie deelneem; ingeligte toestemming is belangrik en beklee ’n sentrale posisie in etiek-literatuur (Burgess 1989:6). Individue benodig ook die bevestiging dat die vertroulikheid van die inligting op geen wyse die integriteit van die individu negatief sal beïnvloed nie. Tydens hierdie navorsing word dosente voor die aanvang van data-insameling genader. Hulle dui dus self hulle gewilligheid vir die studie aan. Die navorser verduidelik aan elke betrokke lid sy/haar rol, asook die doel en die aard van die studie. Geen party neem aan die studie deel sonder sy/haar toestemming en sonder ’n goeie begrip van die omvang van die studie nie.

Tydens hierdie navorsing kan ek die deelnemers gerusstel dat hulle op geen manier in ’n situasie geplaas sal word waar hulle bedreig voel of op enige manier weens hulle deelname of gebrek aan deelname aan hierdie studie skade berokken word nie.

3.14 Slot

Spesiale sorg word geneem om die navorsingsontwerp so samehangend moontlik te hou. Onderhoude, waarnemings en vraelys word gebruik om die waarde, ooreenkomste en betekenis so goed moontlik te identifiseer en vergelyk. Hierdie hoofstuk het die navorsingsparadigma, -metodologieë, -strategieë en die ontwerp van die studie, insluitend die prosedures, deelnemers en data-insamelingstegnieke sowel as die betroubaarheid van die studie omskryf. Die navorsingsontwerp vir hierdie studie is ’n beskrywende interpretatiewe gevallestudie wat grootliks op kwalitatiewe wyses deur vergelyking ontleed word.

Hoofstuk 4: Data en resultate

4.1 Inleiding

Alhoewel ek gekies het om hierdie studie binne die wetenskapomgewing te doen, is ek oortuig dat my bevindinge nie net op wetenskaponderrig van toepassing gaan wees nie, maar op die breër onderrigmilieu. Dit is duidelik uit my literatuurstudie dat die eienskappe van die leeromgewing waarbinne hierdie generasie leer en floreer regoor die onderrigstelsel strek en 'n bepalende wyse vir interaksie met GenZ voorstel. Saam met onderwys het ek egter 'n voorliefde vir wetenskap en wil graag die gepaste omgewing vir my eie studente skep, derhalwe geskied die data-opname in 'n wetenskapomgewing.

'n Kritiese aspek van natuurwetenskaponderrig en -leer is om pedagogiese inhoudskennis te verkry oor die konseptuele begrip van wetenskapleer. Weens dit wat die literatuur toon, kom dit voor of die pedagogie vir GenZ meer spesifiek moet wees. Die eienskappe waaruit so 'n leeromgewing bestaan, is uit literatuur geïdentifiseer. Tydens die opname van my data wil ek bepaal of die huidige leeromgewings reeds van hierdie eienskappe insluit, en moontlike leemtes identifiseer. Min beskikbare bronne fokus spesifiek op natuurwetenskaponderrig en GenZ, en gevolglik kom die meeste van hierdie eienskappe uit bronne wat handel oor sosiale en ekonomiese kwessies, en die breër onderrigvlak of bronne wat 'n holistiese benadering tot die onderrig van GenZ bespreek.

In hierdie hoofstuk bespreek ek die verloop van die data-opname, metodes gevolg vir die opstel en voltooiing van vraelyste, waarnemings en onderhoude. Ek toon en bespreek die resultate van elke metode wat gevolg is. Die konsolidering van data van die drie metodes vind deur middel van 'n konstante-vergelykende metode plaas. Tydens hierdie vergelyking word temas uit die navorsing geïdentifiseer wat in die volgende hoofstuk bespreek word.

4.2 Metode vir die verwerking van data

Vir die verwerking en konsolidering van die data (verkry deur middel van onderhoude, vraelyste en waarnemings) wat tydens hierdie studie gelewer word, het ek besluit om die konstante-vergelykende metode (*constant comparative method*) te gebruik. Hierdie metode is soms aangepas; waar dit gebeur het, het ek die aanpassings aangedui en omskryf waarom ek die aanpassing goedgevind het. Die konstante-vergelykende metode is 'n metode wat van induktiewe datakodering gebruik maak en wat data kategoriseer deur die vergelyking van

kwalitatiewe data vir die proses van ontleding. Induktiewe datakodering stel my in staat om reeds vanaf my eerste waarneming – in hierdie geval my eie ervaring – data in te win. Vanaf hierdie eerste ingewinde datapunt kan ek dus afleidings begin maak in ’n poging om uiteindelik ’n teorie of verduideliking vir die verskynsel aan te bied (Thomas 2005). Aangesien ek die navorsingsveld met kennis uit die literatuur betree, vind die aanvanklike vergelyking met literatuur formeel plaas (aspekte wat geëvalueer word, word uit die literatuur ontnem), sowel as informeel (my kennis as navorser wat aannames beïnvloed). Soos ek met die navorsing vorder, vind die vergelykings tussen verskillende databronne binne ’n gegewe metode van data-opname en tussen resultate van verskillende metodes plaas. Kodering word hier gebruik om gemiddeldes te bepaal.

Die konstante-vergelykende metode is in 1965 deur die sosioloë Barney Glaser en Anselm Strauss ontwikkel en word dikwels aan die metodologieë van gegronde teorie (*grounded theory*) gekoppel. Teorieë of verduidelikings wat uit die gebruik van hierdie metode ontwikkel, word as “gegrond” geag aangesien dit van data van alledaagse ervarings afgelei word. Induktiewe ontleding stel die navorser in staat om ’n begrip te vorm van die verskynsel wat ondersoek word deur middel van die lewe, verhoudings, optrede en woorde van die deelnemers (Thomas 2005).

Die konstante-vergelykende metode is ’n ideale ontledingsmetode waar navorsers van kwalitatiewe of gemengde metodes gebruik maak om data in te win, aangesien verskillende belanghebbendes of deelnemers dikwels verskillende waardes, begrip en aannames het. Hierdie metode stel my in staat om ’n eenvoudige sistemiese proses te volg waartydens die organisering, vergelyking en vorming van begrip tussen die ooreenkomste sowel as die verskille in persepsies plaasvind. Onderhoude, waarnemings en vraelyste word as data-eenhede gesien en word ontleed en in kodes verdeel op grond van temas wat na vore kom wat bepaal word deur die afwesige aspekte van die leer-en-onderrigomgewing. Hierdie data-eenhede word verdeel in kategorieë wat ’n analitiese begrip van die kodes is. Hierdie metode word gekenmerk deur die sistemiese vergelyking van nuut ingewinde data teenoor voorheen ingewinde data (tydens die navorsing) (Thomas 2005). Tydens hierdie navorsing het die literatuur ook as voorheen ingewinde data gedien, maar word in die gevolgtrekking in meer diepte bespreek.

4.2.1 Kodes gebruik vir die verwerking van data

Dosente en studente word aangehaal. Aan dosente word die kode *D#* en aan studente die kode *ST#* toegeken, met # die betrokke dosent of student se unieke nommer. Sien addendum 4 en 6.

4.3 Verloop van data-opname

Tydens 'n konstante-vergelykende metode is dit belangrik om te besluit wat die volgorde van data-opname gaan wees en dit ooreenkomstig toe te pas, sodat die navorser analities met die ingewinde data kan omgaan. Soos reeds genoem, is die inwin van inligting 'n dinamiese proses. As navorser begin ek dus die data-opname met 'n fondament/agtergrond van inligting wat ek uit die literatuur bekom het. Soos ek waarneem, vraelyste deurwerk en tydens onderhoude sin maak van antwoorde, groei hierdie kennisdatabasis. Dit is dus vir my belangrik om erkenning te gee aan die volgorde waarin data bekom is. Die waarnemings word eerste voltooi en soos later aangedui, is dit duidelik dat die aspekte van die waarnemings waarna gekyk word op literatuur geskoei is. Vraelyste word daarna voltooi, met vraelysvrae bloot aanpassings van dieselfde aspekte wat tydens waarnemings beoordeel word. Dit word so gedoen om 'n vergelyking te kan tref tussen my ervaring as waarnemer van die klaskamer en dié van die leerders.

Waarnemings en vraelyste word vergelyk en gekonsolideer voor onderhoude geskied. Die rede hiervoor is sodat die dosente 'n geleentheid kry om op die leemtes (afwesige aspekte) te reageer. Inligting uit literatuur en die insig uit die waarnemings en vraelyste gee my as navorser die geleentheid om meer insiggewende vrae te vra. Alhoewel ek aan al die dosente dieselfde basiese vrae vra, vra ek dikwels opvolgvrae (soos my verkose metodologie dit toelaat) om 'n beter begrip van hulle ervaring te vorm. Ek hoop egter dit word duidelik in hoe die data verwerk word, dat die konstante vergelyking van data van een metode na die volgende meer insig tot die verskynsel verleen.

Ek doen eers die waarnemings om sodoende eerstehandse kennis as agtergrond in te win vir 'n beter begrip van dit wat in vraelyste en onderhoude bespreek word. Daarna verwerk ek die studente se vraelyste en kyk ek of die eienskappe wat ek as leemtes geïdentifiseer het deur die studente bevestig word; die doel hiervan is om te bevestig of my waarneming en die ervaring van die betrokke student ooreenstem. Hieruit stel ek die onderhoudsvrae aan dosente op. Altesaam 35 aspekte word tydens waarnemings en die vraelyste geëvalueer. Die onderhoude fokus net op die leemtes.

4.3.1 Waarnemings

Soos in hoofstuk 3 genoem, word deelnemende, formele waarnemings uitgevoer waar ek as navorser in die omgewing teenwoordig is. Die waarnemings is formeel van aard aangesien ek,

soos ek dit uit die literatuur geneem het, na spesifieke aspekte binne die leeromgewing kyk. Daar is wel ook 'n informele komponent aangesien my eie kennis en interpretasie van die omgewing nie beperk is tot die aspekte wat ek uit die literatuur geïdentifiseer het nie. Binne die interpretatiewe benadering het ek die geleentheid om my eie interpretasies te maak wat weer die daaropvolgende waarnemings sowel as data wat op ander maniere ingewin word, beïnvloed.

4.3.1.1 Beskrywing van metode gevolg

Ek woon 'n totaal van ses eerstejaarsklasse in die Fakulteit Natuurwetenskappe aan Universiteit Stellenbosch by. Aangesien ek daaraan erkenning gee dat alle aspekte wat volgens literatuur verwag word nie noodwendig in elke les in die klaskamer ingesluit word nie, het ek ook toegang tot die aanlyn leerplatform, SUNLearn, verkry. Verdere waarnemings word hierop gemaak.

Die klasse word saam met die studente bygewoon en alhoewel ek nie aan die klasse deelneem nie, is die studente bewus van my teenwoordigheid en dra hulle kennis oor die doel van my besoek. Ek monitor tydens klasse die waarnemings op my rekenaar. Die volgende vrae word as aspekte in ag geneem:

Klasdinamika

- Tree die dosent op as fasiliteerder van leer – word die inhoud/bron van inhoud gefasiliteer?
- Word groepwerk aangemoedig?
- Het studente 'n ingesteldheid om krities na inhoud te kyk en moontlik vrae te vra? Word vrae in die klas gevra?
- Word tegnieke aangewend om aandag te hou?
- Word sosiale aspekte (buiten media) ingesluit?
- Is studente betrokke by die leerproses of is dit 'n opdrag – is dit 'n “doen”-omgewing?
- Vorm belonings en individuele uitdagings deel van die kursus?

Dosent/student-verhouding

- Wend die dosent 'n poging aan om 'n verhouding met die studente te bou?
- Vind gereelde kommunikasie met studente plaas?
- Is kommunikasie met die dosent maklik toeganklik vir studente?

- Word die waarde van die inhoud wat gedek word aan studente gekommunikeer – wáárom dek hulle die betrokke materiaal in die kursus?
- Is onderrig innoverend van aard?
- Word studente betrek by die “ontwerp” van onderrigmetodes?
- Is daar interaksie/verwysing na samewerking met ander dosente? Betrek dit ander dosente, en is daar gereelde interaksie met en inset van ander dosente en studente met verwysing na die onderrigmetodes?

Inligting oor/inhoud van module

- Word duidelike doelwitte gestel – is dit moontlik deel van die moduleraamwerk?
- Is daar ruimte vir studente om meer te leer oor dit waaroor die betrokke individu passievol is?
- Is bronne beskikbaar indien studente bykomende werk wil doen of meer inligting wil bekom?
- Het studente voor die aanvang van die les toegang tot inligting?
- Is daar gedeeltes van die kursus wat studente in die gemak van hulle eie omgewing kan voltooi?
- Word inligting op baie maniere (multimodaal) beskikbaar gestel?
- Word studente by die ontwikkeling van die kurrikulum betrek?
- Het studente geleentheid om binne die kursus skeppend te wees met die inhoud? Het die studente dus ’n inset in die uitvoer van die kurrikulum?

Media, internet en globale gemeenskap

- Geskied daar ’n multimedia-aanslag tydens onderrig? Word daar dus van verskeie modaliteite gebruik gemaak?
- Is studente in staat om bronne aanlyn te ontleed, evalueer en krities met inligting om te gaan?
- Word riglyne voorsien om internetbronne te evalueer, ontleed, filtreer en sintetiseer?
- Word studente toegerus om tegnologiese platforms te gebruik?
- Word die liefde vir sosiale netwerke as opvoedkundige gereedskap aangewend?
- Is daar skakeling met studente buite die US, byvoorbeeld ’n ander universiteit?
- Word daar in die kursus toegetree tot die globale gesprek?
- Het dosente virtuele interaksie met studente?

Evaluering/Assessering

- Vind evaluering op verskeie maniere plaas?
- Is daar deurentydse aanmoediging en motivering om te verbeter of 'n beter produk te lewer?
- Word duidelike riglyne gestel ten opsigte van geskrewe opdragte?
- Word leiding gebied om die geskrewe opdragte in die omgewing suksesvol te voltooi – om dus aan die standaard van die omgewing te voldoen?
- Word terugvoer kort ná die inlewer van take (binne die week) verskaf?
- Is daar wyses waarop studente deurentyd vordering kan monitor en is die terugvoer hierop onmiddellik?
- Is daar 'n platform waar studente deurentyd hulle inset/mening kan lewer?

'n Excel-program word gebruik om die waardes op te teken wat aan elke aspek toegeken word: Indien 'n aspek teenwoordig, gedeeltelik teenwoordig of afwesig is, word 'n 1 (een) in die betrokke veld toegeken. Ná al die waarnemings voltooi is, vind 'n konsolidering van al die waardes vir elke aspek plaas en word 'n totaal vir elke aspek binne die drie kategorieë bereken.

#	Eng/Afr:	Datum:	Tyd:	Lokaal:
Module:				
Aspek geëvalueer	Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig	Opmerking
Gebruik van tegnologie	1	0	0	
Tegnologie word as ondersteunend tot onderrig gebruik	0	1	1	

Tabel 4.1 'n Voorbeeld van die Excel-blad en hoe punte toegeken word (sien addendum 7 vir oorspronklike gegenereerde data)

4.3.1.2 Resultate van die waarnemings

Soos reeds genoem, is ek bewus dat nie alle klasse alle aspekte sal insluit nie, en daarom maak ek gebruik van die konstante-vergelykende metode en vergelyk ek die resultate wat elke metode oplewer op 'n trigonale basis (soos bespreek in hoofstuk 3). Dit behoort die leser se besorgdheid in aanmerking te neem dat ek moontlik te krities oor die aspekte in die klaskamer is.

Indien 'n enkele aspek 50%+ vir *teenwoordig* kry, ag ek daardie aspek as teenwoordig en word dit nie as 'n leemte beskou nie. Dieselfde metode geld vir die aspekte wat afwesig is: Indien 'n

aspek 50%+ vir *afwesig* kry, ag ek daardie aspek as *afwesig* en word dit as 'n leemte beskou. Ek gebruik kleurcodes: rooi vir afwesig, groen vir teenwoordig en geel vir gedeeltelik.

Aspek geëvalueer	Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig	Totaal
Word sosiale aspekte (buiten media) ingesluit?	0	1	5	6
Word 'n poging deur die dosent aangewend om 'n verhouding met die studente te bou?	3	2	1	6

Tabel 4.2 'n Uittreksel uit die verwerking wat as voorbeeld dien (sien addendum 8)

Soos in die voorbeeld hierbo, word die eerste aspek as afwesig beskou (weens die punt 5/6 [83%] en dus 50%+), en dus 'n leemte. Die tweede aspek word as teenwoordig beskou (weens die punt 3/6 en dus 50%) en dus nie 'n leemte nie.

a Aspekte wat teenwoordig in die klaskamer is, en dus nie 'n leemte is nie

Dosent/student-verhouding

Dit was duidelik uit die waarnemings dat die dosente wend wel 'n poging aanwend om verhoudings met studente te bou.

b Aspekte wat afwesig is en dus 'n leemte is:

Klasdinamika

Sosiale aspekte (buiten media) word nie ingesluit nie. Dit was nie duidelik dat studente by die leerproses betrokke is en binne 'n "doen" omgewing leer nie. Uit die waarnemings blyk dit ook dat belonings en individuele uitdagings 'n leemte in die kursus is.

Dosent/student-verhouding

Uit die waarnemings blyk dat dit daar nie gereelde kommunikasie met studente plaasvind nie. Dosente is nie toeganklik vir studente, met spesifieke verwysing na kommunikasie nie. Dit is nie duidelik dat studente bewus is van die rede hoekom inhoud binne die module gedek word nie. Onderrig is nie innoverend van aard nie en studente word nie betrek by die "ontwerp" van onderrigmetodes nie. Dit blyk ook 'n leemte te wees, dat dosente nie ander dosente betrek by hul onderrigmetodes nie, dus nie samewerking met ander dosente nie.

Inligting oor/inhoud van module

Tydens waarnemings was dit nie duidelik dat doelwitte duidelik aan studente gestel word nie. Daar is nie ruimte vir studente om te leer oor dit waaroor die betrokke individu passievol is nie en indien studente bykomende werk wil doen of meer inligting wil bekom is hul beperk weens 'n gebrek aan bronne. Studente het nie voor die aanvang van die les toegang tot die inligting nie en daar is nie gedeeltes van die kursus wat studente in die gemak van hul eie omgewing kan voltooi nie. Inligting word nie op verskeie platforms beskikbaar gestel nie en studente word nie betrek by die ontwikkeling van die kurrikulum nie. Dit blyk ook 'n leemte te wees dat studente nie die geleentheid het om binne die kursus skeppend te wees met inhoud nie.

Media, internet en globale gemeenskap

Daar is nie 'n multimedia-aanslag tot onderrig nie en daar word nie van verskeie modaliteite gebruik gemaak nie. Verder is studente nie in staat om bronne aanlyn te ontleed, evalueer en krities met inligting om te gaan nie. 'n Gebrek aan riglyne om internetbronne te evalueer, ontleed, filtreer en sintetiseer is ook duidelik uit waarnemings. Studente word nie toegerus om tegnologiese platforms te gebruik nie. Terwyl sosiale netwerke nie as opvoedkundige gereedskap aangewend word nie. Dit blyk asof daar nie 'n skakeling met ander studente buite die US, byvoorbeeld by ander universiteite is nie en binne die kursus word daar nie tot die globale gesprek toegetreë nie. Dosente het ook geen virtuele interaksie met studente nie.

Evaluering/Assessering

Wat evaluering/assessering betref, vind evaluering nie op verskeie maniere plaas nie. Daar is nie deurentydse aanmoediging en motivering om te verbeter of 'n beter produk te lewer nie. Duidelike riglyne ten opsigte van geskrewe opdragte word nie bepaal nie. Leiding om geskrewe opdragte in die omgewing suksesvol te voltooi – om sodoende aan die standaard van die omgewing te voldoen – word nie gebied nie. Terugvoer van take word nie kort ná voltooiing (binne 'n week) verskaf nie. Daar is ook nie 'n wyse waarop studente deurentyd vordering kan monitor en onmiddellike terugvoer ontvang nie en daar is nie 'n platform waarop studente deurentyd hulle insette/mening kan lewer nie.

'n Algehele waarneming wat ek tydens die klasbywoning gemaak het, is dat die dosente wat die geleentheid het om met die studente te “connect” (kleiner klasse, praktiese klasse, name leer ken, ens.), meer ingestel is om hulle onderwystegnieke op so 'n manier aan te pas dat die studente dit geniet en daarby baat vind. 'n Mens sou kon sê dit dui op doeltreffender onderrig. Daarmee saam dink ek nie dat dit wat die generasie in 'n doeltreffende leeromgewing soek,

alles in die klaskamer te vind is, of dat die dosent in staat is om dit te skep nie. Die leeromgewing moet dalk wyer strek as die klaskamer en die onus vir 'n doeltreffender leeromgewing moenie net op die dosente rus nie.

Volgens my waarneming is 1 uit die 35 aspekte wel in die klas teenwoordig, wat dui op 'n doeltreffendheid van 0,03%. Let asseblief daarop dat dit nie my finale gevolgtrekking is nie en bloot op die waarnemings berus. Ek gee weereens daaraan erkenning dat al die aspekte nie in 'n enkele klas aangeraak word nie. Sommige van die aspekte geniet ook aandag deur middel van SUNLearn, die elektroniese leerplatform.

4.3.2 Vraelyste

Vraelyste word gebruik om studente se insette te kry. 'n Gestruktureerde vraelys met 'n paar oop vrae aan die einde stel my in staat om die student se refleksie oor spesifieke aspekte te kry. Die aspekte waaroor studente reflekteer, is presies dieselfde aspekte wat ek tydens die waarnemings observeer. Die oop vrae aan die einde is om moontlik verdere insig oor die ingesteldheid van studente te kry.

4.3.2.1 Metodologie

Vraelyste word op SUNLearn beskikbaar gestel en studente kan dit op hulle eie tyd voltooi. Die vraelys word deur 71 studente voltooi. Die vrae wat aan studente gestel word, stem ooreen met die aspekte waarna ek tydens die waarnemings gekyk het. Dit word so gedoen om my in staat te stel om die ooreenkomste te identifiseer wat teenwoordig is en ook te bevestig of ek as waarnemer dieselfde indruk as die student van die gegewe klasomgewing kry. Die wyse waarop vrae gevra word, geskied wel effens anders sodat dit vir studente sin kan maak. Sien aangepaste vraelyste in addendum 2.

Bykomende vrae wat by die vraelys ingesluit word, sluit die volgende in:

- Hoeveel tyd per week spandeer jy op YouTube?
- Hoeveel opvoedkundige materiaal soek jy op YouTube?
- Hoeveel tyd spandeer jy in die klas en aan klaswerk?
- Waarom kom jy klas toe (bv. dis die regte ding om te doen/my vriende/ek hou van die dosent/stimuleer my intellektueel/ander)?

4.3.2.2 Resultate van die vraelyste

Vraelyste word op dieselfde wyse as die waarnemings verwerk. Studente kry die geleentheid om oor dieselfde aspekte te reflekteer wat tydens die waarnemings geëvalueer word. Hulle het een van drie opsies (kategorieë), naamlik: *stem saam*, *stem nie saam nie* of *neutraal*. Hierdie drie opsies stem onderskeidelik ooreen met die *teenwoordig*, *afwesig* en *gedeeltelik* wat tydens die waarnemings gebruik word. 'n Punt word per kategorie per eienskap toegeken. Vir die 71 studente wat die vraelys beantwoord, word die totaal per kategorie per eienskap dan bereken. Indien 35 of meer (50%+) studente *stem saam* kies dat 'n betrokke aspek teenwoordig is, word dit nie as 'n leemte geïdentifiseer nie. Insgelyks, indien 35 of meer studente *stem nie saam nie* kies, word die betrokke aspek as 'n leemte geklassifiseer. Dieselfde kleurkode word gebruik. Vraelyste is in sowel Afrikaans as Engels beskikbaar.

Mening oor aspekte	Stem saam	Stem nie saam nie	Neutraal
Gee asseblief jou mening oor elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. [Die dosent maak dit vir my makliker om die inhoud te verstaan.]	37	9	25
Gee asseblief jou mening oor elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. [Groepwerk word aangemoedig.]	26	11	34
Gee asseblief jou mening oor elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. [Ek vra graag vrae in die klaskamer.]	10	37	24

Tabel 4.3 Voorbeeld van die resultate (vraelyste) (sien oorspronklike data in addendum 6)

In tabel 4.3 is die eerste aspek dus teenwoordig en nie 'n leemte nie. Die tweede aspek word nie geklassifiseer nie weens die verspreiding van data en 'n gebrek aan (50%+) en die derde is afwesig en word dus as leemte geklassifiseer.

a Aspekte wat teenwoordig in die klaskamer is en dus nie 'n leemte is nie (soos aangedui deur studente deur die stem saam-opsie te kies)

Klasdinamika

Studente reken dat dosente dit vir hul makliker maak om die inhoud te verstaan.

Dosent/student-verhouding

Studente dui aan dat kommunikasie met dosente maklik is (elektronies/verbaal). Studente het 'n begrip ten opsigte van die belangrikheid van die inhoud van die module met verwysing na die rigting waarin die student studeer. Hulle reken dosente se onderrigstyl is innoverend (nuwe metodes, oorspronlik) van aard.

Inligting oor/inhoud van die module

Studente dui aan dat die doelwitte/uitkomst vir die module duidelik in die moduleraamwerk gestel word en dat daar ruimte is om onderwerpe buite die klaskamer te verken en die inligting binne die module te gebruik. Bronne is beskikbaar en bykomende werk oor die gegewe onderwerp word voorsien. Studente bevestig dat hul toegang tot inligting van 'n les voor die betrokke les het en dat relevante inligting op verskeie platforms beskikbaar gemaak word.

Media, internet en globale gemeenskap

Verskeie media, word na studente se mening, in die module gebruik. Studente is ook oortuig dat hulle weet hoe om krities na aanlyn bronne te kyk en weet hoe om hierdie bronne te analiseer en te evalueer.

Evaluering/Assessering

Studente is ook oortuig dat hulle weet wat van hul verwag word wanneer hul geskrewe opdragte ontvang.

b Aspekte wat afwesig is en dus 'n leemte is (soos aangedui deur studente deur die stem nie saam nie-opsie te kies)

Klasdinamika

Studente vra nie graag vrae in die klaskamer nie.

Media, internet en globale gemeenskap

Studente bevestig dat sosiale media nie in die module gebruik word nie, dat daar nie 'n skakeling met studente buit die US is nie en dus neem hulle nie deel aan 'n globale gesprek, binne die module nie.

Dit blyk, uit die studente se ervaring, of meer aspekte teenwoordig as afwesig is. Ek moet egter klem lê op die aantal aspekte wat nie by die *teenwoordig-* of *afwesig-*lys ingesluit is nie. Studente het oor 19 van die 35 aspekte nie uitsluitel nie. Indien die data uit 'n ander hoek

benader word en ek *neutraal* insluit by *afwesig* met die doel om leemtes te identifiseer, krities te wees oor die huidige praktyke en nie probeer om dit te regverdig nie, sou die lys leemtes aansienlik anders lyk. Ek dink tog hierdie oefening is die moeite werd aangesien ek nie oortuig is dat die studente werklik oor praktyke in die klaskamer (wat tot hulle voordeel strek) kan reflekteer nie. Hierdie insig is een wat ek deur toepassing van die konstante-vergelykende metode verkry het en nie voor die aanvang van die navorsing gehad het nie. Studente kan oor hulle eie ervaring reflekteer, maar dit blyk of hulle begrip van onderrig en die rol wat dit moet speel, beïnvloed word deur 'n vorige era en nie toekomstgerig is nie. Sien die volgende uittreksels uit antwoorde wat studente gegee het. Hierdie antwoorde was op die vraag: *Wat is die rol van opvoeding/onderrig as masjiene die meeste van die werk gaan doen in die nabye toekoms?*

- “Die masjiene sal nie in staat wees om die werk te doen indien ’n opgeleide persoon nie eers sy deel doen nie.” (ST5)
- “Masjiene programeer nie hulleself nie.” (ST8) of “Mense moet die knoppie druk.” (ST37) (Heelwat studente het hierdie antwoord of ’n weergawe daarvan gegee.)
- “Dit het geen toepassing op my nie, want wat ek studeer, voeg my toe met kennis wat ’n masjien nie kan doen nie. Hoewel dit ’n probleem kan wees vir mense wat opgevoed is om die werk te doen wat deur masjiene ook gedoen kan word. Intendeel, wie ontwerp hierdie masjiene?” (ST15)
- “Ek dink dit is beperkend om so te dink. Masjiene gaan steeds gebou, geëvalueer en beheer moet word deur opgeleide mense wat weet hoe om die resultate wat masjiene lewer, korrek aan te wend.” (ST26)
- “Masjiene sal nooit in staat wees om een-tot-een-kommunikasie te vervang nie.” (ST31)

Die teendeel van elkeen van hierdie antwoorde is reeds in die praktyk bewys – nie net in navorsing nie; dit is in die openbaar beskikbaar vir verbruikers om te gebruik. Die studente is korrek wanneer hulle noem dat masjiene steeds menslike insette nodig gaan hê, maar dit is duidelik dat hulle nie oorweeg watter vaardighede nodig gaan wees om daardie rol te vervul nie. Hierdie antwoorde laat dit blyk dat die studente oningelig is en ’n sekerheid het oor die toekoms wat vinnig aan die verbrokkel is. Wie se verantwoordelikheid is dit om hulle in hulle denke en vaardighede vir die toekoms voor te berei?

Enkele studente probeer wel reflekteer oor die rol van onderrig binne die omgewing wat tegnologie besig is om vir ons te skep. Dit sluit aan by die bespreking oor die Vierde Industriële Revolusie. Tegnologie en die ontwikkeling daarvan kan vir seker 'n wêreld skep wat ons grootste vrese waar kan laat word, of ons kan in beheer bly, en onderrig 'n middelpunt daarvan maak, en tegnologie aanwend om self die toekoms te skep. Ek is nuuskierig waar hierdie studente hulle insig gekry het of selfs in watter skool hulle was, aangesien hierdie tipe ingesteldheid nie baie algemeen is nie. Sien die antwoorde hieronder van sommige studente op dieselfde vraag as in 4.3.2.2.1 (“Wat is die rol van opvoeding/onderrig as masjiene meeste van die werk gaan doen in die nabye toekoms?”):

- “Opvoeding soos ons dit nou ken, gaan nie 'n groot rol in die toekoms speel nie. Met die manier waarop ons geleer en getoets word. Tog, indien die sisteem verander na een wat ons leer om probleme op te los en oplossings toe te pas eerder as om te memoriseer, dan sal opvoeding belangrik wees. Dit is omdat selfs as masjiene alles kan doen sal hulle nooit hulle eie idees hê nie en nie in staat wees om probleme op te los nie. Dus hoe sterker die mens se vermoë is om hul eie idees te hê en nuwe probleme op te los, hoe belangriker ons kennis en opvoeding in die toekoms. Jy kan die definisie van snelheid opsoek, maar geen rekenaar sal vir jou die formule tot wêreldvrede kan gee nie.” (ST59)
- “Om die mens se kennis oor sekere onderwerpe te verbreed en die lewens van die mens verder te vergemaklik. Menslike toestande kan altyd verbeter, veral as al die verskillende rigtings van navorsing saamgevoeg word tot 'n eenheid.” (ST64)
- “Om die toekoms te vorm en ingelig te bly.” (ST66)
- “Om lewensvaardighede te leer.” (ST51)
- “Ek het nie voldoende inligting om 'n definitiewe, weldeurdagte hipotese vir die rol van opvoeding in die toekoms te gee nie, maar ek dink dit sal wel belangrik wees vir 'n hele aantal jare totdat heelwat vordering gemaak word in die ontwikkeling van kunsmatige intelligensie en masjien-leer. Daarna sal opvoeding wel voortgaan, nie uit noodsaaklikheid nie (aangesien masjiene die behoefte vir bekwame individue met verwysing na sekere vaardighede gaan vervang), maar moontlik omdat mense inherent nuuskierige wesens is, en dus opvoeding gaan gebruik om fundamentele waarhede, doel en betekenis te ontdek.” (ST55)
- “Om te verstaan hoe die wêreld werk, aangesien daar leemtes gaan wees in die vermoë van masjiene om ons te kan help.” (ST40)

- “Akademiese opvoeding lei uiteindelik tot studente wat in staat is om nuwe idees te ontdek, iets wat masjiene nooit werklik in staat sal wees om te doen nie. Baie van opvoeding is om studente toe te laat om te kommunikeer en by te hou met die wetenskaplike wêreld, iets wat nuttig sal wees rondom robotte, moontlik noodsaaklik vir oorlewing en kreatiwiteit. Ook, baie van die reëls en waardes wat nodig is om uit te styg in akademiese opvoeding beloon mense wat pligsgetrou en hardwerkend is met ’n gewilligheid om ag te slaan op daardie waardes.” (ST43)

Indien ek wel die aspekte wat studente as *neutraal* en *stem nie saam nie* merk, is dit 23 uit die 35 aspekte. Hou in gedagte hierdie aspekte is die aspekte of eienskappe van ’n leeromgewing waarbinne ’n GenZ-student doeltreffende leer ervaar. Die studente ervaar die doeltreffendheid van die leeromgewing dus as 65,7%. Hierteenoor kan egter oorweeg word: indien daar slegs gefokus word op aspekte wat definitief volgens die studente teenwoordig is of *stem saam* gekies het, is dit 12 uit 35, oftewel 34,3% doeltreffendheid.

4.3.3 Onderhoude

Die aanvanklike beplanning om die dosent se mening oor al 35 die aspekte te vra, word aangepas om meer klem te lê op sekere leemtes in die onderrig soos dit ook deur studente geïdentifiseer en deur waarnemings bevestig word. Tydens my eie waarnemings het ek reeds die aanname gemaak dat daar nie aan al 35 aspekte voldoen word nie, waarskynlik weens ’n goeie rede. Die onderhoudsvrae wat ek dus wel vra, is van so ’n aard om ’n beter begrip te kry oor die dosent se siening rondom die aspekte waarop nie toegespits word nie of ’n leemte is.

As vertrekpunt vir die onderhoud verduidelik ek aan die dosent ook my doel met die navorsing: om werklik ’n brug tussen vorige generasies, naamlik die dosente, en die huidige GenZ te bou. My vrae is dus geskoei op wat ek tydens die ontleding van my vraelyste en tydens my waarnemings sien, waar hierdie brug moontlik gebou of versterk kan word. Die onderhoud het ten doel om ’n geleentheid vir my en die dosent te bied om ’n begrip te bewerkstellig van hoe die ouer generasie binne die onderrigomgewing met die nuwe generasie omgaan.

4.3.3.1 Beskrywing van metode gevolg

Alhoewel vooropgestelde vrae die onderhoud lei, is onderhoud ongestruktureer van aard aangesien opvolgvrae dikwels gevra word. Hierdie opvolgvrae is gegrond op wat die dosent noem of waar ek meer inligting wil bekom. Al die beplande vrae word op ’n individuele basis, van aangesig tot aangesig, aan al vier die betrokke dosente gerig. Ek maak opnames deur

middel van my selfoon wat ek ná al die onderhoude transkribeer. Temas wat verband hou met die aspekte, soos aangeraak uit die waarnemings en die vraelyste, word geïdentifiseer. Soos reeds genoem, word daar tydens die onderhoude net op sekere aspekte gefokus; hierdie aspekte spruit uit die verwerking en konsolidering van die resultate van onderhoude en vraelyste. Daar is dus aspekte wat die waarnemings as afwesig geklassifiseer, terwyl die studente aandui dat dit wel teenwoordig is. Insgelyks is daar aspekte wat sowel waarnemings as vraelyste as óf teenwoordig óf afwesig klassifiseer. Die aspekte wat albei teenwoordig ag, word nie tydens die onderhoude aangeraak nie.

Die volgende vrae word aan dosente gerig, uitsluitend opvolgvrae wat aan individuele dosente gevra word. Alle onderhoude geskied op 'n een-tot-een-grondslag.

Agtergrondvrae met betrekking tot die dosent:

- Hoe lank onderrig u al hierdie ouderdom studente?
- Ervaar u dat daar 'n verandering is in die optrede/gedrag/leer van die eerstejaars van 2017 teenoor die eerstejaars van 2012/2011?
- Wat is u grootste uitdaging wanneer u hierdie ouderdom studente onderrig?
- Wat is die primêre rol van tegnologie in u onderrigmetode?
- Watter opleiding ondergaan u om u self meer vertrouwd te maak met tegnologie?
- Het u toegang tot hulp met tegnologie/gebruik van tegnologie?
- Is u bewus van internetbronne wat hulp verleen?

a Vrae met verwysing na:

Klasdinamika

Studente het nie die vrymoedigheid nie, dus word vrae nie in die klas gevra nie. Wat sou u noem is die grootste rede hiervoor?

Dosent/student-verhouding:

Dink u dat daar ruimte in die klaskamer is dat student betrokke kan wees by die ontwikkeling van onderrigmetodes?

Inligting oor/inhoud van module:

Dink u dat daar ruimte in die klaskamer is dat student betrokke kan wees by die ontwikkeling van die kurrikulum?

Media, internet en globale gemeenskap:

- i. Studente dui aan dat die dosent hulle nie leer om elektroniese platforms effektief te gebruik nie; ek verstaan die tydsbeperking, maar waar dink u is die aangewese plek om hierdie vaardigheid te leer?
- ii. Sosiale media speel 'n groot rol in hierdie generasie se lewe, 'n oorgrote meerderheid het aangedui dat daar nie daarvan in die klaskamer gebruik gemaak word nie. Wat is u mening hieroor? Is sosiale media 'n platform wat voordelig kan wees vir opvoedkunde binne hierdie akademiese konteks?
- iii. So ook die idee van “deel wees van 'n globale gemeenskap”:
Sou u dit oorweeg om u studente aan te moedig om (en leiding daarin neem) met studente buite die US te skakel?

Evaluering/Assessering:

Studente ontvang nie deurentydse aanmoediging nie; wat is die grootste beperking hiervoor in u klas?

Finale inset:

Lewer asseblief kommentaar oor die volgende antwoord van 'n student op die vraag *Waarom studeer jy?*:

To increase my knowledge and receive an education, not just a degree. To find what interests me and inspire me to help be the improvement in the world.

Wat dink u is die plek van die nuwer generasie in die toekoms?

Enige vrae?

-- Einde van die vrae gerig aan dosente --

4.3.3.2 Resultate van die onderhoude

Tydens die verwerking van onderhoudsdata lê ek grootliks klem op opmerkings wat dosente gemaak het, waar hulle saamgestem of verskil het. Hierdie ontleding stel my dus in staat om die onderhoudsdata met die literatuur te vergelyk en by my bespreking in hoofstuk 5 in te sluit. Die opmerkings van die dosente word hieronder uitgelig. Konteks word daaraan verleen en 'n afleiding van die algemene gevoel tussen die dosente word gemaak. Die vrae wat aan die begin van die onderhoud gevra is, is gefokus om konteks te skep vir die dosent en om iets van die dosent se ervaring te verstaan. Hieruit maak ek ook afleidings wat deur hulle antwoorde gestaaft word.

Agtergrond van die dosente:

Dit is duidelik dat al vier die betrokke dosente 'n behoefte het om doeltreffend te onderrig. Hulle neem die studente in ag en wend 'n poging aan om hulle eie praktyk deurentyd te evalueer en te verbeter wat die gebruik van tegnologie insluit. Hierdie verbintenis tot doeltreffende onderrig word telkens emotief deur dosente beskryf, byvoorbeeld, “wanneer kursusse aangebied word, sorg ek dat ek daar is” (D1), “as iemand vir my iets kan leer, sal ek met graagte so 'n kursus bywoon”(D1). Daar is ook 'n begrip dat hulle praktyke nie noodwendig in die leerbehoefes van vandag se studente voorsien nie, maar dat hulle graag wil “... want ons moet aanpas by vandag se studente”(D1).

Op die vraag of hulle oor die jare enige verandering in optrede waargeneem het, is daar gemengde gevoelens. Dit het waarskynlik te doen met die grootte van klasse wat die betrokke dosent aanbied, die onderrigtaal en die betrokke dosent se ingesteldheid. Die afname van respek teenoor dosente word wel uitgelig en meer as een dosent verwys na die toenemende afname in studente se konsentrasie en/of hulle aandagspan. Tegnologie en die gemak waarmee dit aangewend word, toon ook 'n duidelike verandering oor tyd; een dosent (D4) som dit soos volg op: “[N]ou is dit amper vanselfsprekend. Sulke goed is nie meer 'n nuutjie nie. Aanvanklik moes ons hulle vreeslik help om in te *log* in daardie tipe goed, nou aanvaar hulle dit as vanselfsprekend dat sulke goed gebruik moet word”. Een dosent maak die interessante opmerking dat die vrae van studente oor die jare maar dieselfde gebly het, dat dit maar dieselfde konsepte is wat vrae veroorsaak, maar dat die vraag na ou vraestelle merkwaardig toegeneem het.

Uit die onderhoude blyk dit dat dosente wel eenvormige uitdagings het. In elke geval word daar verwys na die grootte van die klas, dat dit 'n invloed het en talle beperkinge op onderrigpraktyke plaas. Dit blyk dat daar 'n verwantskap is tussen die grootte van die klas, die betrokkenheid van die studente, die interaksie in die klas en die vrae wat gevra word. Verder beperk getalle die dosent se gebruik van tegnologie, moontlik weens 'n gebrek aan genoeg tegnologiese toerusting soos iPads/tablette, en die dosent se bereidwilligheid om nuwe dinge te probeer. Dit is moeiliker om nuwe dinge te toets en aanpassings te maak indien daar 'n vrees bestaan dat tyd gemors gaan word; soos een dosent dit stel: “Ek is bang vir 'n groot klas van hierdie grootte en ek is bang om by 'n klas van hierdie grootte foefies in te bring want dit kan 'n *disaster* veroorsaak” (D1).

'n Volgende uitdaging wat geïdentifiseer word, is om op studente se vlak te kommunikeer, om 'n taal te praat wat die studente verstaan en waarmee die dosent gemaklik is. 'n Ouer dosent sê (D1), “om op 'n vlak te kan praat wat hulle verstaan; die woorde wat ek gebruik, is te oudmodies; ons verwysingswêreld, wat ek in my daaglikse lewe het en wat hulle het in hul daaglikse lewe, is heeltemal verskillend, heeltemal verskillend”. Ander dosente dui ook aan dat hulle “nie lekker met studente konnekteer” nie. Dit sluit aan by die uitdaging om studente betrokke te kry en vrae aan hulle te stel. Volgens dosente raak sommige studente wel gemakliker deur die loop van die jaar wat help met die interaksie maar min studente bereik hierdie punt.

Hoe voorbereid die studente by die universiteit opdaag, is nog 'n kwessie. Sommige studente is goed voorbereid vir die werk, die klasomgewing en die uitdagings wat die universiteit bied, maar ander is nie. Dit is moeilik vir dosente om hierdie verskille vroeg genoeg te identifiseer en hulle dan daarop toe te spits. Dosente noem ook dat hulle, alhoewel hulle hierdie behoeftes raaksien, nie die emosionele kapasiteit het om daaraan aandag te gee nie.

Al vier dosente erken die waarde van tegnologie in die onderrigproses en ondersteun die gedagte dat dit aangewend moet word om byvoorbeeld abstrakte begrippe konkreter, en dosente en inhoud toegankliker te maak, om betrokkenheid te verhoog en te help om konsepte te verstaan deur verskeie platforms te gebruik. Tegnologie kan ook vir hersieningdoeleindes gebruik word en om betrokkenheid onder mekaar aan te moedig en te dien as platform waar studente anonieme insette kan lewer indien hulle te skaam is. Die dosente neem ook deel aan kursusse wat aangebied word oor die gebruik van tegnologie in die klaskamer en is vertrouwd met die sagteware wat Universiteit Stellenbosch vir hierdie doeleindes beskikbaar stel. Dosente wend ook persoonlike pogings aan om óf die leer-en-onderrig-afdeling binne die fakulteit vir nuwe idees te raadpleeg óf om hulp te verkry met 'n betrokke idee. Een het al heelwat navorsing gedoen oor die gebruik van iPads/tablette in die klaskamer en verskeie artikels daarvoor gepubliseer, terwyl ander weer aktief soek na huidige platforms of toepassings wat hulle in hierdie konteks kan help. Die verkose dosente is dus ongetwyfeld positief oor die gebruik van tegnologie. Hierdie positiewe ingesteldheid was juis deel van my motivering waarom ek hierdie betrokke dosente vir die studie genader het.

Die volgende is in reaksie op die vrae wat handel oor die leemtes wat studente in die klaskamer geïdentifiseer het.

a Vrae met verwysing na:

Klasdinamika

Studente het aangedui dat hulle nie die vrymoedigheid het om vrae in die klas te vra nie. Dosente bied die volgende verduidelikings hiervoor:

- “studente is sensitief en wil nie om medestudente dom lyk nie” (D2)
- “demi’s [tutors] word soms eerder genader weens die feit dat hul nader in ouderdom en in vlak aan student is” (D2)
- “studente verkies om vrae een-tot-een ná die klas te vra” (D1)

Dit is hier weereens uitgelig dat daar ’n opvallende verskil tussen kleiner en groter klasse is, met een dosent wat dit soos volg opsom: “... daar was ’n opvallende verskil met meer vrae wat uit een klas in vergelyking met ’n ander klas gekom het. In ’n ander klas was daar geen vrae nie” (D3)¹¹.

Dosent/student-verhouding:

Al die betrokke dosente erken dat die dosent/student-verhouding ’n uiters belangrike komponent van doeltreffende onderrig is; dit is duidelik uit antwoorde soos die volgende:

- “dis belangrik dat ons met die studente ’n persoonlike konneksie het” (D1)
- “persoonlike konneksie; ja, tot ’n sekere graad in ideale omstandighede” (D3)

Dosente noem in dieselfde asem dat dit ’n enorme uitdaging is en dat hulle soms oorweldig word deur die verwagting en die getalle. Daar word wel in al vier dosente se reaksies klem gelê op mentorskap, ’n tipe verhouding wat ’n raadgewende of leidende rol in die student se lewe kan speel. Hulle is ook goed bewus daarvan dat, soos een dosent dit stel, “studente [verlore] raak ... in die massas en die student dink ons gee net nie om nie” (D1). ’n Ander uitdaging is dat nie alle dosente vir ’n langer termyn by studente is nie – sommige is net ’n paar weke by die betrokke klas. Daar is ook beperkte tyd in klasse en praktyke en om die verhouding tussen dosent en student aan te moedig, is moeilik om te implementeer. Dit kom weereens neer op die kwessie van getalle en dat dit buite die kapasiteit van die dosent is.

¹¹ D3 is ’n Engelse dosent en al die betrokke aanhalings is vertalings.

Al vier dosente reflekteer wel daarvoor dat hulle, ten spyte van die uitdagings, steeds probeer om in studente se behoefte aan konneksie te voorsien. Daarin ondervind hulle weer ander uitdagings, meestal van kollegas. 'n Dosent stel dit soos volg: “Ek is gewillig, maar teen hierdie tyd moet almal tyd uitsit om dinge te doen en die universiteit se tyd laat nie ruimte daarvoor nie ... dit blyk dat daar 'n inersie is om dinge soos hierdie aan die gang te kry ... die werklike probleem is om dit uit te kry, om die inkoop daarin te kry” (D3).

Sommige departemente binne fakulteite het programme waar mentors aan studente toegewys word, sommige met groot sukses. Ander dui weer aan dat hulle oop is om met studente te gesels om idees te kry om dit te verbeter. Ter opsomming toon ek graag die volgende aanhaling van 'n dosent (D1):

Die behoefte is baie groot en dit is baie nodig en ek dink dosente behoort meer tyd te hê om dit te kan doen. Ongelukkig is ons *teaching loads* van so 'n aard dat ons nie altyd tyd het om met hulle regtig te *engage* nie.

Dieselfde dosent reken ook dat dit 'n al groter wordende probleem gaan word aangesien studentesyfers by hoëronderinstellings, in 'n Suid-Afrikaanse konteks, net gaan toeneem.

Inligting oor/inhoud van die module:

Dosente is eens dat studente nie 'n plek het of moet hê om insae in die inhoud van die module te lewer nie. Redes soos die volgende word aangevoer:

- “Ek dink nie dat 'n student is *mature enough* om al op eerstejaarsvlak bydrae tot die ontwikkeling van die kurrikulum te hê nie.” (D1)
- “Daar is nie ruimte daarvoor nie.” (D4)
- “Ek stem vir seker nie saam dat studente betrokke moet wees by dit wat hulle moet leer nie.” (D3)
- “Dit word voorgeskryf deur die departement. Dit is wat hulle moet leer op eerstejaarsvlak en dit is wat ek op moet fokus en dan is daar verskriklik baie papierwerk wat daarmee verbonde gaan. En as jy iets daaraan wil verander moet dit deur die fakulteitsraad en senaat gaan en daardie hele proses vat twee na drie jaar.” (D2)
- “Ek dink nie studente weet waarheen die groter prentjie gaan nie.” (D4)

Die onmiddellike afkeurende reaksie op hierdie voorstel dui ook daarop dat die dosent dit nog nie oorweeg het nie.

Waarmee dosente wel saamstem, is dat studente 'n positiewe bydrae kan lewer tot die wyse waarop inhoud oorgedra word, met ander woorde die onderrigmetodes. 'n Wyse waarop dit

volgens 'n dosent kan geskied, is deur mentorskap, waar ouer studente in mentorskap met jonger studente verkeer, en die mentor dan aan die dosent terugvoer gee. Die terugvoer kan dan weer die kurrikulum versterk deur by te dra tot die aanpas van onderrigmetodes. Alhoewel terugvoer van studente deel van universiteitspraktyk is, noem 'n dosent (D1) dat hierdie terugvoer nie regtig 'n invloed op die betrokke groep studente het nie. Hy identifiseer 'n paar probleme in hierdie proses, naamlik die feit dat dit aan die einde van 'n klasgeetydperk voltooi word; die lang proses wat die verwerking van hierdie terugvoer neem; en die verloop van tyd tussen wanneer die terugvoer geskied het en wanneer die dosent dit kry; sowel as die algehele tydsberekening vir wanneer die dosent daardie terugvoer ontvang. Die meeste dosente ontvang hierdie terugvoer in 'n tyd wanneer heelwat ander dinge hulle aandag in beslag neem, byvoorbeeld tydens eksamentyd, sodat die terugvoer vergeet word. Een dosent (D1) som dit soos volg op:

Ons kry altyd die studenteterugvoer aan die einde as alles verby is en dan lees 'n mens dit gou en jy *file* dit en dan vergeet jy daarvan vir die volgende jaar. So jy *perpetuate the same mistakes*, so as dit so is dat studente deurentyd vir jou terugvoer gee maar jy kan natuurlik nie 700 *emails* lees nie. So op 'n manier moet daai terugvoer *geagrigate* word. Ek moet weet ... aan die begin van die klasgeetydperk dat ek te stadig praat. Ek sou graag studente terugvoer wou hê op 'n gereelde basis maar ek het nie tyd om 'n klomp *emails* deur te werk nie.

Media, internet en globale gemeenskap:

Individuele vrae wat tydens die onderhoude gevra is, gaan die bespreking vooraf sodat die ingewinde inligting in konteks gesien kan word.

Studente dui aan dat die dosent hulle nie leer om elektroniese platforms effektief te gebruik nie; ek verstaan die tydsbeperking, maar waar dink u is die aangewese plek om hierdie vaardigheid te leer?

Alhoewel dosente in 'n mate die belangrikheid hiervan insien, beskou hulle dit nie as hulle verantwoordelikheid om dit vir studente te leer nie; een dosent “sien nie die nut daarvan vir hierdie module nie”. Weens die uitkomst wat moontlik verskillend is van die module wat hulle onderrig, 'n beperking in tyd of bloot 'n fokus wat hulle op aspekte in hulle module moet plaas, verkies hulle om nie aandag daaraan te skenk nie. Dosente verwys na huidige modules wat deel van die verpligte vakke van 'n eerstejaarnatuurwetenskapstudent is. Studente het hierdie modules, Universiteitspraktyk en Wetenskapskommunikasievaardighede, op eerstejaarsvlak en dit fokus op die voltooiing van opdragte op 'n wetenskaplike wyse. Dit is onder my aandag gebring dat pogings wel aangewend word om interdisiplinêre projekte in te werk wat

veronderstel is om studente te help om die vaardighede wat hulle leer oor dissiplines heen toe te pas.

In die onderhoude erken dosente wel dat die onvermoë van studente om krities na inligting te kyk 'n "al hoe groter wordende probleem word". In teenstelling hiermee reken 'n ander dosent (D2) dit is 'n vaardigheid wat 'n student maar in die proses moet optel. Sy stel dit soos volg:

Dit gaan oor 'n algehele universiteitservaring waar hulle later aan 'n kopskuif maak van ek is nie meer net 'n ontvanger van inligting nie maar ek raak 'n kritiese vraer oor inligting, so ek kan iets lees op die internet maar nou moet ek self besluit of dit waardig is of nie. En ek dink dit is iets wat tyd vat op die universiteit dat hulle daardie *mindshift* moet maak dat nie alles is meer op klip geskryf nie ... ek moet begin self vra.

Sy beskryf dit as 'n "organiese proses wat moet groei om daarby uit te kom".

Sosiale media speel 'n groot rol in hierdie generasie se lewe, 'n oorgrote meerderheid het aangedui dat daar nie daarvan in die klaskamer gebruik gemaak word nie. Wat is u mening hieroor? Is sosiale media 'n platform wat voordelig kan wees vir opvoedkunde binne hierdie akademiese konteks?

Al die dosente het óf al oorweeg om sosiale media te gebruik, dink daaraan om dit te gebruik óf het al 'n vorm daarvan in hulle klasse getoets. Daar is wel 'n onsekerheid oor die doeltreffendheid daarvan, of dit werklik tot die onderrig bydra. Een dosent (D4) noem "daar is plek vir sosiale media; ek het dit nie hierdie jaar gebruik nie en ek is nie seker hoe ek dit sou gebruik in hierdie module nie" en "ek weet nie of sosiale media altyd die ideale plek is om te *interact* met jou klas nie en daardie *interaction* te bring nie maar ek dink daar is 'n plek om voorstelle te maak". Dosente verkies dat dit 'n definitiewe doel dien; volgens een dosent (D2) moet die gebruik van media "relevant wees tot wat hulle doen in die jaar of dit moet in die kurrikulum of dit moet verdere *questioning* lei". Dosente is ook oop oor hulle gebrek aan begrip oor hoe sosiale media beter gebruik kan word. Een dosent (D4) het die gebruik van Facebook met haar klas getoets en die volgende reaksie gekry: "[ek het daaraan gedink om 'n] Facebook-*page* te maak maar toe is ek gesê dat [die studente] ... nie juis Facebook doen nie".¹² 'n Ander dosent weet ook nie of sy sosiale media moet gebruik om persoonlik met studente te verbind nie; sy is besorg oor die aantal studente en die tyd wat daardeur in beslag geneem kan word. Elkeen van die dosente het wel al mediaplatforms gebruik wat goeie terugvoer vanaf studente

¹² Alhoewel GenZ nie die generasie is wat verhoudingsgewys die meeste by Facebook aansluit nie, is die *Baby Boomers* wel. GenZ gebruik wel nie nét Facebook nie en verkies platforms soos Instagram en SnapChat.

gelewer het. Dit sluit die gebruik van Google Dokumente (waar meer as een persoon op 'n slag aan 'n dokument kan werk) en YouTube (vir video's vir hersieningsdoeleindes), potgooie en animasievideo's (wat op SUNLearn beskikbaar gestel word) in.

'n Ander dosent (D3) het sy besorgdheid uitgespreek oor klasverwante inligting wat dikwels op sosialemediaplatforms gedeel word. Hy reken daar moet 'n modereringsproses wees en is veral besorg oor WhatsApp-groepe wat gebruik word om inligting te versprei. Omdat dosente gewoonlik nie self op hierdie groepe is nie, is daar volgens hom nie 'n kenner wat die inligting kan verifieer nie. Die ander probleem wat hy uitlig, is die onmiddellikheid van WhatsApp: Al het iemand die korrekte inligting gegee, word dit nie noodwendig raakgesien nie aangesien 'n lid van die groep moet rollees na bo om die boonste boodskappe te sien en dit nie noodwendig doen nie. Hy sê: “Dit moet gemodereer word. Opvoeding is nie 'n demokratiese wetenskap nie, dit is nie 'n demokratiese gebeurtenis nie. My bekommernis daarmee is waar is die kennis. Leer-tot-leerder-onderrig kan goed wees, maar daar moet altyd een of ander beheer wees.” Die dosent vra die vraag “waar is die outoriteit wat foute uitwys of wys of jy die inligting kan vertrou?” Hy moedig studente wel aan om ander platforms te raadpleeg, maar in dieselfde asem maak hy hulle daarvan bewus dat dit hulle verantwoordelikheid is om die inligting wat hulle vind, te staaf teen dit wat hy in die klas vir hulle leer.

So ook die idee van “deel wees van 'n globale gemeenskap”: Sou u dit oorweeg om u studente aan te moedig om (en leiding daarin neem) met studente buite die US te skakel?

Hierdie onderwerp is een waarin dosente waarde sien, maar hulle lig dadelik die huidige beperkinge uit wat hulle ervaar. Hulle deel wel 'n behoefte om so iets tot stand te bring en stel nogal belang in die moontlikhede wat dit na hulle vakgebied kan bring. Ten spyte van hierdie positiewe reaksie word die algemene gevoel van dosente in die volgende antwoord saamgevat (D1):

Spesifiek vir die module sou ek dit nie aanmoedig nie – ek weet nie wat dit sou bydra tot die student om die eksamen te slaag nie. So daar is druk op die studente om die eksamen te slaag, daar is druk op die dosente. Ons moet 'n *bell-shape curve* [sic] kry met 'n goeie gemiddeld en 'n goeie slaagsyfer. As daar minder studente in my klas was en mens kan dan 'n goeie onderwerp kry om na te kyk, dan kan jy dit aanmoedig. Die *topics* in hierdie module is baie generies, dis algemene begrip vir bioloë maar as jy na spesifieke onderwerpe kyk, dan kan jy hulle laat kontak maak met ander mense.

Evaluering/Assessering:

Die evaluering/assessering-aspek verwys spesifiek na die aanmoediging van studente en die deurentydse terugvoer wat hulle van hulle punte kry. Dosente reageer uiteenlopend hierop en

na my mening is die uiteenlopendheid 'n refleksie van hoe hulle “aanmoediging” interpreteer. Ek kontekstualiseer dit doelbewus nie aan hulle of aan die studente nie.

Dosente stem oor die algemeen saam dat wanneer studente universiteitsvlak bereik, hulle 'n persoonlike drang of aanmoediging moet hê en dat dit nie van dosente of enige eksterne bron moet afhang of hulle suksesvol is nie. Een dosent (D4) noem “ons is definitief nie *cheerleaders* nie” en volgens 'n ander (D3) “bou jy jou eie toekoms en moet jy nie verwag dat iemand jou op jou skouer klop om jou aan te moedig nie” en “as jy op universiteit is dan moet jy eintlik nou maar jou eie motivering hê om deur 'n ding te kom” (D3). Dosente dui ook aan dat jou punte vir jou 'n aanduiding moet wees van hoe jy doen en ook as motivering moet dien. Indien jou punte nie die punt reflekteer wat jy graag wil kry nie, moet jy eenvoudig harder werk. Volgens 'n dosent (D4) “[sou] ek hoop dat daardie punt wat hulle gekry het vir die tut of praktiese toets hulle wel sou aanmoedig”. Tutoriale en praktiese toetse speel volgens die dosent dus 'n rol, wat studente toelaat om deurentyd oor hulle vordering te reflekteer.

Sommige dosente voel hulle kan eenvoudig nie hierdie tipe emosionele belegging maak nie en voer redes aan soos “Ek sien 'n beperkte aantal studente vir 'n beperkte tyd, so dit is totaal 'n ander scenario” (D3) en “dit is baie moeilik – as jy met 'n groot klas sit, kan jy nie by elke individu uitkom nie” (D1). 'n Ander dosent (D2) voel weer dit is 'n geldige bekommernis en stem nie saam met die universiteit se algemene beweegrede dat die studente slegs op hulle eie motivering aangewese moet wees nie. Hierdie dosent stel dit soos volg:

Die gevoel van die universiteit is jy is hier vir jouself en jy is hier vir jou toekoms, so jy moet selfgedrewe word maar veral met studente wat nog in voorgraads is, hulle soek nog daardie motivering, jy weet daar is nog baie onsekerheid.

Hierin lê daar tog 'n mate van besorgdheid en die betrokke dosent maak die meeste van die individuele persoonlike interaksie met studente wanneer die geleentheid sigself voordoen. Sy verwoord dit soos volg in haar onderhoud: “Ek probeer ook dan om vir hulle individueel, wanneer ek hulle toetse vir hulle teruggee, vir hulle te sê hulle het werklik goed gedoen in hierdie toets of hulle kan beter”.

Finale inset oor student se antwoord:

Een van die studente (ST19) se antwoord op die vraag in die vraelys oor hoe sy/hy opvoeding sien, is die volgende (uit Engels vertaal):

Om my kennis te verbreed en 'n opvoeding te ontvang, nie net 'n graad nie. Om te vind wat my belangstellings is en my inspireer om te help om die wêreld te verbeter.”

Ek maak hierdie vraag deel van die dosente se onderhoude en vra hulle om daarvoor te reflekteer. Die rede vir die keuse van hierdie antwoord is dat dit, volgens literatuur, 'n tipiese antwoord is wat 'n lid van hierdie generasie sal gee. Alhoewel dosente eens is dat dit 'n antwoord is wat enige dosent graag wil hoor, erken hulle dit strook nie met hulle eie ervaring van studente nie. As rede vir hierdie oortuiging noem een dosent (D1)

omdat hulle vir my vra wat in die eksamen kom, watter vrae ... in die eksamen [is] en hulle vra vir my wat [hulle] moet ... swot vir die eksamen, so dit gaan nie vir hulle oor hulle wil 'n *education* hê nie, hulle wil die graad kry want hulle wil 'n werk kry

Dosent D2 erken sy het 'n soortgelyke droom gehad, maar “dit voel party dae asof 'n mens ontnugter word soos wat jy aangaan deur jou leerproses”. 'n Ander dosent (D3) reflekteer weer oor wat studente aan hom kommunikeer: “Sommige mense noem dat hulle net studeer om 'n werk te kry, baie kom universiteit toe omdat hulle 'n goeie werk wil kry maar hulle hou nie van wat hulle doen nie”.

In reaksie op 'n opvolgvraag, of die universiteit as geheel moontlik deel kan vorm van hierdie *education* waarna die student verwys, is daar nie 'n eenvormige standpunt nie. Een dosent sê wel met sekerheid dat die universiteit 'n holistiese ervaring is en 'n ander (D2) noem, “ek dink die US is redelik ingestel daarop om daardie *graduate attributes* saam op te bou” en “ek dink hulle bekom baie *skills* wat hulle nodig het in die wêreld en natuurlik die tegniese en akademiese vaardighede” (D4).

4.4 Konsolidering en identifisering van temas

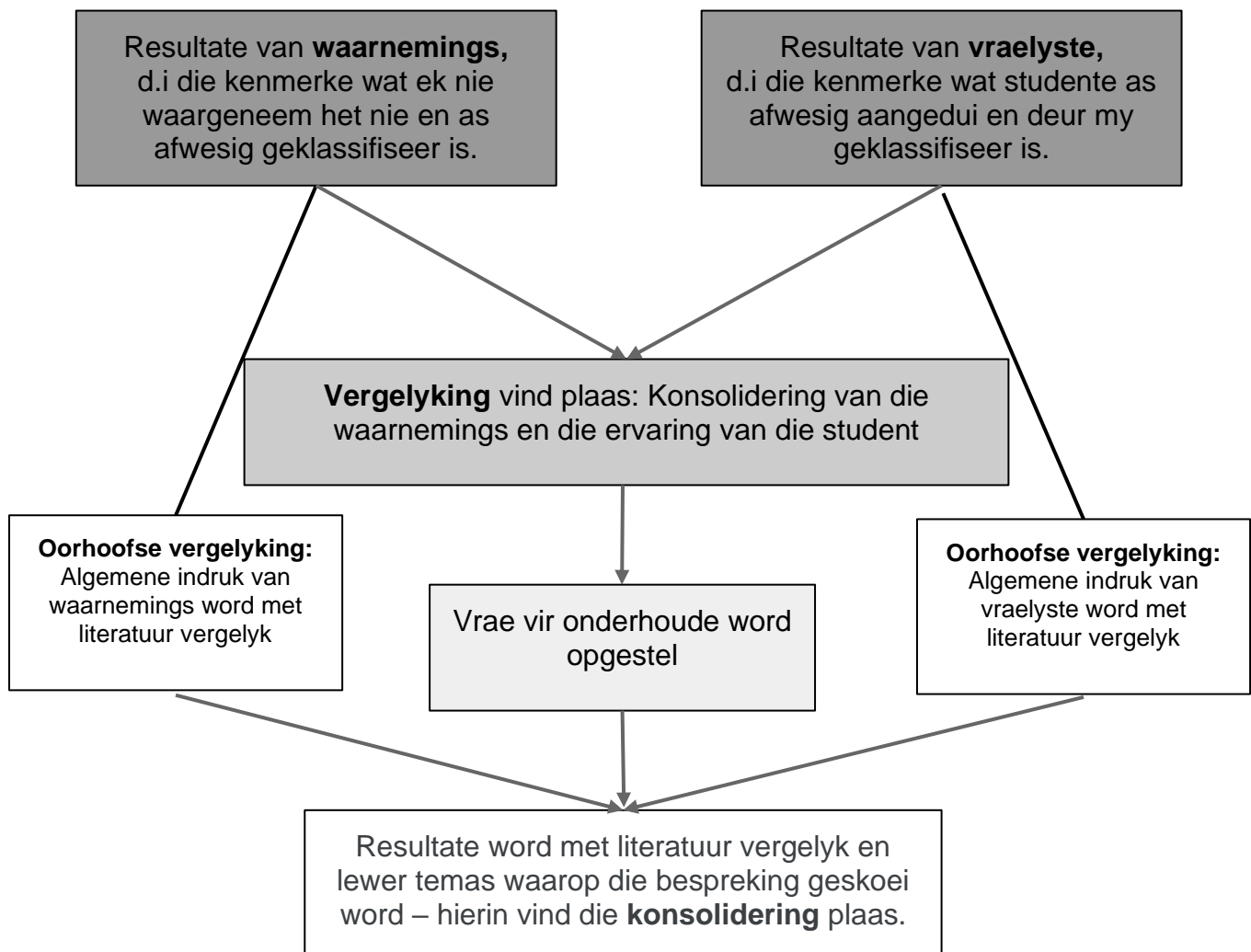
4.4.1 Hoofemas uit hierdie navorsing

Om die hoofemas uit hierdie navorsing te identifiseer, moet 'n vergelyking plaasvind tussen die data wat die verskillende bronne lewer, en dié wat die literatuur gelewer het. Hierdie vergelykings word gedoen deur die konstante-vergelykende metode deurgaans toe te pas. Alhoewel ek kodes aan data toeken, het ek dit goedgevind om die metode effens aan te pas om na verskillende lae in die vergelykings te kyk. Ek kyk eerstens na 'n oorhoofse vergelyking. Hierin vergelyk ek die resultate van elke betrokke stel data met literatuur. Soos reeds genoem en verduidelik, tref ek ook 'n vergelyking tussen die vraelyste en die waarnemingsresultate aangesien dit ook nodig is om die onderhoudsvrae te bepaal. Die dosente kry dan die geleentheid om te reageer op die leemtes wat studente tydens die voltooiing van hulle vraelys geïdentifiseer het, of om moontlik te verduidelik waarom hulle nie aan 'n betrokke aspek

aandag gee nie. Die dosente se ervaring van die generasie kom ook na vore en dit word gebruik om in die bespreking met literatuur te vergelyk. Aangesien die vergelyking van die data van die waarnemings en dié van die onderhoude voor die opstel van die onderhoudvrae geskied, is die data wat die onderhoude lewer op sigself 'n vergelyking met die ander twee metodes.

Voorstelle spruit uit die vergelykings van die data en soos ek meer insig bekom, word hierdie voorstelle saam met voorstelle uit literatuur in die finale hoofstuk van hierdie navorsing voorgehou.

Figuur 4.1 bied 'n skematiese voorstelling van die wyse waarop vergelykings tussen resultate plaasgevind het:



4.4.1.1 Oorhoofse vergelykings:

a Vergelyking van resultate van waarnemings met literatuur:

Tydens hierdie vergelyking gebruik ek die gemiddeld van die resultate wat die waarnemings lewer, soos hierbo bespreek. Uit die waarnemings blyk dit dat onderrigomgewings binne die Fakulteit Natuurwetenskappe aan Universiteit Stellenbosch nie aan die meerderheid van die nodige aspekte, soos in literatuur geïdentifiseer, voldoen nie. Enkele aspekte is wel teenwoordig, soos hierbo bespreek.

b Vergelyking van resultate van vraelyste met literatuur:

Soos met die waarnemings, gebruik ek die gemiddeld van die resultate wat die vraelyste lewer, soos hierbo bespreek. Uit die vraelyste blyk dit dat, volgens studente se ervaring, daar meer aspekte is waaraan voldoen word. Aan die meerderheid aspekte word, volgens studente se ervaring, egter nie voldoen nie.

c Vergelyking van resultate van waarnemings met dié van vraelyste:

Soos vroeër genoem, vind hierdie vergelyking plaas voor die onderhoude gevoer word. Die resultate van hierdie vergelyking is nodig vir die bepaling van die onderhoudsvrae. Tydens die vergelyking tussen die resultate van die waarnemings en dié van die vraelyste word die aspekte wat ek tydens die waarnemings as *afwesig* klassifiseer, vergelyk met dié wat ek uit die vraelyste as *afwesig* klassifiseer. Net die aspekte waar daar ooreenstemming in die afwesigheid van aspekte is, word vir die onderhoude gebruik. Die aspekte wat dus uit die waarnemings as afwesig blyk te wees, maar wat studente anders ervaar, word nie in die onderhoude ingesluit nie.

4.4.1.2 Resultate van onderhoude

Tydens die onderhoude het die dosente geleentheid om te reflekteer oor en/of te reageer op sowel die ervaring van die studente as (weens die konsolidering wat reeds plaasgevind het) die aspekte wat uit die waarnemings as afwesig geïdentifiseer is. Hierin gee die meeste dosente wel erkenning aan leemtes soos ook geïdentifiseer deur studente. Oor sekere aspekte stem hulle nie noodwendig saam dat dit 'n leemte is wat gevul kan word nie. By ander aspekte sien hulle die betrokke behoefte van die student, maar reken nie dat dit hulle verantwoordelikheid is of dat die klaskamer die plek is waar daar op die behoefte gefokus moet word nie. By ander aspekte verleen hulle konteks aan waarom dit nie moontlik is nie en wat die relevante

uitdagings is. Die ervaring van die dosente strook ook met uitdagings wat uit literatuur geïdentifiseer kan word. 'n Bespreking hiervan vind in die finale hoofstuk plaas.

4.5 Slot

Deur die konstante-vergelykende metode te gevolg, soos in figuur 4.1 voorgestel, is die uiteinde van die data-opname en verwerking van resultate die volgende: Alhoewel dit aanvanklik vir my deur die waarnemings duidelik was watter aspekte nie in die klaskamer teenwoordig is nie, bewys die insette van die studente my in sommige van my aannames verkeerd. Die aspekte waaroor die waarnemings en die studente wel saamstem afwesig is, word deur vrae aan dosente tydens onderhoude getoets. Die semigestruktureerde onderhoude is baie insiggewend om die afleidings in hoofstuk 5 te kan maak.

Hoofstuk 5: Bespreking, gevolgtrekking en aanbevelings

5.1 Inleiding

In hierdie hoofstuk brei ek uit oor die bevindings van hierdie studie, met die literatuurstudie as agtergrond. Ek verwys telkens terug na hoofstuk 2 met betrekking tot faktore wat uit die literatuurstudie geïdentifiseer is. Verder bespreek ek 'n aantal aannames wat ek beide voor die studie (of die verwerking van data) en tydens die studie gemaak het. Hierdie bespreking wys ook uit waar die aannames strydig met die resultate van die studie is.

'n Bespreking van die leemtes van die studie sluit voorstelle en moontlikhede in van hoe 'n soortgelyke studie verbeter kan word, asook 'n voorstel vir moontlike verdere studie. Met verwysing na die onderwerp van die studie maak ek aanbevelings om doeltreffende onderrig vir GenZ te bewerkstellig. Ek sluit die hoofstuk af met 'n opsomming van wat ek reken die bydrae van hierdie studie is sowel as 'n paar slotgedagtes.

Die bespreking van die aannames, leemtes, aanbevelings en die bydrae van die studie geskied in die konteks van die volgende vier onderafdelings, wat ooreenstem met die literatuurondersoek in hoofstuk 2:

- Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte
- Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig
- Die Vierde Industriële Revolusie
- Die toekoms en hoëronderwysinstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch.

5.2 Beantwoording van navorsingsvrae

In 'n poging op die hoofnavorsingsvraag *Hoe geskik is die onderrig- en leermetodes vir GenZ binne die natuurwetenskapleeromgewing van 'n hoëronderwysinstelling?* het ek aanvanklik subvrae gestel wat op aspekte van die hoofnavorsingsvraag fokus. Hierdie aspekte sluit die mate waarin daar, soos uit literatuur bepaal, in 'n huidige omgewing in die leerbehoefte voorsien word; die ervaring van GenZ-studente van die betrokke omgewing; die gebruik van tegnologie tydens die opvoedkundige proses in hierdie omgewing; en voorsiening wat vir verandering deur opvoeders gemaak word om in die behoeftes van GenZ te voorsien.

Soos reeds genoem, het dit tydens hierdie navorsing duidelik geword dat hierdie vrae nie voldoende is nie en dat die navorsing 'n ingewikkelder situasie openbaar het as wat ek aanvanklik aangeneem het. Die antwoorde op die subvrae en uiteindelik die hoofnavorsingsvraag word in die bespreking van die bevindings, aannames, gevolgtrekkings, leemtes en aanbevelings van die studie vasgevang. Die slotgedagte en bydrae van die studie bied uiteindelik 'n moontlike antwoord op die hoofnavorsingsvraag.

5.3 Bevindings van die studie

Die bevindings van my navorsing strook met literatuur en my eie ervaring van klas gee, en dit is duidelik uit sowel my eie waarnemings as die perspektief van studente dat doeltreffende leer ten opsigte van GenZ nie na behore plaasvind nie. Daar is aspekte wat volgens literatuur in die klaskamer ingesluit behoort te wees, maar wat afwesig is. Ná konsolidering van die data wat uit die vraelyste en waarnemings ingewin is en wat tot die opstel van die onderhoudsvrae gelei het, was ek reeds oortuig dat die leemtes of aspekte wat afwesig is nie noodwendig in die klaskamer gevind kan word nie, en dat daar waarskynlik na die breër universiteitsomgewing gekyk moet word.

Gevolgtreklik het ek tydens my onderhoude hierdie aanname probeer ondersoek, en ná afloop van my studie is daar twee redes waarom ek hierdie aanname wel kan bevestig: Eerstens is dit duidelik uit die antwoorde van die dosente wat by die studie betrokke was dat hulle gretig is om te voldoen aan die behoeftes van GenZ; hulle geniet hulle dosentskap en probeer gereeld om aanpassings ter wille van studente te maak. Tweedens plaas die uitdagings wat dosente beskryf het, beperkinge op wat hulle in die klas kan doen.

Die enigste aspek wat dosente nie insien hoe dit in die klas toegepas kan word nie, is om studente 'n inset in die kurrikulum te gee. Ek lig hierdie aspek uit aangesien dit iets te kenne gee van die ingesteldheid van die dosente wat ingeburger is ongeag hulle ooglopende gretigheid om in die behoeftes van studente te voorsien. Onderrig vind steeds plaas op hulle vooropgestelde metodes en voorwaardes, of dié van die stelsel. Dosente het verdedigend gereageer teenoor hulle beroep en vakgebied en het nie hierin die geleentheid gesien om studente te betrek nie.

Volgens dosente se beskrywing stem hulle ervaring van die generasie ooreen met die uitdagings wat in literatuur geïdentifiseer word. Die opvallendste uitdagings sluit kommunikasie en 'n

konneksie met studente in – om op só ’n wyse met die studente te kommunikeer dat hulle verstaan, en om hulle aandag te behou.

Nog ’n uitdaging wat veroorsaak word deur die omgewing waarin GenZ funksioneer, is hulle gemak met tegnologie. Dosente wend tegnologie aan om ’n funksie te verrig, ’n doel te dien, terwyl studente tegnologie as vanselfsprekend en as alledaagse verskynsel aanvaar. Dit op sigself toon moontlik nie ’n opvallende uitdaging nie, maar oorweeg die volgende: ’n Dosent sien dat die manier waarop studente funksioneer meestal die gebruik van tegnologie insluit, onder meer elektroniese toestelle en sosiale media, en oorweeg gevolglik om dit self te gebruik. Aangesien die dosent uit gewoonte of tradisionele onderrig nie noodwendig die ingesteldheid het om studente by die ontwerp van onderrigmetodes te betrek nie, waag hy/sy ’n kans met die manier waarop tegnologie gebruik word. Die betrokke dosent gaan waarskynlik baie energie en tyd investeer om dit óf te maak werk óf om die tegnologiese platform te vestig maar hy/sy het geen manier om te bepaal of die studente positief daarop gaan reageer al dan nie. Indien die studente nie positief reageer nie sal dit ’n duur oefening wees en so ’n dosent kan moontlik daardeur ontmoedig word. Onthou hierdie studente sien nie tegnologie as ’n “stuk gereedskap” om ’n funksie te verrig nie, maar beskou dit eerder as deel van hulle alledaagse bestaan. Soos pen en papier, oorweeg hulle eenvoudig nie ’n wêreld daarsonder nie. Daardie wêreld sluit die klaskamer in.

Dosente het ook die afname van respek aangedui, weereens iets wat uit literatuur bevestig word. GenZ se benadering tot respek, dat dit verdien word en nie afhang van posisie nie, is anders as waaraan dosente tradisioneel gewoond is. GenZ beskou rolle as hiërargiese posisies en verwag dikwels dat hulle vinniger toegang tot die “hoogste” rol in die hiërargie moet kry. Hulle is oortuig hierdie toegang stel hulle in staat om hulle probleme makliker op te los. GenZ is dus nie daarop uit om enigiemand self te disrespekteer nie, maar dit kom wel so voor aangesien hulle optrede anders is.

Die resultate bevestig ook dat dosente op hierdie stadium dit nie oorweeg om deur hulle onderrig aan ’n globale gesprek deel te neem nie. Dit strook natuurlik nie met die ervaring of lewe van studente nie omdat hulle daagliks op sosiale media aan ’n globale gesprek deelneem. Hierdeur word hulle eintlik ’n onreg aangedoen aangesien die mentaliteit geskep word dat sosialisering globaal is maar opvoeding plaaslik.

Soos vroeër genoem, is ouer generasies ten gunste van die gebruik van tegnologie indien dit ’n doel dien. Derhalwe word sosiale media nie in hulle klaskamers gebruik nie aangesien

opvoeders nie noodwendig die doel daarvan insien nie, of dit word net gebruik wanneer dit 'n doel dien en almal daarby kan baat. Ons moet dus oorweeg om sosiale media as 'n steunpilaar vir ons opvoeding te sien. Dit bied opvoeders 'n geleentheid om 'n konneksie met leerders te vorm wat laasgenoemde as aanvaarbaar beskou. Opvoeders moet ook onthou dat daar 'n verskeidenheid platforms is en dat leerders verskeie van hierdie platforms gebruik, en nie almal dieselfde gebruik nie. Die uitdaging is om opvoeders te help om 'n ingesteldheid te ontwikkel waar sosiale media nie as 'n las beskou word nie maar as 'n bate wat albei partye tot voordeel kan strek. Dit gaan gepaard met vaardighede wat aangeleer kan word en wat die betrokke platform die beste benut sonder om ure daaraan te spandeer, of om te dink die leerders verwag van jou om al hulle plasings (*posts*) te sien.

Dosente dui aan dat dit nie hulle verantwoordelikheid/plek in hulle vakgebied is om studente te leer om betroubare inligting van onbetroubare inligting te onderskei nie. Ek is van mening dat om hierdie onderskeidingsvermoë as 'n vaardigheid te skep, moet dit so ver moontlik by elke vakgebied geïntegreer word, as faset ingewerk word sonder dat tyd spesifiek daaraan afgestaan word. Daar is wel 'n plek vir vakke soos Universiteitspraktyk en Wetenskapskommunikasievaardighede, maar om GenZ werklik te leer om verantwoordelik met inligting om te gaan, moet dit soveel moontlik herhaal word en so diep moontlik in ons praktyke ingeburger word. Dit sluit natuurlik die ingesteldheid van opvoeders in, wat ontwikkel moet word om te lei deur 'n voorbeeld hierin te stel.

Ek moet erken dat die besorgdheid oor waar spesialiskennis lê vir my 'n interessante resultaat was, maar weereens strook dit met die literatuur. By vorige generasies het dosente of onderwysers oor al die inligting beskik. Hulle is selde bevraagteken en het daarmee die nodige respek en gesag gehandhaaf. Daar was 'n begrip by leerders dat opvoeders jare spandeer het om die spesialis te raak wat hulle vandag is. Maar die internet – met geen eenaar of reguleerder nie en maklike toegang – het by leerders 'n ander ingesteldheid gekweek ten opsigte van die verkryging van inligting. Leerders neem vandag nie die tyd in ag wat dit opvoeders geneem het om inligting en kennis te bekom nie; hulle het geen begrip daarvan nie. Om inligting te bekom, kos volgens hulle 'n paar sekondes en 'n toestel wat aan die internet gekoppel is. Kennis en om 'n meester op 'n vakgebied te wees, behels egter baie meer as om net inligting op die internet na te spoor, maar hierdie generasie neem dit nie in ag nie. Hulle ken nie 'n wêreld waar dit moeite, tyd, energie en geld kos om inligting te bekom nie. Vir hulle kos dit net data.

Dosente toon 'n behoefte om wel die voorstelle van leerders in hulle onderrigpraktyke op te neem. Dit behels nie net enkele uitdagings nie, maar ook “gevare”. Indien leerders te lank aan die stelsel blootgestel word, dink hulle self nie meer innoverend oor die moontlikhede wat hulle in hulle eie klaskamer kan kry nie en raak die voorstelle al minder. Alhoewel dit buite die bestek van hierdie studie lê, sou dit interessant gewees het om te sien hoe die verskil in voorstelle oor onderrigmetodes ooreenstem met die skoolpraktyke waaraan 'n student voor hoër onderrig blootgestel was. Dosente dui ook aan dat alhoewel die universiteit praktyke het om wel evaluasies te voltooi, hierdie evaluasies min impak het.

Dosente speel oop kaarte oor hulle eie passie wat opsy geskuif word om standarde binne die universiteit te handhaaf. Dosente kan met geen sekerheid sê dat hierdie standarde wel 'n bydrae maak tot die doeltreffende onderrig van studente nie. Die eise daargestel deur die universiteit en omstandighede, byvoorbeeld groot klasse – saam met die behoeftes van die studente – veroorsaak dat dosente doen wat hulle moet doen, maar dikwels hulle eie passie vir onderrig verloor. Hulle reflekteer amper met heimwee oor die student se opmerking – “Om my kennis te verbreed en 'n opvoeding te ontvang, nie net 'n graad nie. Om te vind wat my belangstellings is en my inspireer om te help om die wêreld te verbeter” – asof dit bloot 'n droom is.

5.4 Aannames en gevolgtrekkings

Dit wat 'n generasie definieer, is die onbewustelike eienskappe wat 'n generasie kollektief, onbewustelik aanneem om te oorleef in 'n wêreld wat deur vorige generasies geskep is.

Outeur

Die aannames en gevolgtrekkings wat ek onderskeidelik voor en ná hierdie studie gemaak het, word hieronder binne die konteks van die vier onderafdelings van hoofstuk 2 bespreek. Hierdie afdelings is:

- Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte
- Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig
- Vierde Industriële Revolusie
- Die toekoms en hoëronderinstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch

Die aannames voor die studie is geskoei op die literatuurstudie en my persoonlike waarnemings. Die aannames ná die studie is óf 'n bevestiging van die aannames wat voor die studie gemaak is, óf (waar van toepassing) strydig met die aannames en waarvoor ek dan 'n

moontlike verduideliking bied. Die verduideliking spruit uit die interpretatiewe benadering wat my in staat stel om as navorser afleidings te maak en dus verduidelikings te bied vir die verskynsel wat bestudeer word.

Alhoewel baie meer aannames oor elke onderafdeling gemaak kan word, word die aannames beperk tot dit wat die studie opgelewer het, en dus Universiteit Stellenbosch. Tydens die aannames wat ná die studie bespreek word, word gefokus op die aspekte wat in die klaskamer deur middel van waarneming en die vraelyste getoets is, naamlik:

- klasdinamika
- dosent/student-verhouding
- inligting oor/inhoud van die module
- media, die internet en die globale gemeenskap
- evaluering/assessering

Hierdie aspekte word onder die onderafdeling “Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte” bespreek.

5.4.1 Voor die studie en verwerking van data

Soos reeds genoem, is die aannames van voor die studie geskoei op dit wat ek uit die literatuurstudie geleer het en wat ek self deur interaksie met GenZ ervaar het. Hierdie interaksie het in die klaskamer as dosent, buite die klaskamer as koördineerder van ’n program aan Stellenbosch Universiteit en as medestudent plaasgevind.

5.4.1.1 Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte

Die aanname hier was dat GenZ opvoeding anders sien, as meer as die verkryging van inligting en kennis om ’n beroep na te jaag. Gevolglik beskou hulle die rol van dosente, medestudente en tegnologie anders as vorige generasies en dit bring ander behoeftes in die leeromgewing mee. Die optrede van GenZ behoort ook anders te wees weens hulle uitkyk op die lewe wat deur die globale gemeenskap sterk beïnvloed word deur sosiale media en die invloed van ander lande. GenZ het met tegnologie grootgeword en het nooit nodig gehad om die gebruik daarvan aan te leer nie. As gevolg hiervan oorweeg hulle nie eers ’n konteks sonder tegnologie nie. Hulle behoeftes, interaksie en lewensuitkyk is anders en dit het ’n direkte invloed op die leeromgewing. Ouer onderrigpraktyke blyk nie die mas op te kom nie. Die oorheersende

aanname hier is dat die omgewing van hoëronderinstellings weens GenZ se alternatiewe perspektiewe nie in hulle onderrig- en leerbehoefte voorsien nie.

Die oorhoofse aanname is dat die klaskamer nie volkome aan enige van die aspekte met betrekking tot klasdinamika; dosent/student-verhouding; inhoud, media, die internet en die globale omgewing; en evaluering/assessering voldoen nie. Ek herinner die leser daaraan dat ek doelbewus krities was in my waarnemings en ontleding van vraelyste. Soos voorheen genoem, was my doel om die leemtes te bepaal en nie die huidige onderrig- en leerpraktyke te regverdig nie.

5.4.1.2 Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig

Geen spesifieke aannames is met verwysing na die aard van wetenskap en wetenskaponderrig gemaak nie. 'n Aanname wat wel relevant is, is dat ek aanvaar het die aspekte van die onderrig- en leeromgewing wat tydens hierdie studie ondersoek word, kan op enige leeromgewing toegepas word waar GenZ teenwoordig is – dat dit algemener aspekte is. Ek gee egter daaraan erkenning dat wetenskaponderrig weens die aard van wetenskap wel sekere komponente by die klaskamer moet insluit. Ek verwys kortliks na die praktiese klasse wat kleiner klasse is en wat die student toegang gee tot die dosent en demi's. Die aanname is dat interaksie in sulke omgewings verbeter.

5.4.1.3 Vierde Industriële Revolusie

Met verwysing na die klaskamer is die aanname dat GenZ 'n begrip van die toekoms het, dat hulle iets verstaan van die impak van tegnologie en 'n dringendheid het om hulle eie loopbaan te bou aangesien tegnologie dit op verskeie maniere bedreig. Ek het ook die aanname gemaak dat die studente weens inligting wat vrylik beskikbaar is, weet watter onderrigbehoefte hulle het en hierop aanspraak maak.

Met verwysing na Universiteit Stellenbosch was die aanname dat die toekoms merendeels by die strategiese doelwitte van die universiteit ingesluit word en dat daar ook in die klaskamer op hierdie doelwitte toegespits word. Uit persoonlike ervaring kan ek bevestig dat daar baie oor die toekoms en die voorbereiding van studente gepraat word. Die toekoms word grootliks deur die Vierde Industriële Revolusie beïnvloed; die aanname is dus dat alle betrokke partye goed ingelig is oor wat die Vierde Industriële Revolusie en die voorbereiding van studente vir hierdie omgewing behels.

'n Verdere aanname is dat dosente die gebrek aan tegnologie onder studente as 'n moontlike verskoning kan voorhou vir die ongenoegsame gebruik van tegnologie in hulle klaskamer. Weens sosiale uitdagings het nie almal van hierdie generasie toegang tot tegnologie nie maar weens die spoed waarteen tegnologie beweeg, sal daar ná afloop van hierdie studie meer tegnologiese toestelle as mense op die aarde wees; hierdie toestelle raak al meer bekombaar (Keldsen & Koulopoulos 2014). Ek het dus nie die aanname gemaak dat studente 'n tekort aan tegnologiese toestelle het nie maar maak wel die aanname dat indien hulle nie 'n betrokke tegnologiese toestel het nie, dit maklik genoeg bekombaar is. Hand aan hand daarmee gaan die aanname dat enige platform of toepassing wat gebruik word op selfone, rekenaars en tablette beskikbaar is.

5.4.1.4 Die toekoms en hoëronderinstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch

Die aanname was dat strategiese doelwitte by Universiteit Stellenbosch as hoëronderinstelling, alhoewel steeds op papier, stelselmatig in die klaskamer geïmplementeer sal word. Die grootte van die universiteit veroorsaak dat afdelings in silo's funksioneer en alhoewel die behoeftes van studente en die eise van die toekoms raakgesien word, reken elke afdeling dikwels dat slegs hulle hul op die taak toelê, of hulle oorweeg dit nie dat hierdie behoeftes deur samewerking of integrasie kan plaasvind nie. Ek het aangeneem dat dosente nie bewus is van programme by die universiteit wat hulle eie doelwit in onderrig kan ondersteun nie – dit stel 'n hoë eis aan dosente, verhoog druk en ontnem hulle dikwels van 'n passie vir onderrig. Die aanname was ook dat die klem uiteindelik daarop val om studente suksesvol – met verwysing na die slaagsyfer – deur die universiteit te kry. Daar is nie 'n fokus op die holistiese ontwikkeling van studente nie. Uiteindelik is die aanname dat die studente nie die fokus van die universiteit is nie. Let daarop dat ek na die ervaring van die student verwys – dit wat die student uiteindelik in die klaskamer “ontvang”.

Ek het hierin ook aangeneem dat die inhoud wat aangebied word, beklemtoon word, eerder as die manier waarop aanbieding geskied, asof dit 'n gemaksone is waarmee dosente vertrou is en waarbinne hulle funksioneer.

Die grootte van klasse beïnvloed die doeltreffendheid van onderrig op veelvoudige wyses. Interaksie verminder, geleentheid vir konneksie neem af, tegnologie is moeilik implementeerbaar, terugvoer aan studente en van die student na die dosent word ingeperk, vrae neem af terwyl studente se sensitiwiteit toeneem ten opsigte van ander studente “om nie dom voor hulle te lyk nie”, en groter klasse beperk samewerking en groepwerk.

5.4.2 Ná die studie

5.4.2.1 Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefes

Die studie toon nie dat GenZ onderrig as 'n lewenslange pad van leer sien nie. Dit blyk uit die navorsing dat die lede van hierdie generasie steeds daarop ingestel is om 'n graad en dan 'n werk te kry. Anders as uit literatuur is dit nie duidelik dat die meerderheid studente wat aan die studie deelgeneem het 'n groot drang het om die wêreld te verander nie.

Wat wel opvallend is, is die interaksie tussen studente en dosente. Dit is nie pertinent genoem dat die rol wat dosente moet speel anders gesien word nie, maar die afname in respek is wel aangedui. Die feit dat ons uit literatuur sien dat GenZ so doeltreffend daarmee is om hulle eie inligting te bekom en nie noodwendig die waarde van dosente vir die verkryging van inligting sien nie, kan moontlik die gebrek aan respek (volgens dosente) verklaar. Dit bevestig egter vir my die aanname dat daar 'n ander begrip en dus rol van 'n dosent in die klaskamer is.

Dosente bevestig die aanname dat studente tegnologie as vanselfsprekend aanvaar en dat hulle sonder moeite aanpassings maak. Dit bevestig ook die individualisme van die generasie en hulle aanpasbaarheid. Hulle gaan nie noodwendig iets gebruik net omdat dit nuut is nie. Hulle gaan ook nie iets gebruik waarvan hulle nie hou nie, sodat hulle dalk kies om nie aan die dosent se tegnologiepoging deel te neem nie, ongeag wat dit is – sosiale media, video's, YouTube, lesings, ens. Strydig met die aanvanklike aanname, gee dosente wel 'n gretigheid te kenne om meer te leer van, en deel te neem aan, programme wat hulle op 'n tegnologiebasis kan toerus. Soos later genoem word en op ander plekke in die studie uitgelig word, verdwyn hierdie gretigheid egter wanneer die druk toeneem om op ander gebiede te presteer.

Die navorsing toon ook dat my vermoede as waarnemer deur die studente bevestig is en dat die klaskamer nie in hulle onderrig- en leerbehoefes voorsien nie.

Klasdinamika

Die enigste aspek waarvan studente oortuig is, is dat die dosent dit makliker maak om inligting te verstaan. Ek gee erkenning aan die feit dat hierdie aspek op sigself moontlik ingewikkelder is, maar dit bevestig wel die aanname dat dosente 'n baie belangrike rol in die klas vervul.

Soos in hoofstuk 4 bespreek, is daar heelwat aspekte waaroor studente nie uitsluitel het nie. Die een aspek wat hulle wel duidelik as leemte aangedui het, is die gebrek aan gretigheid om in die klas deel te neem, spesifiek om vrae te vra. Met die inset van die dosent bevestig die

studie die aanname dat hoe groter die klasse is, hoe minder is die interaksie. Daar is 'n direkte korrelasie tussen die grootte van klasse en die afname in juis daardie aspekte waaraan GenZ 'n behoefte het. Dosente dui ook aan en dit word in die studie bevestig dat studente nie noodwendig belangstel om in klasse deel te neem nie. Dit sluit aan by die perspektief van die generasie, dat dit slegs nodig is om deel te neem aan dit waarin hulle belangstel. Weereens het groot klasse hierop 'n invloed: hoe meer studente, hoe minder belangstelling.

Dosent/student-verhouding

Ek was aangenaam verras oor hoe positief studente was oor hulle interaksie met dosente (waar dit wel gebeur; studente in groter klasse dui nie noodwendig dieselfde positiwiteit aan nie) en die ingesteldheid van dosente om in die behoeftes van hulle studente te voorsien. Studente ervaar kommunikasie met dosente as maklik: Studente het 'n begrip van die belangrikheid van die inhoud van die module binne die konteks van hulle kursus, en verwys selfs na die dosente se onderrigstyl as innoverend. Alhoewel die dosente spesifiek weens hierdie kenmerk gekies is, is die aanname bevestig dat die dosente 'n ingesteldheid het om studente in hulle onderrig in ag te neem.

Neem weereens kennis dat studente oor die meeste van die aspekte nie uitsluitel het nie. Dosente sien die behoeftes van studente raak en in beginsel stem hulle saam dat daar in heelwat van hierdie behoeftes nog nie voorsien word nie (onder meer die persoonlike konneksie met en ondersteuning van studente), maar hulle sien nie self daarvoor kans nie. Dit bevestig die aanname dat sommige van die behoeftes van GenZ buite die kapasiteit van die dosent lê, moontlik weens getalle.

Inligting oor/inhoud van die module

Studente is van mening dat doelwitte binne modules duidelik gekommunikeer word, dat daar ruimte binne die klaskamer is om die gegewe onderwerp verder te ondersoek, dat hulle voor die les toegang tot inligting van of oor die betrokke les het en dat dieselfde inligting op verskeie platforms beskikbaar gestel word. Die aanname ná die studie is dus strydig met die aanvanklike aanname. Ná die studie kan ek aanneem dat daar meer moeite gedoen word om in die behoeftes van studente te voorsien as wat ek aanvanklik gedink het. Dit blyk daar is wel 'n ingesteldheid om studente in die oordrag en beskikbaarheid van inhoud in ag te neem.

Soos met die vorige aspekte is daar wel nie uitsluitel oor al die aspekte nie.

Media, die internet en die globale gemeenskap

Studente bevestig – en dit is strydig met die aanvanklike aanname – dat verskeie media in die module gebruik word. Hulle reken ook dat hulle wel daarmee vertrouwd is om krities na aanlyn bronne te kyk en weet hoe om bronne te ontleed en te evalueer. Dit is ook strydig met die aanvanklike aanname, alhoewel die studente se mening nie genoeg is om my as navorser te oortuig nie: Ek het die term “krities” nie omvattend beskryf nie en ek vermoed die studente verstaan moontlik nie wat daarmee bedoel word nie.

Die aannames dat min van sosiale media gebruik gemaak word, nie aan die globale gesprek deelgeneem word nie en dat daar nie skakeling met studente buite die universiteit is nie, is tydens hierdie studie bevestig.

Dosente sien wel die moontlike waarde van toetreding tot die globale gesprek en konneksie met studente in ander lande, maar sien nie op hierdie stadium die plek daarvoor in hulle betrokke module nie. Dit bevestig die aanname dat dosente dikwels (weens uitdagings soos reeds genoem) hulle onderrigpraktyke beperk tot dit waarmee hulle gemaklik is. Hulle probeer nuwe dinge maar die denke daarvoor is nog beperk tot hulle ervaring. Praktyke neem dikwels ook lank om te ontwikkel en te implementeer en dit is tyd wat ’n dosent nie bereid is om af te staan nie.

Dosente bevestig ook dat hulle soms onseker is oor hoe om tegnologie te gebruik – veral dit wat studente verkies om toe te pas, byvoorbeeld sosiale media – en hulle het ook nie noodwendig ’n behoefte om hierop te verbeter nie.

Evaluering/Assessering

Wat evaluering/assessering betref, is die enigste aspek wat studente bevestig wel teenwoordig is, is dat hulle weet wat van hulle verwag word wanneer hulle ’n opdrag ontvang. Alhoewel die ander aspekte nie as afwesig geklassifiseer word nie, het studente nie uitsluiting daarvoor nie. Die waarnemings dui egter aan dat hierdie aspekte afwesig is. Dit bevestig die aanname dat dosente wat aan die einde van hulle klasgeetydperk deur ’n betrokke klas geëvalueer word, nie doeltreffende leer in die klaskamer toegepas het nie – doeltreffend in die sin dat dit nie in die behoeftes van GenZ voorsien nie.

5.4.2.2 *Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig*

Soos met die aannames voor die studie is daar nie aannames met spesifieke verwysing na die natuurwetenskapomgewing gemaak nie. Die studie bevestig wel die aanname dat beter interaksie en studentedeelname in praktiese klasse geskied.

Die tipe aspekte wat veral as leemtes geïdentifiseer word, is nie aspekte wat tot die natuurwetenskapklaskamer beperk is nie; dit bevestig dus die aanname dat die leemtes in die onderrig van GenZ op enige onderrig- en leeromgewing toegepas kan word.

5.4.2.3 *Vierde Industriële Revolusie en die toekoms*

Strydig met die aanvanklike aanname, is ek ná afloop van die studie nie meer oortuig dat GenZ eerstens 'n begrip het oor die toekoms en die impak van tegnologie nie, en tweedens leer as die bou van hul loopbaan beskou nie. Die studente en dosente het bevestig studente reken die hoofdoel van studeer is om 'n graad te verwerf om sodoende 'n werk te kry. Ek maak dus die aanname dat studente nie in die beste posisie is om te bepaal wat hulle vir die toekoms benodig om 'n sukses daarvan te maak nie. Hulle denke is eng en hulle bied leë argumente vir hulle standpunte oor waarom masjiene nie hulle werk gaan bedreig nie.

Ek aanvaar die aanname dat die universiteit deur hulle visie en strategiese doelwitte grootliks aandag aan die toekoms gee en dat die ontwikkeling van studente wel aandag geniet.

Nóg die dosente nóg die studente maak melding van die gebrek aan tegnologiese toestelle en die moontlike beperkinge wat die gebrek hieraan inhou. Derhalwe verwerp ek hierdie aanname en neem ek nou aan dat dosente en studente tegnologiese toestelle wel as bekombaar en beskikbaar beskou.

5.4.2.4 *Die toekoms en hoëronderinstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch*

Ná hierdie studie bevestig ek dat die implementering van die strategiese doelwitte van Universiteit Stellenbosch dikwels deur prosesse gaan wat lank neem om die student te bereik, soms langer as wat 'n student by die universiteit deurbring. Dosente is nie bewus van programme wat reeds by die universiteit (in hulle fakulteit, departement of ander afdelings) aangebied word nie. Die studie bevestig ook die aanname dat die onus op dosente val om in die behoeftes van studente te voorsien of – indien hulle nie self kan nie – dat dit dikwels hulle verantwoordelikheid is om programme vir hierdie doel te ontwikkel. Hierdie verantwoordelikheid oorlaai hulle met werk en verwag eenvoudig te veel van dosente. Dosente

neem dan op 'n stadium 'n besluit om minder betrokke te wees en dit kan voorkom of hulle minder omgee. Daar is niks uit hierdie studie wat my oortuig dat dosente die holistiese ontwikkeling van studente binne en buite die klas as 'n doelbewuste ontwikkeling sien nie. Daar word wel melding gemaak dat studente “dinge leer” terwyl hulle op universiteit is, maar dit blyk of die waarde van die buiteklaservaring nie aandag geniet nie.

Daar word wel groot klem op die inhoud van 'n module gelê, maar dosente skenk meer oorweging aan hulle onderrigpraktyke as wat ek aanvanklik verwag of aangeneem het. Die studie toon ook dat dosente baie waarde heg aan 'n leer-en-onderrigkantoor binne fakulteite en dat hulle dikwels van hierdie kantoor gebruik maak om hulle eie idees te toets.

Soos vroeër genoem, bevestig hierdie studie dat die grootte van klasse ongetwyfeld 'n negatiewe impak het om in die leer- en onderrigbehoefte van GenZ te voorsien.

5.5 Leemtes van hierdie studie

Ná afloop van hierdie studie het ek sekere leemtes ontdek. Die primêre leemtes hou verband met die ontwerp van die studie en verwys meestal na inligting wat ek gevoel het ek nodig gehad het om beter aannames te kon maak, of insig wat ek vermoed my studie sou kon versterk. Ek bespreek hierdie leemtes aan die hand van die vier onderafdelings uit die literatuurstudie soos vroeër aangedui. Tydens hierdie bespreking verwys ek ook na aspekte wat moontlik tot 'n ander of opvolgstudie kan lei.

5.5.1 *Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefte*

Aanvanklik het ek gedink die vrae wat ek in hierdie studie ingesluit het, sal voldoende insig in die doeltreffendheid van die onderrig-en-leeromgewing verleen en sal 'n antwoord bied op hoeveel aanpassings, indien enige, gemaak moet word om GenZ doeltreffend te onderrig. Alhoewel ek antwoorde op die vrae bekom het, is dit ooglopend uit hierdie vrae dat die uitdaging wat opvoeders in die gesig staar, veel groter is.

Die eerste leemte wat ek in die studie geïdentifiseer het, is die verwagting dat daar in al die onderrig- en leerbehoefte in die klaskamer voorsien moet word. Verskeie faktore (waarvan baie reeds bespreek is) dra by tot die beperking wat die klaskamer op dosente plaas sodat hulle nie in alle behoeftes kan voorsien nie. Ek sou in die studie dus 'n groter klem geplaas het op geïntegreerde leer, waar daar ook na ander aspekte (waarby dosente direk of indirek betrokke is) van die studente se leerervaring gekyk word.

Uit die navorsing is dit duidelik dat die globale beweging of invloed op die generasie wel eienskappe teweegbring wat in lyn met die literatuur is. Dit beteken dat literatuur wat op die onderrig van hierdie generasie gebaseer is ons wel steun in die soeke na doeltreffende onderrigpraktyke. Wat nie duidelik uit die navorsing is nie, is die ander invloede op studente se denke. Ek sou graag 'n komponent in die navorsing wou ingesluit het wat bepaal waar studente vandaan kom, moontlik met verwysing na herkoms en/of die skool waarin hulle was. Een dosent het verwys na die uitdaging in die voorbereiding van studente en dat daar 'n verskil is in hoe voorbereid studente by die universiteit opdaag. Ek neem dus aan dat daar ook 'n verskil in ingesteldheid en denke is en dat blootstelling aan tegnologie vanaf 'n vroeë ouderdom 'n impak het, sowel as die omgewing waarbinne studente grootgeword het.

Tydens die verwerking van die vraelyste het ek gevind dat studente nie noodwendig 'n begrip het van watter leeromgewing vir hulle ideaal kan wees nie (reeds bespreek by die aannames); gevolglik sou ek 'n beter verduideliking by elke vraag ingesluit het sodat hulle werklik oor die waarde van die betrokke aspek kan reflekteer.

5.5.2 Natuurwetenskappe: Aard van wetenskap en wetenskaponderrig

Ek het nie gekies om hierdie studie binne die wetenskapomgewing te doen omdat ek gedink het my bevindinge gaan net daarop van toepassing wees nie. Trouens, ek het aangeneem my studie gaan nie net op die formele leeromgewing van toepassing wees nie, maar dat dit insig sal verleen in enige omgewing waar ouer generasies doeltreffend met GenZ moet kommunikeer.

Die leemte in hierdie studie lê dus in die beperkte grootte van die navorsingspoel en dat ek dit doelbewus groter sal wil maak, en nie tot die wetenskapklaskamer of Fakulteit Natuurwetenskappe beperk nie.

5.5.3 Vierde Industriële Revolusie

My aanvanklike motivering om hierdie studie te begin, was omdat ek self 'n leemte gesien het in die manier hoe ek inligting oordra aan die generasie wat voor my sit. Ek wou my dus met vaardighede toerus om dit beter te kan doen. Deur my literatuurstudie en my betrokkenheid by die besigheidswêreld het ek besef daar is 'n groot leemte in die taakgeoriënteerde vaardighede wat studente geleer word, teenoor die sagter vaardighede wat die besigheidsmark soek. Die geheelbeeld is egter baie ingewikkelder. Om 'n manier te vind om sagte vaardighede aan studente oor te dra, kan wel as vertrekpunt dien, maar is nie genoeg om studente doeltreffend

voor te berei en hulle “aanstelbaar” (*employable*) te maak nie. Doeltreffende onderrig van hierdie generasie behels meer as om net die huidige kennis waaroor ons beskik doeltreffend aan hulle te kommunikeer.

’n Groot leemte in hierdie studie en moontlike aansporing vir ’n opvolgstudie is om die toekoms by die “doeltreffende” leer en onderrig in te sluit. So ’n studie sal op twee komponente kan fokus:

1. Doeltreffende onderrig, soos in die huidige studie, met spesifieke verwysing na praktyke waarop studente positief reageer (alhoewel dit nie noodwendig besluite insluit wat studente bewustelik neem nie).
2. Om die generasie doeltreffend te onderrig met verwysing na die toekoms. Ek sou verder uitbrei oor hoe daardie toekoms lyk en ’n komponent insluit van wat vir die besigheidswêreld van belang is.

Die leemte lê vir my daarin dat al onderrig ons die generasie deur die regte metodes, is ons werk vergeefs indien ons nie aandag gee aan wat hulle vir die toekoms benodig nie. Die toekoms gaan drasties verskil van dit waaraan ons gewoond is en alhoewel opvoeders self nie daardie toekoms met sekerheid kan voorspel nie, is ons met die kennis tot ons beskikking die beste toegerus om leiding te bied. Ek sou hoop dat deur so ’n komponent in te sluit daar ’n dringendheid by opvoeders ontwikkel kan word om aanpassings vinniger te maak en hulle eie praktyke meer gereeld te evalueer.

5.5.4 Die toekoms en hoëronderderriginstellings: Fokus op Universiteit Stellenbosch

Leemtes met spesifieke verwysing na Universiteit Stellenbosch sluit die onderskeid tussen groter en kleiner klasse in. Ek was voor my studie van mening dat die grootte van klasse ’n impak op onderrig het, maar het nie besef hoe groot hierdie impak is nie. Hiermee verwys ek spesifiek na die moeilike posisie waarin dosente geplaas word: Dit is of dosente se vermoë om in studente se behoeftes te voorsien direk aan die grootte van die klas verwant is. Ek dink dit is ’n onreg aan dosente wat wel moeite doen om in die behoeftes van hulle studente te voorsien, en sal graag wil sien wat die verskil in resultate is indien ’n soortgelyke studie net op groot klasse fokus.

Met verwysing na die bespreking hierbo, sou ek ’n komponent ingesluit het waar ek die geleentheid aan studente gee om te reflekteer oor die “sagte vaardighede” (*soft skills*) wat hulle vir die arbeidswêreld benodig. Uit die aard van die saak is hierdie vaardighede moeilik

kwantifiseerbaar en kan dit nie noodwendig aanvaar word dat hulle 'n betrokke vaardigheid het bloot deur hulle te vra nie. Ek sou egter die vrae so formuleer dat hulle oorweeg of hulle besig is om hierdie vaardighede te bekom en wáár hulle hierdie vaardighede bekom om te bepaal of die holistiese ontwikkeling wel plaasvind.

Ek het by my aannames ingesluit dat die universiteit talle programme het wat tot die holistiese ontwikkeling van 'n student kan bydra – dat nie al die “sagte vaardighede” in die klaskamer geleer hoef te word nie en dat nie eers in al die behoeftes, byvoorbeeld mentorskap, voorsien hoef te word nie. Ek sou egter 'n omvattender komponent hieroor wou insluit, en so vermoontlik 'n volledige lys programme insluit wat reeds binne en buite die klaskamer by die universiteit beskikbaar is. Sowel studente as dosente moet dan geleentheid kry om daarop te reageer deur bloot aan te dui of hulle van hierdie programme kennis dra. Die doel hiermee sou wees om dosente bewus te maak dat die onus nie slegs op hulle rus nie, maar dat hulle studente doelbewus moet aanmoedig om by programme of inisiatiewe betrokke te raak.

Nog 'n leemte, en moontlik ruimte vir 'n studie op sigself is die kwessie oor evaluering en hoe doeltreffend evaluering binne die universiteit plaasvind. Hiermee verwys ek na die evaluering van studente en hulle vordering asook die evaluering van dosente en hulle onderrigpraktyke. Die doel van die ondersoek is om te bepaal of die evaluering werklik bydra om studente met kennis en vaardighede toe te rus, en word die evaluering van die dosent op so 'n manier verwerk dat dit hulle onderrigpraktyke versterk en verbeter?

Laastens, en dit sluit aan by die perspektiewe van die generasie, sou ek 'n komponent by my literatuurstudie insluit wat die konteks van hoër onderrig binne Suid-Afrika skets.

5.6 Aanbevelings om GenZ doeltreffend te onderrig

As samevatting – wanneer ons 'n student in 'n multimedia-, studentgesentreerde omgewing met sosiale teenwoordigheid en aanhoudende positiewe versterking sit, het ons die ideale omgewing vir leer.

L Rosen 2010a:73

5.6.1 Aanbevelings uit die literatuur

Daar is reeds heelwat literatuur beskikbaar wat aanbevelings maak oor die interaksie met GenZ. Soos genoem in my literatuurstudie, blyk dit dat die meeste van hierdie aanbevelings in velde buite die onderwys is. Ek reken egter daardie aanbevelings is steeds van toepassing aangesien die uitdagings nie noodwendig tot onderrig beperk is nie, maar dat dit daarop neerkom dat GenZ anders “bedraad” of ingestel is. Hulle dink, funksioneer, redeneer en leef eenvoudig

anders as enige generasie voor hulle. Derhalwe is dit wat ek in hierdie studie ondervind het op die klaskamer van toepassing maar nie daartoe beperk nie.

Sinek (2017:289) skryf 'n praktiese handleiding oor hoe om hierdie generasie te lei. Hy verwys telkens na millenniërs en die uitdagings wat hy sien besighede ervaar. Hy stel voor dat iemand wat die generasie lei nie uit moedeloosheid aan elke versoek van hierdie generasie moet toegee nie. Alhoewel daar vir seker na GenZ geluister moet word en hulle insette beslis oorweeg moet word, toon die nuutste navorsing dat werksbevrediging nie noodwendig verseker word deur bloot aan hulle versoeke toe te gee nie. Hy stel voor dat diegene wat met hierdie generasie werk empatie moet beoefen. Hulle optrede is bloot 'n reaksie op die wêreld waarin hulle grootgeword het, maar dit is belangrik dat hulle tekortkominge en foute binne vertrou en 'n verhouding uitgewys word. Dillon (2007) voeg by dat dit belangrik is om begeerte, energie en rigting in die generasie te vestig. Ek is van mening dat alhoewel 'n positiewe ingesteldheid iets is wat nie noodwendig van buite kom nie, daar slegs binne 'n verhouding op hierdie drie aspekte toegespits kan word.

Op 'n meer praktiese vlak stel Sheldrake en Watkin (2013:33) die volgende voor:

- Kommunikeer meer gereeld en in korter tydeenhede.
- GenZ is vlytig, pligsgetrou en hardwerkend: Moedig hulle aan om iets te maak waarin hulle belangstelling toon en stimuleer sodoende hulle entrepreneursgees.
- Werk saam met hulle – maak die onderrigomgewing 'n samewerkende omgewing wat ook samewerking met ander van hulle portuurgroep aanmoedig.
- Maak soveel tegnologieplatforms moontlik deel van die omgewing en moenie die potensiaal van regstreekse stroming (*live streaming*) onderskat nie.
- Sluit 'n sosiale aspek in waartoe hulle 'n bydrae kan lewer of waarvoor hulle kan veg en hou dit dinamies.
- Verander deurentyd.
- Terugvoer is noodsaaklik en moet geskied as deel van klasroetine in 'n omgewing waar dit geen bedreiging vir studente inhou nie. Indien dit wel so geskied, lei dit tot groter deelname, bereidwilligheid om werk te verbeter en 'n beter eindproduk te lewer.

Mohr en Mohr (2017:92) stel verder die volgende voor:

- Opvoeders word aangemoedig om hulle studente en dié se waardes beter te leer ken.
- Opdragte moet hersien word om die waarde daarvan op so 'n manier relevant te maak dat dit ook belangstelling by studente prikkel.

- Dosente moet ook daarop ingestel wees om die manier waarop hulle oor die studente se akademie en toekoms praat bemoedigend van aard te hou. Dit moet duidelik wees hoe die akademiese reis 'n bydrae tot die student se toekoms lewer.

Rosen (2010a:205-10) brei uit op die gebruik van tegnologie in die klaskamer en stel dit soos volg:

Mobiele toestelle bring die regte wêreld na die klaskamer en neem die klaskamer na die regte wêreld. Hulle is gedompel in 'n aanlyn wêreld wat vir hulle net so werklik soos die regte wêreld is. Vir hulle is daar min onderskeid. Alhoewel slimborde [*smartboards*] van die rakke af vlieg, is die ervaring dat dit egter nie so goed werk om die generasie te bereik nie. Selfone en speletjies kan moontlik die beste antwoord vir hierdie generasie bied. Videospeletjies is koste-effektief en word sterk ondersteun en navorsing wat al op hierdie gebied gedoen is, bevestig dit as 'n doeltreffende onderrigmetode. So ook platforms wat van 'n virtuele wêreld gebruik maak.

Laastens lê die literatuur besonder klem op die belangrikheid daarvan om studente te leer hoe om inligting wat hulle aanlyn bekom, te evalueer. Ons moet eenvoudig aanvaar dat die inligting wat studente verkies om te gebruik elektronies van aard is, en ons moet hulle lei om dit deur middel van kritiese denke te ontleed. Ongeag die bron is media 'n enorme reserwe wat baie geleenthede skep vir waninterpretasies of verkeerde inligting (Rosen 2010a:42-3).

5.6.2 Aanbevelings uit die studie

Die aanbevelings wat ek uit hierdie studie maak, maak ek op grond van persoonlike ervaring, die resultate van die studie en die kennis wat ek uit literatuur bekom het. In my aanbevelings neem ek ook aan ons aanvaar die generasie soos hulle is. Ons aanvaar hulle eienskappe en erken dat ons 'n daadwerklike poging moet aanwend om na ons onderrigpraktyke te kyk. Ek neem ook aan die leser – moontlik self 'n opvoeder – het 'n ingesteldheid om te wil aanpas en dus raad in daardie verband soek.

5.6.2.1 Generasie Z: Perspektiewe van die generasie en onderrig- en leerbehoefes

My aanbevelings uit hierdie studie met verwysing na die onderrig- en leerbehoefes sluit nou aan by die literatuur. Daar is wel aspekte waarop ek spesifiek klem wil lê en dit doen ek aan die hand van die bevindings in hierdie studie soos in hoofstuk 4 en aan die begin van hierdie hoofstuk bespreek is.

Soos hierdie studie toon, vind doeltreffende leer nie tans in die klaskamer plaas nie. Dit beteken nie dat studente nie leer nie, maar dat daar moontlik in die meeste van hulle behoeftes nie in

die klaskamer voorsien word nie. My eerste voorstel sou dus wees om 'n “voorraadopname” te doen en te sien waar die leergeleenthede is waarby studente betrokke is en wáár in watter behoeftes voorsien word. Uit die aard van die saak sal sommige behoeftes oorvleuel en kan dit nie noodwendig van mekaar geskei word nie. Hierdie voorstel poog om die druk op dosente te verlig, om hulle bewus te maak van die holistiese ervaring van studente sodat hulle moontlik die geleentheid daarin sien om tot die leerervaring in hulle klaskamer by te dra.

Hieruit spruit die volgende voorstel met betrekking tot die ingesteldheid van dosente. Ek wil dosente ten sterkste aanmoedig om hulle eie ingesteldheid te evalueer en telkens daaroor te reflekteer. GenZ het, ongeag wat hulle voorhou, 'n behoefte om 'n konneksie te maak, 'n verhouding te bou en om gelei te word. Alhoewel dit nie noodwendig vir dosente moontlik is om hierdie rol in studente se lewe te vervul nie, moet dosente nie 'n verdedigende posisie in die onderrigproses inneem nie. Dit is die internet en moeitelose toegang tot inligting wat die bedreiging vir die beroep is, nie studente self nie. Soos hierbo genoem, moedig ek dosente aan om studente volkome te aanvaar vir wie en wat hulle is, om hulle eienskappe te aanvaar en te aanvaar dat hierdie generasie met die vaardighede en kennis waarmee dosente hulle toerus 'n nuwe wêreld betree wat vir almal onbekend is. Deur doelbewuste interaksie met die generasie kan 'n dosent meer en meer vir hulle te vinde raak en op hulle beurt meer oor hulle te wete kom. Dit kan onwetend lei tot 'n wedersydse verandering in optrede en uiteindelik onderrigpraktyke wat 'n positiewe impak kan hê. Dit stel die generasie ook in staat om 'n waardering en respek vir dosente te ontwikkel en dus meer geneë te wees om van hulle te leer. Dit maak die generasie ook meer ontvanklik vir voorstelle sodat hulle minder op hulle eie voorkeure aandring en moontlik gunstiger teenoor ander se voorkeure ingestel is. Nog 'n aspek van dosente se ingesteldheid wat tot waarde kan wees, is om te waag, om ten spyte van tydsbeperkinge wel verskillende pogings aan te wend en weer en weer te probeer. GenZ hou van verandering en is gemaklik met konstante verandering; gee dus genoeg tyd om praktyke te toets, maar verander met vrymoedigheid.

Die ervaring van studente en veral die gebrek aan respek sal ook 'n gepaste “konteks” kry hoe meer dosente en studente aan mekaar blootgestel word. Albei sal 'n begrip vir die ander ontwikkel. Dit wat deur dosente as “gebrek aan respek” geïnterpreteer word, is nie noodwendig die opsetlike bedoeling van studente nie. Meestal het dit te doen met studente wat nie dieselfde waarde aan rolle heg as wat vorige generasies gedoen het nie. Hulle begrip van respek lyk anders en om dit te verstaan, moet dosente 'n poging aanwend om hulle te leer ken.

Ek verstaan dat die insette tot die kurrikulum veral in die konteks van 'n hoëronderriginstelling 'n uitdaging kan wees. Hierdie aspek word in die klaskamer aangemoedig juis om studente by die leerproses te betrek en betrokke te hou. My voorstel hieroor is eerstens om te waag om aan studente die verantwoordelikheid te gee vir dit wat geleer word. Dit kan in 'n meerdere of mindere mate gedoen word, byvoorbeeld deur opdragte in verskeie vorme, navorsing oor hulle eie belangstellings of om by studente uit te vind wat hulle dink in die toekoms deel van die betrokke beroep gaan uitmaak. Die belangrikste hier is om studente se insette te kry oor hoe inligting oorgedra kan word; hulle kan 'n verskeidenheid voorstelle maak, wat die dosent selfs saam met hulle verder kan ontwikkel. Soos bo genoem, is die studente gemaklik met verandering, maar terugvoer is noodsaaklik om te voorkom dat studente verwar word. Integrasie tussen vakgebiede en selfs tussen fakulteite word ook ten sterkste aangeraai.

Wanneer dit kom by die toetrede tot die globale gesprek en gebruik van sosiale media, stel ek voor dat studente se voorstelle in ag geneem word. Aanvaar dat verskillende platforms gebruik word, en gebruik sosiale media wat hulle gebruik. Om dosente se las te verlig, stel ek voor die sosiale media word deur 'n student of studente bestuur. Daarvoor moet dosente daarmee gemaklik wees dat studente soms die verkeerde inligting gaan kry. Hierdie waarskynlikheid moet egter opgeweeg word teen die voordele wat hulle wel van hierdie platforms kry. Ek stel voor dat dosente wel sosiale media gebruik om met studente te “verbind” (*connect*), maar sonder om onder die indruk te verkeer dat studente spesifieke verwagtinge koester.

Ek wil graag weer klem lê op die belangrikheid om binne die akademie aan die globale gesprek deel te neem. Die studente funksioneer in die meeste ander aspekte van hulle lewe op 'n globale skaal, byvoorbeeld die nuus, sosiale media (met vriende en familie wat in ander lande is), navolging van bekende persoonlikhede, ens. Akademie bly egter 'n plaaslike gesprek en in baie gevalle bly dit 'n individuele ervaring. Met die globale gesprek wat in elk geval op sosiale media gevoer word, kan akademie net deel daarvan gemaak word. Ek stel voor dat dosente hulle eie konneksies in ander lande gebruik om sulke gesprekke te stimuleer en later moontlik projekte daaruit te laat vloei. Hier gaan dit ook oor die konneksies wat studente vorm wat weer 'n groot voordeel vir die lewe ná universiteit is.

Die toetrede tot die globale gesprek sal dosente ook help om 'n voorbeeld te stel om aanlyn bronne te kan beoordeel. Soos vroeër genoem, stel ek voor dat dosente die daarstel van betroubare bronne, die evaluering en ontleding sowel as die gebruik daarvan so diep moontlik in hulle eie kurrikulum en onderwyspraktyke inwortel. Dit beteken nie daar moet spesifiek tyd

aan die ontwikkeling van hierdie vaardighede bestee word nie, maar bloot dat dosente gereeld melding daarvan moet maak, self 'n voorbeeld stel deur na bronne te verwys en ook die gevare en moontlike implikasies van die gebruik van onbetroubare inligting uitwys. Ek beklemtoon dat ons hierdie generasie nie genoeg kan waarsku teen die gevare van om iets aanlyn (veral op sosiale media) te sê nie, en om 'n bewustheid daarvan en verantwoordelikheid daarvoor te kweek. Dit kan nooit verwyder word nie. Hiermee stel ek voor dat sosialemedia-etiket deel van alle onderriginstellings se aanbod moet vorm.

Voorstelle rakende die evaluering van die onderrigomgewing en van studente se kennis is 'n uitdaging aangesien dit baie afhang van die instelling se praktyke. Dit sluit aan by die verwagtinge en standarde wat die universiteit wil handhaaf. My voorstel hier is dat dosente eerstens werklik reflekteer oor hulle eie praktyke en of die tyd en energie wat aan evaluering/assessering bestee word werklik die uitkoms lewer wat dit moet. Tweedens stel ek voor dat klein aanpassings binne die riglyne van die US gemaak word. Ek neem kennis dat – om werklik verandering te sien – hierdie praktyke op 'n baie groter skaal aandag moet geniet. Ek moedig dosente ook aan om innoverend hiermee om te gaan: Die idee is nie om meer werk vir hulself te skep nie, maar om die studente by hierdie proses te betrek. Tegnologie kan ook doeltreffend hiervoor aangewend word. Daar is 'n verskeidenheid toepassings wat dosente en studente kan help om intydse terugvoer te ontvang, wat die aanpassing makliker maak.

Uiteraard is daar voorstelle wat nie deur dosente geïmplementeer kan word nie, byvoorbeeld kleiner klasse. Weereens is hier ook beweegruimte buite die klaskamer wat dosente kan help om wel in hierdie behoefte te voorsien.

5.6.2.2 Voorstelle uit die studie, van dosente wat dit toepas en oortuig is dit werk:

Tydens die onderhoude met dosente het daar ook 'n aantal voorstelle na vore gekom wat ek graag deel maak van hierdie studie. Eerstens blyk dit of die tipe onderrig met 'n probleemaanslagbenadering studente betrokke kry en hulle geïnteresseerd hou. Dosente put baie waarde daaruit om met ander dosente oor hulle eie praktyke te praat en raad te vra. Dit blyk of 'n kantoor wat spesifiek vir hierdie doel aangewend word (waar navorsing aktief daarvoor gedoen word en wat vir die personeel toeganklik is) 'n positiewe bydrae tot dosente se onderrigervaring lewer. Dosente het ook gereken waar hulle wel studente se insette oor onderrigmetodes gevra het, en daardie voorstelle geïmplementeer het, dit 'n positiewe impak gehad het.

Hierdie studie bied 'n verskeidenheid voorstelle wat dosente in hulle klaskamer kan implementeer. Die groot waarde van die studie lê egter vir my daarin dat dit 'n dringendheid by die hoëronderdigomgewing as geheel ontlok. Die wêreld is vinnig besig om te verander en die prosesse wat ons daarstel, neem te lank om studente te bereik. Intussen word ons studente nie vir 'n veranderende wêreld voorberei nie. Hoe doeltreffend is ons onderrig dan? Tydens die onderhoude wat ek met dosente gevoer het, het iets my herhaaldelik opgeval: Ná elkeen van die interaksies met dosente het hulle opnuut moed gehad om hulle praktyke in oënskou te neem en daarvoor kans gesien om nuwe dinge te probeer. Dit was asof my besoek as motivering gedien het om hulle te herinner aan waarom hulle in die eerste plek begin klasgee het. My laaste voorstel is dus dat daar werklik gekyk word na die las wat op dosente rus, die verwagtinge wat aan hulle gestel word en of hulle werklik werksbevreëdiging ervaar. Dit is moeilik om te sê waar sodanige evaluering moet geskied, maar uit die studie is dit duidelik dat GenZ se behoeftes 'n groter las op dosente gaan plaas indien daar nie na 'n geïntegreerde model gekyk word om in hierdie behoeftes te voorsien nie.

5.7 Slotgedagtes as bydrae van die studie

Opvoeding gee meer aandag aan individuele behoeftes en sal dus nie ten volle met masjiene vervang kan word nie.

Aanname uit 'n student se oogpunt

Ek het met hierdie studie werklik net die spits van die ysberg aangeraak en was dikwels baie gefrustreerd omdat die verandering in my studie nie vinnig genoeg kan plaasvind nie. My wens is dat hierdie studie baie mense sal inspireer om hulle te beywer vir die onderrig van GenZ en om hulle bydrae tot hoër onderrig te lewer. Ons moet onderrig en leer se ingesteldheid verander, anders loop ons die gevaar om hierdie generasie van tegnologieë en mediakundige studente – wat slimmer en kreatiewer is as wat ons besef – te verloor. Ons het die geleentheid om vorm aan die toekoms te help gee en voor te skryf hoe tegnologie gebruik gaan word, pleks daarvan dat tegnologie vir ons voorskryf hoe ons toekoms gevorm moet word.

Alhoewel baie hoëronderdiginstellings al probeer het om tegnologie deel van hulle kurrikulum te maak, het hulle verkeerd te werk gegaan met die implementering daarvan. Hierdie studie kan 'n bydrae lewer om daardie implementering en die gereelde evaluering daarvan in ag te neem. Opvoeders moenie moed verloor nie. Net omdat een tegnologiese platform nie gewerk het nie, beteken nie dit sal die geval met 'n tweede een wees nie. Insgelyks beteken dit ook nie wanneer 'n tegnologiese platform wel werk dat dit nie gereeld hersien moet word nie.

Leer moet nou in 'n toenemend onvoorspelbare en onreëlmatige sosiale wêreld, waar vraag en aanbod nie linieêr of stabiel is nie, plaasvind. Opvoeders het die geleentheid en die uitdaging om hulle aandag te verskuif van die lewer van inhoud na die opbou van kapasiteit, oor te skakel van die voorsiening van die kurrikulum na mede-ontwikkeling daarvan, van voorsiening van onderrig na die navigering van leernetwerke. Dit sal studente in staat stel om self inisiatief aan die dag te lê deur hulle eie netwerke en verhoudinge en produktiewe spanne te bou. Merkwaardige kulturele veranderinge sal egter moet plaasvind om die nuwe generasie te oortuig dat hulle betekenis aan formele onderrig moet heg aangesien hulle op hul eie opwindender leeropsies ontdek. Dit is dus belangrik dat geen van hierdie voorstelle om GenZ binne die onderrigomgewing te bereik sonder die insette van die generasie self suksesvol sal wees nie. Besighede het ook tot hierdie besef gekom en sommige het 'n model van omgekeerde mentorskap begin implementeer. Die beginsel is eenvoudig, naamlik dat die ouer generasie net soveel het om van die jonger generasie te leer. Net soos dit aan te beveel is dat elke jong mens 'n mentor – dikwels iemand met meer lewenservaring – moet hê, stel Keldsen en Koulopoulos (2014) voor dat ouer mense 'n jonger mentor moet hê. Hierdie persoon is steeds iemand met “meer ervaring” maar op 'n gebied van tegnologie en die impak daarvan. Gevolglik is ons verantwoordelikheid ten opsigte van mekaar, ons geleenthede vir selfverwesening en ons vermoë om 'n positiewe impak op die wêreld te hê, nou verbind met ons interaksie met die tegnologie wat ontwikkel. Ons het die geleentheid om dit doel en struktuur te gee maar daardie geleentheid lê in 'n waardering vir mekaar (Schwab 2016).

Die US het goed gedoen en ten minste op papier strook hulle pogings met dié van ander universiteite om te herbesin oor die wyse van onderrig. Dit sou onredelik wees om van 'n instelling te verwag om aan al die nodige aspekte te voldoen, maar 'n soeke na die belangrikheid van studente en strategieë om die onderrigmetodes werklik te verander, is steeds 'n werklikheid. Professor Wim de Villiers (US-rektor en -visekanselier) stel die volgende uitdaging: “Sodra 'n generasie [hulle] prioriteite vasgestel het, benodig [hulle] ook 'n rigtingwyser of kaart om die koers teen die agtergrond van huidige omstandighede en in afwagting van die toekoms te bepaal” (Universiteit Stellenbosch 2018:4). Uit vorige besprekings is dit duidelik dat ek hierdie stelling ten sterkste ondersteun en die uitdaging met albei arms aangryp. As studente die fokus is, word die behoeftes van die generasie in ag geneem en val die onus op die verteenwoordiger van die onderriginstelling, op die opvoeder, om 'n rigting aan te dui. In 'n instelling so kompleks soos die universiteit met soveel verhoudings en belanghebbendes wat insette lewer en in wie se behoeftes voorsien moet word, is dit moeilik

om nie te wonder of studente werklik die fokus van 'n instelling soos die US bly nie. Daar rus dus 'n las op dosente wat gretig is om doeltreffende onderrig te gee. Hulle sien die leemtes en behoeftes, maar is in soveel aspekte beperk, byvoorbeeld die grootte van klasse en die aantal studente, die verwagting om 'n sekere deurvoersyfer te handhaaf, tyd, die voltooiing van 'n voorgestelde kurrikulum, ens. Soos dosente erken, het hulle dikwels hulle vuur vir onderrig verloor weens hierdie bykomende las. Die huidige konteks leen sigself nie daartoe om 'n omgewing te skep waarin doeltreffende leer plaasvind nie. Daar word op komponente daarvan toegespits en dalk is dit al wat in die klaskamer hoef te geskied. Dosente in die klaskamer hoef hulle nie op al die behoeftes toe te lê nie, maar dan moet inisiatiewe wat reeds in fakulteite is, ontwikkel word en dit wat op kampus is, moet deel gemaak word van studente se akademiese sukses. Dit is 'n holistiese, geïntegreerde uitkyk op die ontwikkeling van studente vanuit die perspektief van elke party wat in aanraking met hulle kom. Dit beteken 'n kampuswye integrering van stelsels, 'n werklike implementering van die strategie, 'n doelbewuste ingesteldheid om die “graduandi-kenmerke” te bevorder en erkenning te gee aan die sagte vaardighede wat ontwikkel moet word weens die vraag daarvoor deur die Vierde Industriële Revolusie.

Bostaande in ag genome, kom ek ná hierdie studie tot die gevolgtrekking dat die beweging van die onderrigomgewing 'n heel ander rigting moet inslaan. Dit is noodsaaklik om in die eise van die veranderende wêreld te voorsien.

Hierdie generasie is egter die toonaangewers om vir vorige generasies te wys hoe om die beste by die voortdurend veranderende wêreld aan te pas. Hulle belangrikste kenmerk hiervoor is hulle vermoë om tegnologie en die veranderinge wat dit teweegbring, te bemeester. Keldsen en Koulopoulos (2014) verwys na tegnologie as die krag wat ons die toekoms in trek. Hierdie krag word met gravitasiekrag vergelyk, met die versnellende beweging in 'n betrokke rigting – die toekoms. Al verskil is dat met gravitasie ons weet waarheen ons op pad is; met tegnologie snel ons na 'n onbekende eindbestemming. Ná wat ek gelees het, is ek van mening dat weens tegnologie niemand ooit weer enigiets volkome sal bemeester nie. Die kuns en die bemeestering lê in die bemeestering van die proses en die vermoë van 'n individu om aanhoudend aan te pas – 'n vermoë om binne die verandering te floreer. Dit bring my terug by my navorsingsvraag wat ons verder kan uitbrei. Dit gaan nie net oor die gepastheid van die onderrigmetodes vir GenZ nie, maar ook oor die opvoeder se aanpassing by die veranderende wêreld. GenZ bied dus die geleentheid om binne 'n verhouding met hulle te leer hoe om die proses van verandering te bemeester. Dit gaan oor hoe gepas die hoëronderwysstelsel is om 'n

individu voor te berei vir 'n veranderende wêreld waarvan die uitkoms onbekend is. Die onderskeid tussen generasies gaan nie in die toekoms met verwysing na ouderdomsgroepe of geboortejare getref word nie, maar die vermoë om herhaaldelik by tegnologie aan te pas al dan nie, met die onsekerheid immer teenwoordig of ons inderdaad gereed vir 4IR is en of ons enigsins in staat – en gewillig – is om daarby aan te pas. Elke persoon kan hom of haar afvra, Waar plaas jy jousef, watter rol sien jy jousef vervul?

Ek kan nie anders as om hierdie studie af te sluit met dieselfde woorde as waarmee ek die reis begin het nie, en dan alle opvoeders te maan om dit vir hulself te antwoord: Is ons werklik doeltreffend in die onderrig van GenZ? Ek wil dit inderwaarheid verder neem. Is ons gereed en gewillig om, binne die onderrigomgewing, die impak van 4IR te rig en tot ons voordeel te gebruik, proaktief op te tree om GenZ toe te rus met kennis en vaardighede sodat hulle hul eie toekoms kan rig? Of gaan ons toekyk hoe die wêreld om ons besig is om te verander, min aanpassings maak en op 'n stadium gedwing word om by die momentum van 4IR in te val, te laat om as opvoeders self 'n noemenswaardige inset te lewer? Ek sluit af met die woorde van Seemiller en Grace (2017:25) (vertaal uit Engels):

Hoër opvoeding kan óf filosofieë en praktyke aanneem wat GenZ opvoed, mobiliseer, bemagtig en hulle voorberei om ons wêreld se probleme op te los, óf die geleentheid misloop om die merkwaardige geeste van ons volgende merkwaardige generasie beduidend te beïnvloed.

Bronnelys

- Allen, H. 2010. Talking about God to Generation Z. *Schoolink*. [Aanlyn], 16(3):2-16.
 Beskikbaar: <https://www.lutheran.edu.au/assets/Uploads/pr/web/Publications and policies/Online publications/Schoolink/SCHOOLINKVol163.pdf> [2018, Augustus 08].
- Apple. 2019. *Siri* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.apple.com/siri/> [2019, September 21].
- Basson, A. 2018. *US stel nuwe Visie en Strategiese Raamwerk bekend* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.sun.ac.za/afrikaans/Lists/news/DispForm.aspx?ID=5704> [2019, Augustus 08].
- Bateman, C. 2017. *Deloitte thinks ahead, creates a 'millennial' board* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.biznews.com/good-hope-project/2017/06/22/deloitte-millennial-board> [2019, Augustus 08].
- Belfort Groep. 2014. *BG's "iGen Goes to School" study reveals class of 2020 wants personalized communications during college enrollment* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.schneiderpr.com/ideas/ideas/sas-igen-goes-to-school-study-reveals-class-of-2020-wants-personalized-communications-during-college-enrollment/> [2019, Augustus 10].
- Branden, N. 1969. *The psychology of self-esteem: A revolutionary approach to self-understanding that launched a new era in modern psychology*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brotheim, H. 2014. Introducing Generation Z. *American Jails*, 28(5):15.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. 2016. *The second Machine Age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: WW Norton & Company.
- Burchard, B. 2017. *High performance habits: How extraordinary people become that way*. California: Hay House.
- Burgess, R.G. 1989. Ethics and educational research: An introduction, in R.G. Burgess (red.). *The ethics of educational research*. Brighton: Falmer Press. 1-12.

- Carter, D. 2016. *Goodbye, linear factory model of schooling: Why learning is irregular* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.edsurge.com/news/2016-07-06-goodbye-linear-factory-model-of-schooling-why-learning-is-irregular> [2019, Augustus 10].
- Cilliers, EJ. 2017. The challenge of teaching Generation Z. *International Journal of Social Sciences*, 3(1):188-198.
- Claveria, K. 2016. *Generation Z statistics: New report on the values, attitudes, and behaviors of the post-millennials* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.visioncritical.com/blog/generation-z-statistics> [2019, Augustus 08].
- Connole, H. 1993. The research enterprise, in H. Connole, B. Smith & R. Wiseman (reds.). *Issues and methods in research: Study guide*. Underdale: Distance Education Centre, Universiteit van Suid-Australië. 17-42.
- Cross-Bystrom, A. 2010. *What you need to know about Generation Z* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.imediaconnection.com/articles/ported-articles/red-dot-articles/2010/aug/what-you-need-to-know-about-generation-z/> [2019, Augustus 10].
- De Vos, A. & Strydom, H. 1998. *Research at grass roots*. Pretoria: Van Schaik.
- Dictionary.cambridge.org. 2019. *Spin-out* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/spin-out> [2019, Augustus 13].
- Dictionary.cambridge.org. 2019a. *Start-up* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/start-up?q=startup> [2019, Augustus 13].
- Dillon, N. 2007. Educating Generation Z. *American School Board Journal*, 194(9):34-36.
- Dimock, M. 2019. Defining generations: Where Millennials end and Generation Z begins [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/01/17/where-millennials-end-and-generation-z-begins/> [2020, Februarie 17].
- Dlamini, L. 2018. *2030 Agenda – United Nations in South Africa* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.un.org.za/sdgs/2030-agenda/> [2019, Augustus 08].

Doiges, N. 2007. *The brain that changes itself*. New York: Viking Press.

DoubleQuotes. s.a. *Science Quotes* [aanlyn]. Beskikbaar:

<http://www.doublequotes.net/quotes/science-quotes-the-very-nature-of-science-is-discoveries-and-the-best-of-those-discoveries-are-the-on> [2019, Augustus 13].

Dryden, G. & Vos, J. 2005. *The new learning revolution*. Stafford: Network Educational Press.

Dunckley, V. 2014. *Gray matters: Too much screen time damages the brain* [aanlyn].

Beskikbaar: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/mental-wealth/201402/gray-matters-too-much-screen-time-damages-the-brain> [2019, Augustus 12].

Du Plooy, H., Meiring, L., Mudau, A. & Nkopodi, N. 2016. *Teaching science*. Kaapstad: Oxford University Press Southern Africa.

Dwight, E. 2016. Celebrity humanitarianism: Bridging the gap. *Harvard International Review*. [Aanlyn], 37(3):18-20. Beskikbaar: https://www.jstor.org/stable/26445832?read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents [2019, Oktober 10].

Fataar, A. 2017. Toespraak as gasspreker: Opvoedkunde (Honneursprogram).

Flanagan, C. 2018. *Why the left is so afraid of Jordan Peterson* [aanlyn]. Beskikbaar:

<https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2018/08/why-the-left-is-so-afraid-of-jordan-peterson/567110/> [2019, Augustus 13].

Fogelman, E. & Bass-Wichelhaus, H. 2002. The role of group experiences in the healing process of massive childhood Holocaust trauma. *Journal of Applied Psychoanalytic Studies*, 4(1):31-47.

Gladwell, M. 2008. *Outliers: The story of success*. New York: Hachete.

Gregston, M. 2012. *Tough guys and drama queens: How not to get blindsided by your child's teen years*. Nashville: Thomas Nelson.

Hesse-Biber, S. & Leavy, P. 2003. *Approaches to qualitative research*. Oxford: Oxford University Press.

Hutt, R. 2016. *9 Quotes that sum up the Fourth Industrial Revolution* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/9-quotes-that-sum-up-the-fourth-industrial-revolution/> [2019, Augustus 13].

Inc.com. 2017. *Think millennials are lazy? These 21 quotes will make you think again* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.inc.com/kevin-daum/21-quotes-that-prove-millennials-are-anything-but-lazy.html> [2019, Augustus 11].

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Ludgate, H. 2013. *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin: The New Media Consortium.

Jorgensen, D. 2015. Participant observation, in R.A. Scott & S.M. Kosslyn (reds.). *Emerging trends in the social and behavioral sciences* [aanlyn]. Beskikbaar: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118900772?campaign=rdtwol42073.671909722&elq_mid=3751&elq_cid=1424848 [2019, Augustus 13].

Keldsen, D & Koulopoulos, T. 2014. *The Gen Z effect: The six forces shaping the future of business*. New York: Skillsoft.

Kumar, R. 2014. *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. Vierde uitgawe. Londen: SAGE Publications.

Lahey, J. 2015. *The gift of failure: How the best parents learn to let go so their children can succeed*. New York: Harper.

Larkin, P. 1988. *Collected poems*. Londen: Faber & Faber.

LaunchLab. 2019. *About – LaunchLab* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://launchlab.co.za/about/> [2019, Augustus 13].

Le Grange, L. 2000. Is qualitative research a meaningful term to describe the cross-fertilisation of ideas which characterises contemporary educational research? *South African Journal of Education*, 20(3):192-195.

- Li, S. & Seale, C. 2007. Learning to do qualitative data analysis: An observational study of doctoral work. *Qualitative Health Research*, 17(10):1442-1452.
- Lifting, I. 2014. Teaching the nature of science: Let the story of science lead the way. *Science Scope*, 38(1).
- Lythcott-Haims, J. 2015. *How to raise an adult: Break free of the overparenting trap and prepare your kids for success*. New York: St Martin's Griffin.
- Mark, R. 1996. *Research made simple: A handbook for social workers*. Thousand Oaks: Sage.
- Masback, G. 2016. *The voice of Gen Z: Understanding the attitudes and attributes of America's next "Greatest Generation"*. Scotts Valley: CreateSpace.
- Maykut, P. & Morehouse, R. 1994. *Beginning qualitative research*. Londen: RoutledgeFalmer.
- McGlasson, E. 2013. *The father you've always wanted*. Grand Rapids: Baker Books.
- McKinlay, J. & Williamson, V. 2010. *Generational differences* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/generational-differences> [2019, Augustus 10].
- McNamara, C. s.a. *Understand generational differences: Guidelines and resources* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://managementhelp.org/interpersonal/understand-generational-differences.htm> [2019, Augustus 10].
- Mead, M. 2017. *Deloitte thinks ahead, creates a 'millennial' board* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.biznews.com/good-hope-project/2017/06/22/deloitte-millennial-board> [2019, Augustus 08].
- Medium. 2018. *21 Ridiculous quotes of Gen Z kids* [aanlyn]. Beskikbaar: https://medium.com/@info_71443/21-ridiculous-quotes-of-gen-z-kids-205caf36d2b [2019, Augustus 12].

Mohr, KAJ & Mohr, ES. 2017. Understanding Generation Z students to promote a contemporary learning environment. *Journal on Empowering Teaching Excellence*, 1(1):84-94.

Mugaloglu, E. & Bayram, H. 2010. A structural model of prospective science teachers' nature of science views. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 54(6):597-614.

Newbold, C. 2018. *How to conduct observations for research* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://thevisualcommunicationguy.com/2018/01/30/how-to-conduct-observations-for-research/> [2019, Augustus 18].

Nike. 2019. *Nike by you* [aanlyn]. Beskikbaar: https://www.nike.com/za/nike-by-you?nst=0&cp=gsns_kw_bra!za!goo!extended!c!e!nike%2520id!250527800812&ds_rl=1252249&gclid=CjwKCAiAqOriBRAfEiwAEb9oXf4Qtek70ukpFMQaCWU6f5t9sqKYTsbipV1orYl8mbc06gE_RL4keBoC53kQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds [2019, Oktober 04].

Patton, M. 2002. Two decades of developments in qualitative inquiry. *Qualitative Social Work: Research and Practice*, 1(3):261-283.

Peterson, J. 2018. *12 Rules for life*. Londen: Penguin.

Pieprz, D. & Sheth, R. 2017. Singapore and Mexico are inventing the 21st-century campus. *Planning for Higher Education Journal*, 45(2):90-106.

Plowright, D. 2011. *Using mixed methods: Frameworks for an integrated methodology*. Los Angeles: SAGE.

Reif, L. 2018. *A survival guide for The Fourth Industrial Revolution* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/the-fourth-industrial-revolution-a-survival-guide/> [2019, Augustus 08].

Rosen, L. 2007. *Me, MySpace, and I*. New York: Palgrave Macmillan.

Rosen, L. 2010. Welcome to the iGeneration! *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review*, 75(8):8-12.

Rosen, L. 2010a. *Rewired: Understanding the iGeneration and the way they learn*. New York: Palgrave Macmillan.

Roux, G., Dingley, C. & Bush, H. 2002. Inner strength in women: Metasynthesis of qualitative findings in theory development. *Journal of Theory Construction & Testing*, 6(1):86.

Schwab, K. 2016. *The Fourth Industrial Revolution: What it means, how to respond* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> [2019, Augustus 08].

Seemiller, C & Grace, M. Generation Z: Educating and engaging the next generation of students. *About Campus*, 22(3):21-26.

Seidman, I. 1998. *Interviewing as qualitative research*. Tweede uitgawe. New York: Teachers College Press.

Sheldrake, R. & Watkin, N. 2013. Teaching the iGeneration. *Teaching History*, Maart (150):30-35.

Sinek, S. 2009. *Start with why: How great leaders inspire action* [aanlyn video]. Beskikbaar: https://www.ted.com/talks/simon_sinek_how_great_leaders_inspire_action/up-next [2019, Augustus 08].

Sinek, S. 2016. *How great leaders inspire action* [aanlyn video]. Beskikbaar: <https://www.youtube.com/watch?v=hER0Qp6QJNU> [2019, Augustus 10].

Sinek, S. 2017. *Leaders eat last*. Londen: Penguin Random House.

Stanford Ensiklopedie. 2016. Phenomenology [aanlyn]. Beskikbaar: <https://plato.stanford.edu/entries/phenomenology/> [2019, Oktober 10].

Steinmetz, K. 2017. *Move over, millennials: How Generation Z is disrupting work as we know it* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://time.com/5066641/generation-z-disruption/> [2019, Augustus 11].

Sustainabledevelopment.un.org. 2019. *Helping governments and stakeholders make the SDGs a reality* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://sustainabledevelopment.un.org/> [2019, Augustus 08].

Tapscott, D. & Williams, A. 2010. Innovating the 21st-Century university: It's time! *EDUCAUSE Review*. [Aanlyn], 45(1):16-29. Beskikbaar: https://www.westernsydney.edu.au/data/assets/pdf_file/0003/355260/Innovating_the_21st_Century_University_2.pdf [2019, Oktober 06].

Thomas, P. 2005. *Chapter 4: Research methodology and design* [aanlyn]. Beskikbaar: http://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/4245/05Chap%204_Research%20methodology%20and%20design.pdf [2019, September 30].

Turner, A. 2015. Generation Z: Technology and social interest. *The Journal of Individual Psychology*, 71(2):103-113.

Universiteit Stellenbosch. 2013. *Clusters* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/student-affairs/csc/clusters> [2019, Augustus 13].

Universiteit Stellenbosch. 2013a. *Co-Curriculum Office* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.sun.ac.za/afrikaans/learning-teaching/student-affairs/Pages/Co-Curriculum-Office.aspx?TermStoreId=d4aca01e-c7ae-4dc1-b7b2-54492a41081c&TermSetId=e845d534-caa3-4130-bd7d-8bc082dade7f&TermId=52ed88d3-0018-4024-88e7-0cc40f5d818b> [2019, Augustus 13].

Universiteit Stellenbosch. 2013b. *The graduate attributes of Stellenbosch University* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/student-affairs/about/graduate-attributes> [2019, Augustus 08].

Universiteit Stellenbosch. 2018. *Visie 2040 en Strategiese Raamwerk 2019-2024* [aanlyn]. Beskikbaar: <http://www.sun.ac.za/afrikaans/about/Pages/Strategic-Documents.aspx?TermStoreId=d4aca01e-c7ae-4dc1-b7b2-54492a41081c&TermSetId=e2594d35-01e6-475a-9355-14d13be20b5d&TermId=5b45c78b-1f53-4676-b8de-457df7a28c29> [2019, Augustus 08].

Universiteit Stellenbosch. 2019. *About LLL* [aanlyn]. Beskikbaar:
<https://www0.sun.ac.za/lllbeta/index.php/about-lll> [2019, Augustus 13].

Universum. 2019. *University partner* [aanlyn]. Beskikbaar:
<https://universumglobal.com/university-partners/> [2019, September 30].

Verenigde Nasies. 2019. *About the sustainable development goals* [aanlyn]. Beskikbaar:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/> [2019,
September 23].

Webster, V & Webster, M. 2019. *What is matrix management? – A guide to matrix management* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://www.leadershipthoughts.com/matrix-management/>
[2019, Oktober 01].

White, J. 2017. *Meet Generation Z* [aanlyn blog]. Beskikbaar:
<http://www.christianity.com/blogs/dr-james-emery-white/meet-generation-z.html> [2017,
Januarie 07].

Wiedmer, T. 2015. Generations do differ: Best practices in leading Traditionalists, Boomers, and Generations X, Y, and Z. *International Journal of Professional Educators*, 82(1):51-58.

Xing, B. & Marwala, T. 2018. *Implications of the Fourth Industrial Age on higher education* [aanlyn]. Beskikbaar: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1703/1703.09643.pdf> [2019,
September 30].

Addendums

1. Addendum 1: Etiese klaring

1.1 Elektroniese vrywaringsvorm vir studente:



UNIVERSITEIT•STELLENBOSCH•UNIVERSITY
jou kennisvenoot • your knowledge partner

CONSENT TO PARTICIPATE IN RESEARCH		
Dear prospective participant		
<p>My name is Tarina Nel, a student in the Faculty of Education at Stellenbosch University, and I would like to invite you to take part in a survey, the results of which will contribute to a research project in order to complete my Master's degree in Curriculum Studies, Education.</p> <p>Please take some time to read the information presented here, which will explain the details of this project. Your participation is entirely voluntary and you are free to decline to participate. If you say no, this will not affect you negatively in any way whatsoever. You are also free to withdraw from the study at any point, even if you do agree to take part.</p> <p>The purpose of this study is to identify whether the teaching methods used at Stellenbosch University to teach the disciplines Physical and Life Sciences are conducive to the iGeneration (the students currently at University born between 1995 and 2025).</p> <p>The survey will take one month to complete. The questionnaire will take 15min of your time and the interviews will be scheduled for approximately 30 to 45 min at a time and place of your convenience. The observations will take place during normal lecture times/periods as arranged with the participating lecturer. The process will happen over the course of 1 month.</p>		
<p>RIGHTS OF RESEARCH PARTICIPANTS: You have the right to decline answering any questions and you can exit the survey at any time without giving a reason. Only a completed questionnaire will be used in the study. You are not waiving any legal claims, rights or remedies because of your participation in this research study. If you have questions regarding your rights as a research participant, contact Mrs Maléne Fouché [mfouche@sun.ac.za; 021 808 4622] at the Division for Research Development.</p>		
<p>The data generated by the study will be stored on a flash drive that will be locked in a safe in an office for a period of 12 months. The information on the SunLearn platform will be protected and only accessible with my student number and password. Your information and response to the survey will be password protected. Only researchers associated with the project will have access to the data. No names will be disclosed and confidentiality and anonymity will be maintained throughout the study.</p> <p>If you have any questions or concerns about the research, please feel free to contact the researcher Tarina Nel at tarinanel@sun.ac.za and/or the Supervisor, Dr Marie Louise Botha at lbot@sun.ac.za.</p> <p>To save a copy of this text, download the document and save it as pdf for personal reference.</p>		
I confirm that I have read and understood the information provided for the current study.	YES	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I agree to take part in this survey.	YES	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Vrywaringsvorm vir dosente:



UNIVERSITEIT•STELLENBOSCH•UNIVERSITY
jou kennisvenoot • your knowledge partner

STELLENBOSCH UNIVERSITY CONSENT TO PARTICIPATE IN RESEARCH

Evolution in Life Sciences Curriculum

You are asked to participate in a research study conducted by Dr Louise Botha, from the Department of Curriculum Studies at Stellenbosch University. You, as a Life Sciences teacher, were selected as a possible participant in this study because this study will focus on the changes of the Life Sciences curriculum in the Further Education and Training (FET) phase. As a Life Sciences teacher your experience and knowledge of the subject is valued and could inform the rethinking of the PGCE (post-graduate Certificate in Education) Life Sciences programme.

1. PURPOSE OF THE STUDY

This study aims to:

- To develop a better understanding, with in-service teachers, of the Life Science (FET) curriculum.
- To develop and implement a Life Sciences curriculum within the Post Graduate Certificate in Education (PGCE) programme that is linked to the needs of teaching practice in these changing times in science curriculum.
- To infuse Problem-Based Learning (PBL) as a potential teaching strategy to achieve imperatives of the curriculum

2. PROCEDURES

If you volunteer to participate in this study, you would be required to engage in the following:

- Participate in scheduled interviews/open discussions, according to an interview schedule, regarding your experiences of the Life Sciences curricula.
- Interviews/discussions will be audio taped and transcribed.
- Transcribed data would be made available to you, the participant, to validate the information recorded.
- Interviews should not exceed one hour of discussion and all interviews will be held on the school premises during the 3rd school term.



UNIVERSITEIT•STELLENBOSCH•UNIVERSITY
jou kennisvennoot • your knowledge partner

CONSENT TO PARTICIPATE IN RESEARCH

Dear prospective participant

My name is Tarina Nel, a student in the Faculty of Education at Stellenbosch University, and I would like to invite you to take part in a survey, the results of which will contribute to a research project in order to complete my Master's degree in Curriculum Studies, Education.

Please take some time to read the information presented here, which will explain the details of this project. Your participation is entirely voluntary and you are free to decline to participate. If you say no, this will not affect you negatively in any way whatsoever. You are also free to withdraw from the study at any point, even if you do agree to take part.

The purpose of this study is to identify whether the teaching methods used at Stellenbosch University to teach the disciplines Physical and Life Sciences are conducive to the iGeneration (the students currently at University born between 1995 and 2025).

The survey will take one month to complete. The questionnaire will take 15min of your time and the interviews will be scheduled for approximately 30 to 45 min at a time and place of your convenience. The observations will take place during normal lecture times/periods as arranged with the participating lecturer. The process will happen over the course of 1 month.

RIGHTS OF RESEARCH PARTICIPANTS:

You have the right to decline answering any questions and you can exit the survey at any time without giving a reason. Only a completed questionnaire will be used in the study. You are not waiving any legal claims, rights or remedies because of your participation in this research study. If you have questions regarding your rights as a research participant, contact Mrs Maléne Fouché [mfouche@sun.ac.za; 021 808 4622] at the Division for Research Development.

The data generated by the study will be stored on a flash drive that will be locked in a safe in an office for a period of 12 months. The information on the SunLearn platform will be protected and only accessible with my student number and password. Your information and response to the survey will be password protected. Only researchers associated with the project will have access to the data. No names will be disclosed and confidentiality and anonymity will be maintained throughout the study.

If you have any questions or concerns about the research, please feel free to contact the researcher Tarina Nel at tarinanel@sun.ac.za and/or the Supervisor, Dr Marie Louise Botha at lbot@sun.ac.za.

To save a copy of this text, download the document and save it as pdf for personal reference.

I confirm that I have read and understood the information provided for the current study.	YES	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I agree to take part in this survey.	YES	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Addendum 2: Waarnemings, vraelyste en onderhoudsvrae

Hierdie dokument sluit die **vrae** wat aan studente en dosente gerig gaan word asook die **metodes** wat gebruik gaan word om hierdie inligting in te samel.

2.1 Waarnemings:

- observeer klasse in weke 24 Julie – 4 Aug.
- 17de Aug – 31ste Aug – kontak Dr. Arnott weer
- **Etiese kommitee sit eesr die 25ste Julie**
- **woon twee klasse by – een prakties**
- onderhoude – kyk of jy notas gaan maak of net weer na recording gaan luister.
- vra die belangrikste vrae wat die bes moontlike antwoord gaan gee. Moenie mense te lank besig hou nie.

Hipotese: Hipotese word geneem uit literatuur: Klasse sal nie vervang word nie, maar die studente doen beter wanneer hulle die opsie gebied word.

Observasielys:

Niedeelnemende observeerder.

Vrae:

Vir navorser se gebruik – daar sal van 'n gestruktureerde vraelys soos die een hieronder gebruik gemaak word.

#	Eng/Afr:	Datum:	Tyd:	Lokaal:
Module:				
Aspek geevalueer	Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig	Opmerking
Gebruik van Tegnologie				
Tegnologie word as ondersteunend tot onderrig gebruik				

Dosent/student-verhouding

- Word daar 'n poging aangewend deur die dosent om met die studente 'n verhouding te bou?

- Vind gereelde kommunikasie met studente plaas?
- Is kommunikasie maklik toeganklik vir studente?
- Word die waarde van die inhoud wat gedek word aan studente gekommunikeer?
- Is onderrig innoverend van aard?
- Word studente betrek by die onderrig metodes?
- Is daar interaksie/verwysing na samewerking met ander dosente? betrek dit ander dosente is daar gereelde interaksie en inset van ander dosente en studente met verwysing na die onderrigmetodes?

Evaluering

- Vind evaluasie op verskeie maniere plaas?
- Daar daar deurentydse aanmoediging en motivering om te verbeter of 'n beter produk te lewer?
- Word duidelike riglyne gestel itv geskrewe opdragte?
- Word leiding gebied om die geskrewe opdragte in die omgewing suksesvol te voltooi – dus aan die standaard van die omgewing te voldoen?
- Word terugvoer kort na die afleg van take (binne die week) verskaf?
- Is daar wyses waarop studente deurentyd vordering kan monitor en is die terugvoer hierop dadelik?

Klasdinamika

- Tree dosent op as fasiliteerder van leer – fasiliteer inhoud/bron van inhoud?
- Word groepwerk aangemoedig?
- Het studente 'n ingesteldheid om krities na inhoud te kyk en moontlik vrae te vra. – word daar vrae in die klas gevra.
- Word tegnieke aangewend om aandag te hou?
- Sosiale (buiten media) aspekte word ingesluit?
- Is studente betrokke by die leer proses of is dit 'n opdrag – doen omgewing?
- Belonings en individuele uitdagings vorm deel van kursus?

Inligting/inhoud

- Duidelike doelwitte word gestel?
- Is daar ruimte vir studente om meer te leer oor dit waaroor die betrokke individu passievol is?
- Indien studente bykomende werk wil doen of meer inligting bekom, is hierdie tipe bronne beskikbaar?
- Het studente toegang tot inligting voor die aanvang van die les?
- Is daar gedeeltes van die kursus wat studente in die gemak van hul eie omgewing kan voltooi?
- Word inligting op vele maniere beskikbaar gemaak? (multi modaliteite)?
- Word studente betrek by die ontwikkeling van die kurrikulum?
- Het die student geleentheid om binne die kursus skeppend te wees met die inhoud. Dus het die student 'n inset in die uitvoer van die kurrikulum?

Media, internet en globale omgewing

- Multimedia aanslag in onderrig? Dus word daar van verskeie modaliteite gebruik gemaak?
- Is studente in staat om aanlyn bronne te analiseer, evalueer en krities met inligting om te gaan?
- Word riglyne voorsien om internetbronne te kan evalueer, analiseer, filtreer en sintetiseer?
- Word studente toegerus om tegnologiese platforms te gebruik?
- Word die liefde vir sosiale netwerke as opvoedkundige gereedskap aangewend?
- Is daar skakeling met studente buite die US bv. 'n ander universiteit?
- Word daar in die kursus toegetree tot die globale gesprek?
- Het dosente virtuele interaksie met studente?

Metode van datainsameling:

- Obserweerder gaan klasse bywoon.
- Vraelys gaan elektronies voltooi word d.m.v rekenaar.

2.2 Vraelyste

Sluit in by die student se vraelys:

1. Hoeveel tyd per week spandeer op youtube
2. Hoeveel opvoedkundige materiaal soek jy op youtube
3. Hoeveel tyd in klas en aan klaswerk
4. Hoekom kom jy klas toe (dis die regte ding om te doen, my vriende, ek hou van die dosent, stimuleer my intellektueel, ander)

Vrae:

Gerig aan studente. Vrae aan studente stemooreen met die vraelys wat die obserweerder voltooi. Sodoende word bepaal watter ooreenkomste daar is.

Vrae gaan wel anders geformuleer word soos: 'Kry jy as student leiding om internet bronne krities te evalueer.'

Metode van datalinsameling:

- Vraelys gaan aan studente beskikbaar gemaak word op SunLearn.

2.3 Ondershoudsvrae:

Gerig aan dosente.

Met betrekking tot die dosent (ter agtergrond):

- Watter ouderdom is die studente wat u onderrig?
- Hoe lank onderrig u al hierdie ouderdom studente?

- Evaar u dat daar 'n verandering is in die optrede/gedrag/leer van die eerstejaars van 2017 ivm die eerstejaars van 2012/2011?
- Wat is u grootste uitdaging wanneer u hierdie ouderdom studente onderrig?
- Het tegnologie 'n plek in u klaskamer? Indien wel – watter rol speel dit? Indien nie, hoekom verkies u om sonder tegnologie te onderrig?

Met betrekking tot die onderrig:

Hierdie vrae sal afhang van die observasies gedoen in die klaskamer deur die navorser en die antwoorde van studente – dus 'n verduideliking van of agtergrond tot die vrae wat reeds aan studente gevra is.

Bv. Indien dit opgemerk word dat tegnologie nie gebruik word nie sal die vraag aan die dosent lui: 'Hoekom verkies u om nie tegnologie in u onderrig te gebruik nie.'

Ander vrae wat ook ingesluit gaan word:

- Watter opleiding ondergaan u om u self meer vertrouwd te maak met tegnologie?
- Wat is u ervaring van virtuele klaskamers?
- Het dosent toegang tot hulp?
- Is die dosent bewus van internetbronne wat hulp verleen?
- Is die dosent se ingesteldheid om kennis oor te dra of HOE om kennis oor te dra?

Metode van data-insameling:

- 'n Persoonlike onderhoud gaan met dosent gevoer word.
- Gaan van 'n tegnologiese toestel – rekenaar – gebruik maak om 'n opname te maak van onderhoud.
- Ek gaan self die transkribering doen.

Addendum 3: Tabel 2.1 Merkwaardigste eienskappe en verskille tussen generasies

Naam van generasie	<i>Veterans</i>	<i>Baby Boomers</i>	Generasie X	Generasie Y	Generasie Z
				(X en Y vorm tans 27% van die wêreld-bevolking)	(tans 32% van die wêreld-bevolking)
Gebore *bronne stem nie saam oor spesifieke jaar nie - aangetoon is die mees algemeen aanvaarde datums (McKinlay and Williamson 2010).	Voor 1945	1945-1964	1965-1980	1980-1995	1995-2009
Ander name	'Traditionalists'	'Boomers'	'Xers'	'Millennials'	'iGen'
	'Seniors'	'Flower Children'	'Thirty-somethings'	'Nexters'	'Centennials'
	'Builders'		'Post-Boomers'	'Net-Generation'	
	'Greatest Generation'		'Me Generation'	'Dot-coms'	
	'Matures'		'Lost Generation'	'Me-me-me Generation'	
	'Silent Generation'				
Konteks waarin generasie gebore is	Voor die Tweede Wêreldoorlog gebore; deur die gebeure van die Groot Depressie gevorm	Ná die Tweede Wêreldoorlog in tegnologiese evolusie gebore en het die ontwikkeling van media aanskou. Ekonomiese welvaart was aan die orde van die dag. Hierdie generasie is bekend vir die deurslaggewende rol in burgerregtebewegings.	Informasie-era met toegang tot persoonlike rekenaars, maar is grootliks beïnvloed deur sosiale en ekonomiese druk en globale politiese konflik. Ervaar die koms van die internet. Eerste generasie wat na dagsorg geneem is – word groot in enkelouerhuise of huise waar ouers werk.	Ervaar die koms van globalisering. Ekonomiese krisis forseer die generasie om beter bevoeg te raak vir hulle werk soos kompetisie toeneem. Grootgeword in huise waar ouers hulself as “vennote” eerder as gesagsfigure gesien het. Koop van 'n huis, behoud van 'n werk	

				<p>en om te trou, is nie so eenvoudig soos in die verlede nie weens die hoë koste/risiko daaraan verbonde.</p>	
<p>Uniek tot die generasie</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Beatles ● Maanlanding 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eerste digitale imigrante 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eerste multiskerm-verbruikers. ● Sosiale media se begin. ● Nie binne tegnologie gebore, maar het van analoog na digitale tegnologie gemigreer. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Staan bekend as die digitale inboorlinge. ● Gaan werke beklee wat nog nie bestaan nie.
<p>Eienskappe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Konserwatief ● Gedryf deur 'n behoefte aan sekuriteit. ● Aanvaar hiërargie in organisasies met 'n duidelike opdragsketting en met 'n <i>top-down</i>-aanslag tot bestuur. ● Goed daarmee om reëls te volg. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vernoem na die tydperk waartydens geboortesifers drasties toegeneem het. ● Ekonomiese welvaart maak die generasie positief oor die toekoms. ● Definieer hulself deur wat hulle doen en die aard van hul werk. ● Geneig om maatskappye vir wie hulle werk te vertrou en gewillig om persoonlike opofferinge te maak. ● Soeke na meer menslike werksomgewings met waardes. ● Kommunikasie in die werksplek: meer gereserveerd ● Baie versigtig vir verandering. ● Tegniese vaardighede: verkies instrukteur- 	<ul style="list-style-type: none"> ● Minder positief as vorige generasies. Effens sinies en vertrou moeilik. ● Meer selfaangewese. ● Min waardering vir politici en min vertrou in gesag. ● Maak op hulself staat vir die bou van hul loopbane. ● Kommunikasie in die werksplek: verkies 'n bevel-en-beheer tipe. ● Sien verandering as 'n nuwe geleentheid. ● Tegniese vaardighede: verkies instrukteur geleide kursusse met selfleer-komponente. ● Begin tegnologie as konneksie-gereedskap gebruik. ● Streef na werk/leef-balans. ● Eie ontwikkeling kom voor trou en 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gebruik sosiale media deurentyd – veral Facebook, Twitter en YouTube. ● Optimisties en narsisisties – lei tot die geboorte van die selfie-kultuur. ● Goed opgelei. ● Selfvertrou en selfverseker. ● Onafhanklik ● Werk is belangrik maar definieer nie hul lewe nie. ● Verkies 'n werksomgewing wat samewerkend van aard is, hoogs kreatief, waar hulle deurentyd terugvoer ontvang. ● Kommunikasie in die werksplek: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kommuni-keer met prente en kort boodskappe. Dis waarom hulle van Snapchat en Instagram hou. ● Deel en skep inhoud deurentyd. ● Verbind daartoe om ander te help en ingestel op groepsaksie. ● Reg om die wêreld te verander en het veral 'n groot fokus op die omgewing. ● Gebruik ook tegnologie om 'n stem te gee aan sosiale kwessies

		<p>geleide kursusse met selfleer-komponente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gebruik tegnologie as produktiwiteits-gereedskap eerder as konneksie-gereedskap. ● Werksgedrewe en raak die werkholiste. 	<p>kinders kry.</p>	<p>Samewerkend van aard – hulle moet deel vorm van besluite en verstaan wáárom.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sien verandering as 'n nuwe geleentheid. ● Tegniese vaardighede: verkies samewerkende en tegnologies gesentreerde opsies. ● Sterk neiging (toename in) tot depressie, eensaamheid en paniekaanvalle. ● Bekend as suksesvol en gedrewe ● Streef na aanpasbaarheid in werksomgewing eerder as 'n hoër salaris. ● Bekend daarvoor om “slimmer” te werk nie harder nie. 	<p>veral op die internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Behoeftes moet dadelik aan voldoen word. ● Multitaak-verwerkers met 'n beperkte aandagspan. ● Onafhanklike en veeleisende verbruikers. ● Verkies 'n werksomgewing waar dit in 'n mate uniek tot die inividu kan wees. ● Effens meer kompetisie-gedrewe. ● Kommunikasie in die werksplek: aangesig-tot-aangesig van aard. ● Baie gemaklik met verandering en verwag dit selfs. ● Tegniese vaardighede: verkies same-werkende en tegnologies gesentreerde opsies.
--	--	--	---------------------	--	--

Addendum 4: Transkripsie van onderhoude

Navorsers

Persoon met wie onderhoud gevoer word

Dosent D1: 27 Okt 2017-10-30

hoe lank onderrig prof al hierdie spesifieke ouderdom maw eerstejaars rondom 18/19 jaar is

ek is in 1999 aangestel en ek begin met die eerstejaar groep so dis van 1999 so dis baie lank ek was 'n jong man toe ek begin het maar ek moet se ek begin nou al die generation gap te ervaar

ervaar prof dat daar enige verandering in optrede of gedrag is van die eerstejaars van hierdie jaar teenoor se ses sewe agt jaar terug

in terme van respek sal ek se daar was 'n **definitiewe afname in respek in my klas** hierdie jaar en ook verlede jaar het ek baie ervaar die studente **kan nie stil sit vir 50min nie die** klas lesings moet die 50min wees nie dis veels te lank vir die generasie dis iets wat ek ook gesien het al hoe erger word deur die jare i.t.v leer sal ek se daar was nie 'n noemenswaardige verskil die afgelope vyf jaar nie as ek terug kyk miskien die afgelope 10 jaar sou ek se die studente vandag vereis meer oefening maw ou vraestelle die studente vra meer

wat is u grootste uitdaging wanneer u _____

die uitdaging het verander oor die afgelope paar jaar vir my nou is maar eenvoudiglik maar net om saam met hulle **op 'n vlak te kan praat wat hulle verstaan** soos byvoorbeeld ek gee Afrikaans klas en ek het gevind dit is vir my snaaks miskien somtyds lyk dit vir my amper asof die **woorde wat ek gebruik te oudmodies** vir hulle is so dis maar net om op hulle vlak te kommunikeer begin vir my al meer 'n uitdaging word so mens sou se om met hulle te connect dit is 'n baie term wat miskien baie subjektief is maar ek voel nie **ek konnekteer so lekker** met die studente soos wat ek 10 jaar of selfs 18 jaar gelede met hulle kon konnekteer het nie so om met hulle te kan konnekteer en dit het ook verskillende aspekte op om met studente te konnekteer

maar dan nou met spesifiek verwysing dan nou na die taal

die taal kommunikasie sal ek se byvoorbeeld maar grappies wat 5 jaar gelede gewerk het val nou plat jy weet en ek dink dit het net eenvoudig te doen met die **verwysings wêreld wat ek het in my**

daaglikse lewe en wat hulle het in hul daaglikse lewe is heeltemal verskillend, heeltemal verskillend

wat is die primere rol van tegnologie van _____

ek en miskien kan ek net begin deur te se ek glo geweldig in die gebruik van tegnologie in die klas ongelukkig en spesifiek in my geval iPads **ongelukkig kon ek nie met hierdie groot klas dit hierdie jaar implementeer nie** want ek het nie genoeg iPads gehad nie die rol van tegnologie is niks meer as 'n hulpmiddel nie dit is om net eenvoudiglik soos om in fisika in jy moet die student help om die konsep te verstaan dit is vir my die rol van tegnologie in fisika, as die **tegnologie nie help om die konsep te verstaan** nie dan moet jy nie daardie tegnologie gebruik nie

watter opleiding ondergaan u self om vertrouwd te raak met tegnologie en word dit binne die us aangebied of gaan soek u daarvoor

ek is die afgelope 5 jaar al betrokke by met die gebruik van iPads so ek het ingeskakel met Digicape se education outreach program digitcape is die amptelike verskaffer van iPads en ek het met hulle persoon kontak gemaak 5 jaar gelede en ek is op hul mailing list so as hulle ooit workshops aanbied oor iPads of oor tegnologie in die education environment veral in die higher education environment **dan sorg ek dat ek daar is**

so prof is doel bewus met die ontwikkeling maar dit is eie inisiatief

ja

is u bewus van _____

ja ek is bewus van baie ek het nou al **twee artikels geskryf oor die gebruik van iPads in die higher education** environment so dit het my gedwing om die bronne te raadpleeg so ek is goed bewus van al die bronne wat jy kan gebruik vir die tegnologie in jou klas

met betrekking tot die vraelys weereens die oorgrote meerderheid van die groep wat geantwoord het is hier rondom 97/98 gebore en die res is opgemaak baie min jonger as dit so dit is wat ons tipes verwag van die ouderdom so meestal is rondom 18 19 jaar oud

die volgende vrae is met spesifieke verwysing na die **klas dinamika** en dit is ook verwysing na hoe die studente die vraelys geantwoord het

studente het nie die vrymoedigheid _____

ek sou se dit is 'n verskynsel wat ek al vandat ek begin jare waar geneem het en ek dink in hierdie klas is dit maar **eenvoudig net die geval van die getalle** daar is seker iets soos meer as 'n 100 studente in die klas ek dink dit is maar net in hierdie geval die geval daar is maar net te veel studente want daar is altyd studente wat **altyd na die tyd na my toe kom vir 'n een tot een** vraag so ek dink in hierdie geval daar is net soveel studente

en daa I privaat vrae ervaar prof dat dit dieselfde gebly het oor die jare of meer geword het

mense kla oor studente se standaard, ek dink persoonlik nie daar is 'n afname in standaard nie **die vrae bly maar elke jaar dieselfde** so daar is 'n ander probleem wat aangespreek moet word want dis maar elke jaar dieselfde tipe vrae en dit is maar **dieselfde konsepte wat die vrae veroorsaak**

en dieselfde hoeveelheid vrae oor

en dieselfde vrae ook

dosent tot verhouding die hoe mens die konsepte sou oordra

ek kan miskien net se in die verlede veral vir hierdie groot klas was ek altyd ten gunste dat ek voor die klas moet staan en dat ek vir daardie 40min moet klas gee om orde te handhaaf ek het daarvan ontslae geraak en bietjie meer probleem oplossing te doen so daar is bietjie meer chaos in die klas so ek voel jy **moet die student se opinie vra oor die onderrigmetodes jy moet dit doen jy kan eenvoudig nie dink net jou metodes is reg nie**

die generasie het 'n behoefte

Ek dink dis baie **belangrik dat ons saam met die studente 'n persoonlike konneksie** het want oor die jare het ek besef dat as iemand in my klas sit en die persoon is besig om te slaap tien jaar gelede sou dit my geweldig geïrriteer het nou het ek het besef die afgelope tyd dat ek geen benul het wat met die student gebeur het voor hy by my klas in gekom het nie so ons praat moes van die wêreld van dag as 'n social world mense wil uitreik so **ek dink studente moet mentorskap** kry en in ons **departement het ons 'n program** maar dit is vir die hoofstroom fisika ek kan nie onthou of dit vir die diens kursus is nie maar ek sou se daar is 'n geweldige need vir **mentorskap en 'n konneksie met die studente**

dit is interessant hulle tref 'n vergelyking met die millenials wat nou nie hierdie generasie is nie maar die een voor hom maar die millenials het gefokus om goed bymekaar te maak waar hierdie generasie

baie gefokus is daarop om herinneringe bymekaar te maak en dit gaan saam met daardie persoonlike konneksie so hulle sien die herinneringe wat hulle saam met daardie mense bou

ek kan miskien net se wat is die plek want dis is een van die ek dink amper nadat jy jou kurrikulum opgestel het en jy weet wat jy vir die studente gaan aanbied moet jy seker maak daar is iemand wat saam met hulle kan konnekteer, daar moet 'n mentor wees selfs vir so 'n groot klas en ek sou selfs se vir so 'n groot klas waar iemand net eenvoudiglik kan verdwyn in die massas **en die student dink ons gee net nie om nie**, moet daar 'n mentorskap wees, dit is eintlik baie belangrik

module inhou _____

die ontwikkeling van die kurrikulum dink ek dis bietjie moeiliker want die kurrikulum word ontwikkel met ervaring wat ek altyd probeer doen ek probeer altyd by die studente uitvind het hulle omdat dit eerstejaars is het hulle dit in die skool gedoen ek dink **nie dat 'n student is mature enough om al op eerstejaarsvlak bydrae tot die ontwikkeling van die kurrikulum te hê** nie, maar **daarop moet jy die mentor komponent hê** want dan kry jy **dareem feedback van die student** en dan soos hulle se dit **inform jou kurrikulum again**

hier was redelik leemtes in die sin ek dink dit is 'n baie vreemde konsep vir ons as onderwysers selfs vir my m.b.t media internet _____

studente du I aan dat die dosent hulle nie leer _____ as ek verwys na effektief dan verwys ek na die vermoë om na inligting te kyk en dit te evalueer en analiseer en te kyk wat hulle kan gebruik ek is bewus van die tydsbeperkinge

ek dink **nie dit kan binne die module geleer word nie** want die module se kurrikulum is vas want dit bou op die fondament vir die volgende jaar jy moet 'n **aparte module skep vir sulke tipe vaardighede**

sosiale media _____

wel in die eerste plek of sunlearn is darem seker ook 'n vorm van sosiale media want ons kommunikeer alles met hulle via sunlearn as hulle verwys na facebook of twitter dan nee ons het dit glad nie gebruik nie en ek sien ook **nie die nut daarvan vir hierdie module nie**

ek moet se hulle het duidelik aangedu I dat hulle voel daar word gereeld met hulle gekommunikeer so dis nie dat en sunlearn is die ander tipe goed wat hulle gebruik is baie gebruikersvriendelik sunlearn is nie

ek het baie van my video's en lesing het ek op youtube maar ek hulle nooit daarvan gesê nie want daardie selfde video's is op sunlearn en sunlearn is die algemene platform vir hierdie module mens kan 'n facebook groep gaan stig vir die module maar ek weet nie want omdat ek so konserwatief is in my uitkyk sien ek dit soms as net foefies want **ek is bang vir 'n groot klas van hierdie grote en ek is bang om by 'n klas van hierdie grote foefies in te bring want dit kan 'n disaster veroorsaak** in die eksamen by hook or by crook kan dit gebeur laat ek dit **so stel daar is plek vir sosiale media ek het dit nie hierdie jaar gebruik nie en ek is nie seker hoe ek dit sou gebruik in hierdie module nie**

en dit is presies hoekom ons hierdie onderhoud voer so ek sien uit my leeswerk dat hulle wil sosiale media gebruik, maar nou kry ek die insig van akademiese I hulle is nie heeltemal seker nie en hulle dink nie daar is 'n plek nie so dit is om die verstaan van al twee dit is hoekom

maar ek sal nou **onmiddellik by se ek is bereid as iemand vir my kan leer** hoe om dit effektief te gebruik sou ek met graagte so 'n kursus bywoon, **want ons moet aanpas by vandag se studente**

die idee van deel wees van 'n globale gemeenskap _____ die vermoë om te kan konnekteer met mense buite Stellenbosch of selfs buite Suid-Afrika sou u _____

spesifieke vir hierdie module

nie noodwendig nie

spesifiek vir die module sou ek dit nie aanmoedig nie ek weet dit nie wat dit sou bydrae tot die student om die eksamen te slaag nie so daar is twee daar is **druk op die studente om die eksamen te slaag** daar is druk op die dosente ons moet 'n bell shape curve kry met 'n goeie gemiddeld en 'n goeie slaagsyfer as daar minder studente in my klas was en mens kan dan 'n goeie onderwerp kry om na te kyk dan kan jy dit aanmoedig eerstens die topics in hierdie module is baie generies dis algemene begrip vir bioloë maar as jy na spesifieke onderwerpe kyk dan kan jy hulle laat **kontak maak met ander mense**

want ek is seker prof het redelik kontakte

soos byvoorbeeld ek is 'n fisikus maar ek doen baie navorsing oor die fisika in die biologiese sisteme so mens kon 'n projek van so aard in die eerstejaarsvlak doen dan kan 'n mens uitreik na ander studente oorsee of ander universiteite wat dit ook bestudeer dis moontlik

die gaan ook oor daa I die gewoonte die gewoonte skep amper

evaluasie/ assessering _____

hulle wil die ondersteuning hê hulle wil daa I like op facebook hê dis asof hulle motiveer ook in hul akademie dis byvoorbeeld vir hulle frustrerend as hulle lank moet wag vir hul punte so hulle du I aan dat hulle nie deurentydse aanmoediging noodwendig _____

eerstens kan ek se dat ons het heelyd gebruik gemaak van multiple choice vrae in hierdie module en ons het probeer om so gou moontlik ons het eintlik 'n dosent wat gededicate is vir die verwerking van punte **ek sou hoop dat daardie punt wat hulle gekry het vir die tut of praktiese toets hulle wel sou aanmoedig** i.t.v praat met hulle dit is wat ek nie sien my taak is nie ek gee om vir my studente werklik om vir hulle of hulle slaag of druip maar **ek kan nie daa I emosionele investering maak om vir hulle aan te moedig nie**

dis moontlik waar 'n mentor tipe program

dis waar die mentor in kom

die finale inset _____

ek dink daa I antwoord is die antwoord wat elke liewe dosent graag sal wil hoor **ongelukkig is die nie die antwoord wat baie studente sal gee nie**, want my gevoel is dat studente die graad wil hê en die rede hoekom ek dit se is dat **hulle vir my vrae wat in die eksamen kom watter vrae is in die eksamen en hulle vra vir my wat moet ek swot vir die eksamen so dit gaan nie vir hulle oor hulle wil 'n education hê nie hulle wil die graad kry want hulle wil 'n werk kry**

nou is ek baie nuuskierig, dink prof hulle kry die education of het ons as opvoeders ook verval in 'n plek van ons gee nou maar klas vir die eksamen want ons wil ons studente lewer

ok I ek gaan nou vir myself praat as iemand wat la 18 jaar klas gee toe ek begin het as jong dosent wou ek vir hulle 'n "education" gee ek was baie passievol om dit vir hulle te gee om vir hulle die konteks leer en te wys hoe fisika met die world outside konnekteer oor die jare en as gevolg van die druk dat ons moet 'n bell shpae curve kry met 'n goeie slaagsyfer en persentasie gemiddeld het ek baie meer negatief geraak en baie meer pessimisties en nou tot 'n sekere mate gee ek klas sodat die studente die eksamen kan slaag dis ongelukkig die realiteit hoe Brandon v.d Ventel klas gee

prof sal se ek wil amper se die sisteem en die standaarde wat prof aan moes voldoen binne die omgewing het bygedra

ja, daar is ongelukkig druk op 'n dosent en net daar is en jy moet ongelukkig 'n sekere standaard sekere slaagsyfer kry anders is daar 'n probleem anders I s daar 'n probleem dit is nou weer gekoppel aan ander goed soos finansies persoonlik het ek as dosent, brandon vd ventel oor die jare meer pessimisties geraak

dankie, dankie vir daardie eerlikheid

so ek kan sien dat prof passie het om die studente te bereik en dis hoekom ek die BSc fakulteit gekies het want ek sien in die geheel is daar 'n poging wat aangewend word en ek het tot dusver 'n goeie ervaring hier gehad

wat dink prof is die plek van die generasie in die toekoms want dit is waar die oorgrote meerderheid het wel aangedu I dat hulle die werk soek hulle wil die graad hê

maar as ons bietjie lees vir waarheen die wêreld oppad is dan weet ons dat die graad jou nie meer verseker van die wêreld nie en veral nogal in 'n BSc konteks, want ons swot vir kennis

wat is die plek van die nuwe generasie in die toekoms

dit is 'n baie, baie moeilike vraag ek persoonlik voel dat studente moet geleer word om te gee vir die minderbevoorregtes omdat my ouers ek was baie gelukkig my ouers was onderwysers tussen hulle twee het hulle vir 100 jaar klas was hulle onderwysers ma 50 en pa 50 jaar my pa het ook 'n PhD in geskiedenis my ma was 'n hoof baie lank ek was baie gelukkig om op te groe I in 'n akademiese huis ek weet in my bruin gemeenskap is daar jong mense wat dit glad nie het nie swart wit Indiër alles as daar een ding is wat ons die nuwe generasie moet leer is moenie vir jou self leef nie jy moet agter die minder bevoorregtes kyk veral omdat ons land probleme daarmee het

dis baie goed dankie vir dit

is daar enige vrae van prof se kant af

ek sou net wou vra sonder om enige geheime te verklap so ek net wou vra hoe het die studente die kursus ervaar ek het ek kom somtyds oor as baie streng soms is ek bietjie kort af soms is ek bietjie geïrriteerd maar ek het maar 'n klein en sagte hartjie maar ek kry die studente jammer as hulle dalk nie iets verstaan nie

ok I ek gaan nou op dit antwoord ek het nogal een van die vrae wat ek hier ingesit het is sou u studente aanmoedig of 'n platform vir hulle gee want hulle sien dit ook nogal as baie bemagtigend en dit is 'n maklike ding wat mens van die begin af kan implementeer om deurentyd terugvoer te gee oor die kurrikulum oor die onderrigmetodes oor wie klas gee oor prof self

die probleem wat ek nog altyd gesien het met die modules is jy kry **altyd die studente terugvoer aan die einde as alles verby is en dan lees 'n mens dit gou en jy file dit en vergeet jy daarvan vir die volgende jaar so jy perpetuate the same mistakes so as dit so is dat studente deurentyd vir jou**

terugvoer gee maar jy kan natuurlik nie 700 emails lees nie so op 'n manier moet daa I terugvoer geagrigate word en ek moet 'n opsomming kry bv. as die studente vir my kan se dat niemand in die klas verstaan krieg hoff se knooppunt reëls nie dan weet ek dis iets waarna ek moet kyk i.p.v. dat ek by individuele studente hoor wat eers aan die einde van die kwartaal ek moes meer daarop klem gelê het of bv. as 'n student vir my se ek herhaal myself te **veel aan die begin van die klas of ek praat te stadig ek sou graag studente terugvoer wou hê op 'n gereelde basis maar ek het nie tyd om 'n klomp emails deur te kyk nie** so dit gaan oor kapasiteit en nie noodwendig dat mens sou aanpas op grond van die een e-pos wat jy kry nie maar dan is jy bewus daarvan en gaan jy heelwaarskynlik anders doen

ek moet erken dat die ervaring wat ek gekry het van die studente se terugvoer wat ek gelees het is 'n positiewe ervaring dis nie 'n ek wil amper se ek het gedink daar gaan meer vrae vir die onderhoud wees oor dinge waaroor ek wonder en dus het ek my onderhoud aanslag so bietjie verander in die sin dat ek eerder die ervaring van die dosent wil verstaan eerder as wat hy verdedig hoekom hy goed doen of hoekom hy nie goed doen nie maar so die ervaring van die studente kom voor asof dit positief is uit die aard van die saak weet ek nou nie jy gaan heelwaarskynlik nie die negatiefste student kry om die vraelyste antwoord nie so ek dink die pluimpie kan prof vir dit vat ek dink dis net soos ek se ek dink en in my navorsing soos dit kom telkens uit dat dit nie gaan oor die inhoud nie maar gaan oor daa I hoe en dat ouer onderwysers al opgehou dink het oor daa I hoe en dan verstaan die nuwe generasie nie want hulle hoe is heeltemal anders die manier hoe hulle die wêreld verstaan en as gevolg van die invloed van tegnologie ek doen my meesters om iets van dit te verstaan daa I dinamika en dan vir beide partye makliker te maak

ek dink dis laat ek dit so stel ek het verlede jaar en ook hierdie jaar gedink ek is nie meer opgewasse vir die kursus ek voel net in my hart ek is nou 45 jaar oud ek voel net daar is so groot age gap ek sou eintlik graag wou hê dat 'n jonger dosent want ek dink 'n jonger dosent sal net eenvoudiger net omdat die persoon jonger is makliker kan konnekteer want ek dink vir my raak dit 'n groter effort

dit gaan weer oor kapasiteit 'n ander aspek is van die generasie is die samewerking die collaboration so daar is bitter min dinge wat hulle meer alleen doen maar as hulle kyk na die akademiese omgewing dan is dit dikwels 'n een tot een of 'n alleen proses en maar dit kom terug na en dit het uit die aard van die saak finansiële implikasies ook dat mens kon klas gee om 'n samewerkende manier is so dis definitief iets wat mens kan ontdek

ek het probeer in hierdie jaar meer probleme in die klas probeer doen en dan het ek gesê praat met jou klasmaat en as julle vrae het moet julle dit vra volgende jaar as **ek weer hierdie kursus het sal ek nog meer probeer om samewerking in die klas te hê want ek dink dis hoe die studente leer of hulle leer beter soos dit**

ja en ek dink dit is belangrik vir die studente om die hoe te verstaan en die hoekom so as mens byvoorbeeld groepwerk sou gebruik in die klas is dit goed, maar omdat hulle ervaring van skool af eintlik 'n negatiewe ervaring van groepswerk is dan kos dit partykeer net om vir hulle te se hoekom

groepswerk belangrik is of hoekom jy hierdie gebruik in die klas en dan is hulle oo so nou verstaan
ons nou wil ons dit doen

Dosent D2: 30 Okt 2017-10-30

Vrae word gevra met die een doel om beter te verstaan.

Die eerste vraag is met verwysing na klasdinamika Ek het dit raak gesien en die studente het ook gesê dat hulle nie noodwendig die geleentheid gebruik of die vrymoedigheid het om vrae te vra in die klas nie Ek weet in 'n kleiner klas is daardie bespreking bietjie makliker, maar wat sou jy dink is die grootste rede, vir daardie gebrek aan belangstelling om deel te neem

Dis moeilik, want elke klas het sy eie dinamika, party persoonlikhede is nie geneig om iets te se al het sy 'n opinie daaroor party studente voel hulle die brug van dit is nog skool en moet eerder stil bly en die authority respek dis iets wat jy veral oplet **aan die begin van jaar is daar minder van die interaksie, later in die jaar raak die interaksie meer soos die studente gemakliker raak Nie alle studente bereik daardie gemaklikheid nie** en voel hulle gaan moontlik 'n dom vraag vra **Dis moeilik om vrae soms uit te lok uit studente uit.**

die interaksie is tog meer in praktiese, sou jy se

ek sou se want daar is demis ook, jy sal sien partykeer in tutoriale studente is bang om vir 'n dosent 'n vraag te vra, maar hulle sal **vinnig genoeg 'n dem I oor roep** en 'n mentor oorroep wat gou gou vir hulle die vragie antwoord Al is dit 'n maklike konsep, iets wat al reeds behandel is in klas en dan het hulle vergeet maar voel dan hulle gaan nie nou dosent vra nie want ons weet ons het dit al gedoen, so ek gaan gou die dem I vra hy is soos ek hy is 'n student die help om daa I te hê om daardie ouens te hê wat **bietjie nader aan hulle is in ouderdom en nader aan vlak as die dosent.**

dosent tot student verhouding, dink jy dat daar ruimte is in die klaskamer is dat studente betrokke is by die ontwikkeling van die onderrigmetodes So hulle het 'n se in hoe inligting oor gedra word

dink ek dat daar ruimte is daarvoor op die oomblik is daar nie, maar ek dink daar behoort te wees en ek dink daar behoort, en dit is **iets wat ek graag wil inwerk** ek dink daar moet **meer kommunikasie wees** van wat hulle verwag in die kursus en die jaar wat kom en dit wat ek hulle kan bied ek dink daar behoort beter kommunikasie te wees tussen die studente en dosente dit **moet oop vir gesprek wees** daar moet 'n **beter verstaan wees van wat in die jaar of kursus gaan gebeur**

die generasie het 'n ontsettende behoefte aan persoonlike konneksie en veral mentorskap, wat is die plek hiervan binne of waar is die gepaste plek vir dit binne die onderrig omgewing

ek dink daar is baie plek om dit in te bring so, persoonlike konneksie hulle wil persoonlike konneksie he, maar baie keer so hulle wil hulle stem hoor maar hulle is bang om hul stem te lig en voel hulle gemakliker in 'n groep of anoniem is so ek probeer **games in bou waar hulle in groepe werk** en hulle dan hulle stem so oor dra ons doen byvoorbeeld **aanlyn quizzes wat dikwels anoniem genoem word** hulle name word nie daaraan gekoppel nie hulle gebruik google surveys ook ek voel hulle moet vir my 'n aanduiding gee of hulle voel dit was vir hulle belangrik het hulle iets daaruit gekry sou hulle iets anders wou hê uit die aktiwiteite gebruik ek ook en ek hou dit ook **anoniem sodat hulle hul se kan se maar dat hulle nie bang voel dat daar 'n straf volg of 'n negative assosiation met hul naam sal wees nie**

ja dit is nogals iets, is daar deurentydse evalueringsplatform vir die studente en wat maak jy dan met daardie inligting so die student het hul se gesê wat is die volgende stap ?

dit volgende stap is om dit te vat krities na dit te kyk en aan te pas die aktiwiteit wat ek gebruik het of dit enigsins van nut was en as dit was dat die meerderheid wel van die aktiwiteit gehou het, dan sal ek kyk of hulle concerns of negatiewe aanmerkings kan help reg te stel

en jy voel jy het die kapasiteit om dit te doen.

wel ek dink jy doen jou bes te doen met dit wat jy kan, gelukkig werk ons in die fakulteit met mense wat vir ons kan raad gee oor hierdie goed soos Ilse is iemand wat as **ek voel ek is nie seker of ek die aktiewe reg beplan het** en ek voel ek moet die raad se hulp van buite af kry, ek kan baie mense in die departement vra maar sy kom uit 'n agtergrond wat educational reserach is dan raadpleeg ek hulle want hulle is ons mentor in hierdie gebied so **ek kontak hulle graag by die teaching and learning vir ons fakulteit**

so dit is vir julle baie belangrike ondersteuningraamwerk

dis bitter belangrik

vir iemand wat fokus op die onderrigmetodes binne hierdie omgewing

dit is vir my **krities belangrik** want ek voel baie uit my diepte uit en **dis nie iets waarvoor ek voor opgele I is nie om klas te gee nie dis nie** iets waarvoor ons in die wetenskap voorberei is nie so dis 'n baie wankelrige proses en wat doen ek wat reg is en wat doen ek wat verkeerd is dis 'n groot leer proses en hulle gee vir jou baie guidance op daardie paadjie.

ietsie oor die module inhoud, dink jy daar is ruimte in die klaskamer vir studente om betrokke te wees by die ontwikkeling van die kurrikulum

op hierdie stadium nee net omdat ek selfs voel dat ek nie die kurrikulum kan verander nie **dit word voorgeskryf deur die departement dit is wat hulle moet leer op eerste jaarsvlak en dit is wat ek op moet fokus en dan is daar verskriklik baie papier werk wat daarmee verbonde gaan en as jy iets daaraan wil verander moet dit deur die fakulteitsraad en senaat gaan en daardie hele proses vat twee na drie jaar** as ek sou wil verander binne die kurrikulum so op hierdie stadium is dit moeilik om my eie veranderinge in te bring nog te minder die studente

media internet en die globale gemeenskap soos ek se globale gemeenskap verwys ek na daardie vermoë van die student om gemaklik daarmee te wees om te kommunikeer met mense hier, maar ook mense wat op 'n ander plek sit hulle is nie verbonde aan ruimte om 'n verhouding te bou nie so om iets te verstaan hoe dit uitspeel binne die opvoedkundige omgewing omdat dit so nuut is, is daar redelik leemtes aangedu I deur studente

die studente du I aan dat die _____

ek moet nou vra watter elektroniese vaardighede sou hulle verwag om in chemie te leer

nee ek verwys spesifiek na die vermoë om byvoorbeeld navorsing te doen oor 'n sekere onderwerp en dan krities te kyk na daa I inhoud en die vermoë om dit te kan evalueer of analiseer en bepaal of die bron betroubaar is en hoekom met verwysings na verwysings ens.

hulle doen **universiteits praktyk** en hulle doen ook **wetenskapskommunikasievaardighede** as 'n vak waar oor bronne leer en hoe hulle leer hoe hulle na jy weet wat betroubare bronne en wat is nie betroubare bronne nie ons werk deur biblioteke en die bronne wat deur die biblioteek beskikbaar gemaak word is bronne waarin ons meer vertrou in plaas bo net 'n internet artikel oor sy eie praktiese ervaring geskryf het kyk ons eerder na 'n bron wat uit 'n handboek gepubliseer is deur professors wat al 40 jaar daaraan gewerk het dan probeer ons ook **interdissiplinêre projekte inwerk** in die program vir die jaar vir die jaar so tussen wetenskapskommunikasievaardighede, chemie en rekenaarvaardighede is daar een so 'n projek wat loop deur die jaar waar hulle verskillende takies moet doen en dan die bron die bronne moet inwerk so hulle kan nie net 'n Wikipedia bron gebruik as hulle bronne nie, hulle moet 'n werklike bron van 'n lib guide gaan aftrek, ons kry die biblioteek betrokke om vir hulle 'n hele versameling van bronne te gee wat hulle dan kan raadpleeg daarvoor daar is ook 'n projek tussen die universiteitspraktyk en wetenskapskommunikasievaardighede wat die rivier projek is hierdie jaar of eintlik is dit in die derde kwartaal wat hulle die vaardighede van fisika en biologie vat en bronne en hulle eie metodes ontwikkel om iets te toets in hul rivier projek saam met data wat vir hulle versamel word en vir hulle gegee is so ek dink daar is plek in die jaar waar ons dit probeer aanmoedig dat hulle hierdie vaardighede leer van wat kan ek van die internet vat wat waar is om as 'n basis te gebruik om bietjie inligting te gee en waar begin ek soek om die dieper inligting wat ek weet ek kan vertrou in hierdie proses

ek dink die vraag spruit uit hierdie vermoë van die studente om tegnologie net in alles wat hulle doen te integreer maar dit wat hulle aanleer om daardie tegnologie of elektroniese platform of dit nou akademies of sosiaal van aard is wil ek amper se om krities daarmee om te gaan integreer nie na d I eander gedeeltes toe nie Ek leer om na literatuur te kyk maar dis eits wat ons in weten kom doen die behoefte of die student wat se die dosent leer my nie, hulle daar is konstante interaksie met tegnologie regoor die spektrum van hulle lewe so hulle sal graag wil sien dat die mense wat hulle onderrig ook daardie interaksie en deel van die onderrig proses gaan dan om bewus te wees dat ons krities met hierdie platforms moet omgaan

maar in kort: die ruimte is nie noodwendig binne die klaskamer nie, maar binne die kursus sou jy saam stem met dit

ek dink dis 'n **algehele universiteitservaring wat hulle later aan moet dis 'n kopskuif om te maak van ek is nie meer net 'n ontvanger van inligting nie maar ek raak 'n kritiese vraer oor inligting so ek kan iets lees op die internet maar nou moet ek self besluit of dit waardig is of nie en ek dink dit is iets wat tyd vat op die universiteit dat hulle daardie mindshift moet maak dat die alles is meer vas op klip geskryf dit is hoe dit is nie ek moet begin self vra**

waar is die plek waar hulle daardie vaardigheid aanleer.

ek dink dis 'n algehele proses wat hulle ondervind as hulle by universiteit is om deur jou interaksie met dosente en prakties het jy nog nooit so oor iets gedink nie dis 'n proses wat jou op daardie punt bring daar is nie 'n plek, klas of module wat ek nou vir hulle se dis wat jy nou hier gaan leer nie dis deur jou studie proses wat jy daardie ontnugtering kry dis hoe ek voel, dis hoe dit vir my was so ek dit is iets wat **organiese proses wat moet groe I om daarby uit te kom**

sosiale media speel 'n groot rol _____

sosiale platform soos facebook, instagram, twitter

sosiale media platform is enige platform waar iemand iets kan post en daar is een of ander interaksie

wel youtube daar is **youtube video's wat baie van hulle gebruik om konsepte te review as hulle so graag wil soos 'n crash course** met ander woorde wat gou gou 'n beginsel weer vir jou gee ons gebruik video's in van die praktiese om vir hulle nie net in woorde tegniek te probeer verduidelik nie so hulle kan nie werklik interact met daardie video nie, maar die idee is dat daar 'n visuele komponent ingesluit word ek gebruik nie facebook self nie so ek gaan nie facebook enigsins integreer in my klasgee metodes nie twitter en whatsapp wat **ek weet nie dat sosiale media altyd die ideale plek is om te interact met jou klas nie en daardie interaction te bring nie maar ek dink daar is 'n plek om voorstelle te maak** van se nou maar mense wat ek voel interessante aspekte bylas tot dit wat ons in die klas se of dit nou 'n spesifieke youtube channel is van 'n ou wat ek voel interessante goeters

highlight oor die werk of 'n ou wat praat oor die nuutste noble prize winners of die werk op 'n baie simplified wyse verduidelik of interessante goed gebeur met die wat in die klas gebeur soos 'n paar jaar terug toe die olimpiese spele swembaddens net groen geraak het vir 'n rede dan sal ek 'n video daar van wys om dit in te bring met wat hulle nou al geleer het in die klas of 'n wired article vir hulle highlight in die klas sodat as hulle meer kan lees as hulle wil ek dink daar is plek om dit in te bring maar **dit moet relevant wees tot wat hulle doen in die jaar of dit moet in die kurrikulum of dit moet verdere questiioning** of curiositiy veroorsaak oor die subject matter ek wil nie net social media net vir interaksie doeleindes wat hulle voel ons kan nou maar net gesels oor alle daagse goed nie daar moet 'n link wees met die kurrikulum of ten minste in die realm waar ons is binne science

so ook die idee van deel wees van 'n globale gemeenskap_____

ja **ek sien definiteif die nut daarin** ek dink dit is baie lekker om te kan praat met studente van 'n ander land en praat oor wat doen jy en wat beoog jy om te doen met jou BSc kursus eendag, want daardie interaksie maak nie net vir jou deure oop nie, maar dit maak ook jou brein oop om bietjie wyer te dink ek dink baie keer selfs in suid Afrika praat studente nie werklik met mekaar nie so **ek sal graag op 'n manier daardie interaksie wil bevorder sodat daar is 'n groter gesprek wat plaasvind** selfs met studente by die universiteit sodat hulle kan gesels met studente van bietjie ouer jare en om te hoor hoe pas dit in die studente wat vandag ervaar en of dit enigsins anders is en of hulle common problems experience en hoe solve hulle van daa I probleme dit is lekker om met mense te praat en antwoorde te **hoor en dit is op 'n platform waar jy nie bang is om jou te se te se nie, so dit sal lekker wees eendag om daardie platform te kan skeep daa I bietjie van interaksie**

evaluasia / assessering ___ ek is nuuskierig om te weet wat u ervaring wees of wat u sou se wat daardie aanmoediging moet wees en wat is 'n aanmoediging vir 'n student

ek dink dis 'n baie fyn lyn en dis nogal moeilik partykeer 'n mens probeer aanmoedig, maar mens wil dit nie op so gereelde mate doen dat die student afhanklik is van daardie aanmoediging om te werk nie baie van die universiteit en die **gevoel van die universiteit is jy is hier vir jouself en jy is hier vir jou toekoms so jy moet self gedrewe word maar veral met studente wat nog in voorgraads is hulle soek nog daardie motivering en hulle jy weet daar is nog baie onsekerheid** en of hulle gemaklik is met die nuwe grootmens wêreld is as dit kom by m of PhD studente dan is hulle meer onafhanklik, maar in die voorgraads is dit nogals belangrik om vir hulle te se dis 'n job well done so online assessment probeer met peer assessment probeer ons ook vlakke inwerk waar ons se 80% is 'n goeie punt of jy het nou regtig goed gedoen ek probeer in toetse ook vir hulle te se as hulle goed gedoen het en **ek probeer ook dan vir hulle se individueel ook wanneer ek hulle toetse vir hulle terug gee vir hulle te se hulle het werklik goed gedoen in hierdie toets**, well done dan probeer ek ook in die klas as proses dat wanneer mense vrae vra of hulle roep my nader dan sal ek ook in daardie manier vir hulle se dis 'n werklike goeie vraag om te vra of dis 'n belangrike ding wat jy nou vra ek is so bly jy het agtergekom dis belangrik voor ek aangaan met die werk so hulle soek baie keer daardie individuele motivering ek dink beteken baie vir hulle partykeer dalk nie vir almal nie, maar baie individuele ouens vir hulle eie ontwikkeling en gerustheid dat hulle is op die regte pad dan hou hulle daarvan om daardie motivering te kry dan dink ek ook moet mens nie die hele tyd dit encourage nie jy wil hê dat hulle ook bietjie vir hulself ook moet motiveer ek dink dis 'n fyn ding en ek dink net ek is

iemand wat daarvan hou om te acknowledge as hulle 'n goeie job gedoen het, of selfs as hulle nie 'n goeie job gedoen het nie te se oë wat het hier aan gegaan of te vra jy weet is jy okay want ek kan sien hierdie is nie eintlik hoe jy noodwendig vaar in aktiwiteite nie is jy seker jy is okay om dit te identifiseer van is 'n belangrike rol van 'n voorgraadse student te werk

en die grote van die klas speel 'n rol

is moeilik d I maak **dit baie moeilik as jy met 'n groot klas sit kan jy nie by elke individu uitkom nie** jy wil hulle nie afhanklik maak en van elke keer 'n terug voer gee dat hulle voel hulle bly gemotiveerd nie, maar elke interaksie oomblik wat jy met hulle het moet jy in daardie manier probeer om hul te motiveer

is jy bewus daarvan dat elke eerstejaars student 'n akademiese mentor kry

ja, maar die vgp studente hulle kry van volgende jaar mentors en dit was 'n groot vraag gewees en dit was 'n groot vraag gewees dat hoekom hulle die hoofstroom mentors kry dis iets wat hulle gevra het

met die akademiese mentors verwys jy nou na die fakulteit in die koshuise kry hulle ook mentors wat ook eintlik 'n akademiese rol speel

maar daar is baie dit klink goed en wel op papier, maar daar is baie dinamika met my vgp studente waar hulle partykeer voel hulle kry nie dieselfde support as die hoofstroom studente doen nie hulle voel baie keer hulle word afgeskeep teenoor die hoofstroom studente wat jy ook ongelukkig 'n baie negatiewe stories van die koshuise en dit gaan meer die studente wees wat 'n stigma skep om vgp dit kom uit by van die studente en dit affekteer hulle nie almal is al so sterk in hul eerstejaar om net sulke negatiewe kritiek af te skud van hul lywe af nie so ja dis moeilik

finale inset lewer asseblief kommentaar

dis 'n awesome droom om te hê ek dink so baie van ons kom in in universiteit opset met sulke groot drome ek het 'n **similiar droom gehad en dit voel party dae asof 'n mens ontugter word soos wat jy aangaan deur jou leerproses** daa I is die ultimate daa I is wat jy wil achieve as jy universiteit toe kom is daa I gain of knowledge in soveel meer as net die een veld waarin jy gespesialiseer het want jy wil jou mind oopmaak vir die wêreld en wat daar aan die gang is ek dink nie dis net 'n spesifiek knowledge wat daardie student van praat nie en dit was so vir my ook ek wou blootgestel word aan alles en daa I van hy wil inspire dit is ook baie belangrik want baie van ons kom van gemeenskappe af waar jy dalk die eerste persoon is wat studeer het of jy kom dalk uit baie moeilike sosio economics conditions nie en jy sien dat enige iemand ooit die geleentheid kry om hulself te bevorder enigsins iets anders as 'n hard labourer in die wêreld nie so om die geleentheid te kry om hierna toe te kan kom

beteken outomaties dat jy moet ander inspire want daar is nou groot veragting op jou geplaas deur jou community of jou familie of wie jou sien baie groot drome of wie ook al die student het 'n definitiewe groot droom en ek dink daa I is 'n baie groot droom wat jy moet cherish and keep it, keep it safe en hou daa I geloof dat dit is wat jy mee gaan uitloop hier eendag want jy gaan mense kry wat daardie droom afrokkel maar ek dink vir baie van ons wat klaarmaak met universiteit en jy terugkyk daarna dan gaan jy dink maar dit is wat ek gekry het uit die proses ook en nie dat 'n graad discipline specific is nie ek het baie ander knowledge geky oor baie ander velde en ander blootstelling en idees en 'n werled het vir my oop gegaan wat ek nie eers voorheen van geweet het nie en jy inspire al glo mens nie dit wat jy bereik het is so groot nie jy inspire altyd kleiner gemeenskappe van mense daa I is 'n groom om te sherish ek love sulke sentiments as iemand inkom met ek hoop dat hy of sy aan die einde van hul graat nog dieselfde sal voel

Dosent D3: 31 Okt 2017-10-30

at any point and time that you have a question of t=need some context then please just stop me I will be asking the questions in Afrikaans but as we said you can answer in any language you are comfortable

so just as some background

hoe lank orderrig u al hierdie groep studente

it is basically from which I started year so this is now my 11th year

en ervaar u dat daar enige verandering in optrede of interaksie was se 5/6 jaar terug

I don't think so in general students I've found **over the last period mostly not tend not to engage with the lecturer** I believe it is the very big classes so the amount that has been interacting with me has been pretty much remained the same

wat is die grootste uitdaging

uitdaging you will need to help me with that

challenge, what is the biggest challenge

I do not know if I have so much of a challenge with teaching the first years I would say the biggest thing for me would be trying to keep their attention you know allowing my enthusiasm to pull through

and have you noticed an influence in attention span

I don't think so I've always particular with the first year group I have always tried to maintain a lecture style where we do something then they have sometimes to engage with it you know a problem based approach so that the attention is not just sitting through a 45min lecturer and just talking I have always done it that way I haven't specifically noticed those who do not pay attention I do not think it has gained over the years there has always been people that is disruptive there are always in the lecturer being disruptive I have not notice it getting worse over the years

what is the primary role technology plays in your classroom

in the classroom it is actually another version of a blackboard because it is technology and it is projecting but in the classroom itself

do you is there anyway either educate yourself or resources are made available on the us side to equip you better to use the technology in the classroom or any other ways

I am usually aware of the different things through the teaching and learning modules and meetings that happened so then when you engage with other lecturers you hear about other technological things that are busy being implemented ideas of education so I would hear about those type of things then someone like Ilse is very useful to sort of then go and say what are the resources that I need in order to do these things so in the whole I make use of that

the questions are in comparison with the questions of the students they are on different subheadings but there are like one or two questions from each

first question has to do with the dynamics of the classroom - students indicated do not have the courage or take the opportunity to ask in the classroom

shame which is something which everyone suffers from so you put up your hand and ask a question and it is like wrong then you feel embarrassed I make a point that when students do ask even if it is something simple I try not to say I try just to answer it normally but if I think of the majority students they kind of think I not the clever person in the class there are a few of those who actually ask a question again shame because maybe if I ask this question it was already mentioned before and my mind wondered

do you notice there is a difference in engagement when the class is smaller

if I just think about this year there was a much noticeable difference one class was a much smaller class and there tend to be much more questions coming from them one class was incredibly big and they just did not ask any questions what so ever and then there was one class that was very noisy and disruptive and there was just a few questions that came

the second question refers to the relationship or interaction between the lecturer and the student

do you think within this do you think there is any place in the classroom where the student can get involved in how the information is delivered so the educational methods used

so there is a lot of very cool ideas I remember right at the beginning that we always go to speaking about peer group learning strategies which allow give students opportunity to find information and then they go back working in groups they are nice the only problem with them is that there is limited

time and so it is difficult to kind of implement that kind of thing in using it more often in sort of a conventional way because you simply do not get around in dealing with those strategies so there are ways I just struggle to see where in the context of the time frames we have so ja and so I in my classes like to ask questions and get the students to stand up and answer the questions I find at a whole ether are not at all willing to do that

the generation they indicate that they have a need or desire to personally connect especially in terms of mentorship and they indicated that there is where they would like to learn do you see a place for this in your classroom or in the broader education environment

yes I mean I do in an ideal situation it actually is becoming a numbers game which means it is very difficult I already pitched this to the departmental level and the real problem is to get it out I said that especially our chemistry students that come in first year should be identified we should have mentorship teams for instance myself would have say 8 students which might comprise of three first years three second years and maybe two third years where together we would meet and just give support but not only that but also so the first years can have a second and third year contact even maybe an honours contact as well and that you know there would be that kind of thing I think that would actually really help there tends to be this inertia to get something like that going it is all well that I am willing to do it but now everyone has to set aside time to doing things but the university system I am not 100% university systems that are good like the university Cambridge and oxford style has very much you work with a mentor and you are associated with someone on your primary degree and that connection is that you meeting with but under those systems they have very low ratios of students it is difficult getting into those universities in the south African context it is not going to be easier the numbers are just going to increase

and in terms of the module content do you think there is place for the student to have some input in the development of the curriculum what do you think is the place or the possibility of the student having a contribution in that

I think I would say it is pretty low I think there is certainly recently a lot of talk about decolonizing education and that sort of thing and for me one of the most concerning aspect of that is that a tale wagging dog type of thing you will never go to a grade 1 learner and say to them or ask them who they should learn or what because they do not know what they should know if you are here to learn then you need to have someone saying these are the things now the way you want to learn that is your choice if my students say they want to learn by studying the textbook I would say you can read the whole text book and you will probably pass your exams if they want to come to the lecturer and hear what I have to say and hear what guidelines I give them or if they want to learn from the internet sort of choose something now they are going to miss out when they do that if they do not know what the guidelines are in terms of this is the syllabus this is what we are going guiding you towards there is a reason we choose to cover this in first year that section might be covered I second year because we know like where the challenges are and what is easy and what is needed so I definitely do not agree that students should be involved in the deciding what they should learn, you can individually you can go do that you can decide what you do but at the end of the day you get a chemistry degree from Stellenbosch university if you disagree that a chemistry degree from Stellenbosch university is not

what you want then you should not do it the validity of the work that is here comes from the fact that there are experts that has a lot of experience in that

then there was quite especially in terms of media the internet and the global community

so students indicate them that the lecturer do not use electronic platforms critically or be able to analyze them what do you think where should the student learn this I know I am aware they have the subject wetkom do you think there should be a teaching aspect of it in the classroom

to learn that skill

I think that there is that the skill itself one could potentially kind of think of ways of assessing that and teaching that like you said earlier in the past it is just something that you pick up but now maybe you want to speed up that process but it would be a very different learning outcome that you putting into a program say chemistry there is learning outcomes these are the things we need you to know what we believe for a third year leaving with chemistry and these are the things we covered and you have done that the skill of finding information is a very different learning outcome from that which is in chemistry so simplistically within in my lecturers I would tell them go and look where ever you want on youtube on the internet that is teaching on different outcomes, but something you must watch out for none of that should contradict what I have said I am the expert I know what I am talking about if you do find contradictions first and for most come to me and we could talk about it

that in essence is also teaching them the skill just in that that they need to verify it

and there are cases I have to point out even errors in the text book where I have to say just watch out this is an error and just take note of that you can't just

something else that plays a very bit role in the generations lives is social media do you think there is a platform in the classroom where social media can be utilized in such a way that it supports the outcome

ja it is a challenge I gave this a lot of though in chemistry 214 we had so sorry it is out side of the context of the first years in 214 I was keen on the idea on how we can actually implement this I had a class rep who set up a WhatsApp group for the class bearing in mind that the class was nearly 200 but I think she set herself a rather impossible task but she insert everyone's number in her phone and set up the WhatsApp group which caused more problems than solutions so what happened was that students were very quick to start sharing information but since it was peer information giving bad things that were wrong started to circulate so people where saying these are the answers and people were agreeing on it so there was no sense of moderation occurring I of course not on the WhatsApp group seeing stuff I would immediately intervened but at the same time the forms should be able to be controlled WhatsApp is not a good way because everything is instantaneous you have one thing it goes up the list and no one sees that and that is not the way to do it I would like I have considered

facebook I asked Ilse also about that apparently there was a course in accounting they did try that and found that although there were some successes it actually became very difficult to minister so just because the engagement suddenly shoots up and there is little way to kind of manage that and to deal with it properly ja what I like about the social media platform while you and me are talking is or that could be quite interesting but you would need to be much more on the ball is allowing people to tweet during the class basically to ask questions things I can respond because that requires a whole other sets of skills you have to have it set up so you need to watch that and still be engaged with your content

and again you do not have control over what is being tweeted and people just watch the tweets

the whole idea of being part of the global community do you think or would you ever consider creating such a platform to engage with students outside of Stellenbosch university

my concern with that is where the expert so pear group learning can be good but there always need to be some sort of control so the methods that are used are all something like you are dealing with different groups and comes up with an answer and then that groups share their answer with that sort of thing but there needs to be a moderator there is got to be someone that whoho you have the wrong answer you can't be teaching everyone that is the answer you got the wrong answer it needs to be moderated education is not democratic science is not democratic event it is like there is like fact or it is not we do have theories and they are fine in theories in science and they need to be backed up by evidence if you come up with solutions it is got to fit a whole lot of other things so you need to have the expert so to speak into it yes what you said is correct but that which you just said there is actually not correct you might have the answer but someone who are the expert have mush broader knowledge it just makes me think of the WhatsApp group again unless there is someone moderating unless there is an expert and even experts can get it wrong it was a classic example on youtube what the guy was showing on a whole were correct infact the very first thing that made me think that something is wrong was something that when I looked at it I was like I can see what hê is doing but something feels wrong because chemically I am not familiar with this as a reaction but when I checked up I learnt that this actually can work but there was something else in his video that was very wrong the way hê was presenting the information was wrong but you trust it because it is something that is on the internet but actually it is wrong so where is the authority that say s you should watch this it is good this is right and how do you trust

in terms of evaluation and assessment students indicate that they do not necessarily receive encouragement throughout what do you think what that encouragement would look like or what do you perceive encouragement for a student as

I did not lead the question at all for them so I did not say I just said do you feel encouraged throughout the module

it is a difficult one in terms of being encouraged that sort of thing is actually much more harsh my way it is much more along the line of you are making your own destiny so you shouldn't be thinking

about you do not need someone to pat you on your head if you get good marks you are doing well if you do not get good marks then you are not doing well your marks indicate how well you are doing in the course you do not need that having said that I know it wasn't happening now when I was course convening in 154 the way I set up the spreadsheet for the students I set it up in such a way that I would also send individualized emails to students within reason so that each student would get you know they would be called by their surname and then there would be a message and basically their results and their marks and see where they were and I used to use that as a way you know as a way the student that is doing well to tell them to keep up the good work and the student like that and also student that are not doing very well I would then also send them an email not chastising I try to be positive this is early days but I do have to warn you right now this is your opportunity to identify the problem and I do it with my second year not the first years because I am not the convener of the course so I am see a limited number of students for a very limited period of time so it is a different scenario to

comment on the following statement

yes I think those are good reasons it is interesting you know some people just say they study to get the job

most did I have to admit

you would think that comments like that are nice and I which more students will operate on that level unfortunately I think a lot of students it is their greatest concern is whether they will be getting the job and in some sense it is just the pride there is an justification that will they get a job I think it is the wrong attitude to take, if you love something and you are good at it you will find a way to make money from it and do a job and I think a lot of people come to university because they want the good job but they do not like what they are doing

so do you think this educational space is conducive for such a statement does it make it or break it will the first year leave at the end of their 3rd year still having that dream

ja I would hope so I mean I it is very difficult because you do not know all the different interactions the student is having my own experience in terms of my interaction with my class certainly at the first and second year class level particular at second year I would say you need of expand beyond the classroom in what you interest in chemistry make sure to use your vac time to job shadowing to see what the real chemist do since I can tell you know that what you are learning in class it is only laying the group work it is not the stuff a chemist does or as a researcher I encourage them to think along those lines to expand on their experiences and it is not just about passing exams but there are more then they also learn lecturers and building networks and when it comes down to it it is far more important to have someone who can speak highly of you so in the end you got 68 or 78 percent

do you have any questions

no not really

I look forward to hearing to what comes out of this

Dosent D4: 6 Nov 2017

Ek wil net 'n basis skep so dis regtig net om om Dr. Se ervaring te gee ek het nie 'n behoefte om enigiemand uit te wys op hul leemtes nie

So net so bietjie agter grond

Hoe lank onderrig dr al hierdie ouderdom studente rondom 18/19 jaar

Van 2008 so omtrent amper 10 jaar

Ervaar u dat die generasie se optrede verander het teenoor waar dr begin het en so vyf jaar ses jaar na dit

Ek dink nie regtig ek ervaar dat hulle verander het nie wat ek wel eraar is dat osn het bv die tablette gebruik in die klasse en aanvanklik was dit 'n vreeslike nikkie en dit was 'n vreeslike hype en nou is dit amper vanselfsprekend sulke goed is nie meer 'n nikkie nie. En clickers en sulke goed.

Aanvanklik moes ons hulle vreeslik help om in te log in daardie tipe goed. So al wat ek regtig voel hulle het verander is in terme van hoe gemaklik hulle is om goed te gebruik veral tegnologie in die klas die res dink ek is vir my maar redelik dieselfde as daardie tyd nie soveel anders nie, hulle is definitief gemakliker en aanvaar dit amper as vanselfsprekend om sulke goed te moet gebruik

En dan wat is dr se grootste uitdaging wanneer dr hierdie ouderdom onderrig.

Ek dink die engagement so wat 'n mens wil mens wil graag jou passion aan hulle oordra en ja dit is 'n uitdaging om hulle te engage want dit maak nie saak hoe entusiasties jy oor iets is nie jy weet ek dink hulle is gewoon aan al die baie klank en HD so om te kompeteer met dit is 'n groot uitdaging. So ja engagement is die grootste uitdaging en ek dink die ander ding is hoe prepared hulle hier opdaag party is wel prepared vir die uitdaging en ander is completely underprepared so die uitdaging is om te onderskei wie het hulp nodig en dan om actually tyd te he om hulle te help ek dink vir my is dit die grootste uitdaging, en dan praat ons van kleinr klasse in groter klasse is dit nie eers moontlik om dit te doen nie daar kan jy amper net jou klas engagement gaan daar nog 'n groter uitdaging wees.

Wat sien dr tegnologie, wat is die primere rol daarvan in dr se klas

Vir my engagement is die een en twee plek is dit so van die so ek teach sel biologie wat redelik abstrak is so vir my is dit om daai abstrakte begrippe meer konkreet te maak so ons sal byvoorbeeld twee apps gebruik soos ons oor al die jare geselekteer het drie eintlik is dit om abstrakte konsepte meer konkreet te maak vir hulle en dan die ander ding wat ons gebruik si podcasts en dit is eintlik maar vir hersiening doeleindes en dis veral vir die wat baie keer se in die klas hoor hulle iets vir die eerste keer maar hulle leer eintlik uit die podcast want dan kan hulle dit oor en oor luister so ons kry baie goeie terugvoer oor die podcast wat ons maak vir hulle ek dink dit sou nog beter gewees het as mens podcasts met animasie sou maak wat ek graag sou wou doen wat obv redelike tegniese skill

vereis veral oor die abstrakte konsepte van sel biologie so ja dit is meestal hoe ons dit gebruik dan gebruik ons ook goed soos clickers, quizess om die engagement te verhoog, maar dit is my twee grootste goed, dat hulle iets het om na terug te gaan. En om moeilike goed meer konkreet en meer verstaanbaar te maak meer accessible.

Maak dr self podcasts of gebruik julle wat beskikbaar is

Ons gebruik nou en dan youtube goed, maar ons het ons eie stel podcasts wat ons gemaak het so ons maak kort sulke 10min podcasts oor moeiliker begrippe

En is dit net 'n audio file

Nee dit is met slides so dit is 'n regte podcast so dis gewoonlik power point met narration by wat ons kan ek kan maar se dis die verkorte weergawe van die klas so jy sal byvoorbeeld van die slides vat en dan net die stem by sit so ja dit is met klank en alles maar soos wat 'n powerpoint sal werk

En dan in terme van die opleiding van tegnologie is dit die universiteit wat opleiding bied of is dit eie innisiatief.

Ja interme van die tablette wat ons gebruik so ons het 30 tablette wat ons in die klas gebruik so ons het oor die jare sekere apps geidentifiseer wat ons baie goed gebruik en dis apps wat ons spesifiek vir sekere dele van ons kurrikulum is so dis wat ek bedoel met hulle maak sekere abstrakte konsepte meer konkreet. Wat was die ander vraag

Is dit eie inisiatief of is daar...

O, die us bied 'n blended learning short course aan wat beide ek en my teaching assistant gedoen het en hulle het vir ons die sagteware gegee waarmee ons baie nice podcasts kan maak daai was deel van die us daar is ook opleiding wat ons gekry het met die naam ispring wat eintlik maar 'n podcast is met 'n quiz binne in. Weet nie of jy dit ken nie ons het dit gebruik ek was nie so mal daaroor nie want was jy nei presei die regte antworod gee nie kan dit die student in 'n loop stuur wat redelik frustrerend kan wees so ek het gevind om 'n podcast te maak met 'n quiz daarna is eintlik van die minder frustrerend en meer konstruktief so ons gebruik dit so en dit was na die blended learning short course wat ons dit gemaak het en dit was baie dink ek konstruktief so die us gee wel sulke goed alhoewel ek dink daar is nog ruimte vir nog verbetering ons kon byvoorbeeld die ding wat ek en ilse na kyk is om power tool te gebruik om meer animasie podcasts te maak vir sekere doele maar dit kos weer 'n klomp geld so ek dink ook so iets sal baie goed werk en waaar ek nou nou gepraat het van dei abstrakte konsepte as ek die vermoed gehad het om animasie podcasts te maak vir biologiese doeleindes sal dit eintlik die top punt wees maar op hierdie stadium het ek nog nie sagteware gekry wat so iets kan doen wat inelkgeval koopbaar is nie so ja dis iets wat ek sal wil so ja die US het gehelp maar jy moet maar self inskryf so dis eintlik maar jou eie inisiatief wat nou naak dat jy dit kan gebruik dis nie alle dosente wat dit nou hoef te doen of wat ook al

Daaride was net teragtergrond vrae dan nou die vrae spesifiek wat ooreenstem met die vraelys en of obserwasielys

Ek wil net noem dat 85% van die studente wat geantwoord het is 1997/1998 so dit is 18/19 jaar.

So eerste vraag is dan nou met verwysing na klasdinamika en studente het aangedui dat hulle nie noodwendig.....

Ek dink my opnie inelkgeval is dit maar peerpressure jy wil nie belaglik lyk voor hul peers nie en hulle sal eerder studpid lyk voor ons as voor hulle peers ek dink dit het definitief 'n invloed maar dit wissel baie van jaar tot jaar mens sal een jaar rky wat 'n klas baie maklik jy weet die dinamika van die ;klas is party jare baie anders as ander jare end is baie moeilik om dit te vorostel party jare is hule baie interaktief en andder jare minder

En tel dr op dat taal die afrikaanse tot die engesle klasse verskil

Vir my is die afrikaanse klasse nog altydj meer terughoudend maar bv verlede jaar was hulle nie hierdie jaar so intermediate en die jaar voor dit was hul weer baie stil en teruggetrokke ek dink definiteif ook dat verskillende rasse is ook meer interkteif in terme van vrae vra waar ander baie skamer is in my ervarign ek weet nei werklik hoekom nie maar dit is wat ek sien so ek weet nei regtig hulle sal baie keer na die tyd na jou toe kom met goed maar dis min van hulle net in 'n klas hul hand sal opsteek en vra maar hulle vra graag na die tyd meer one to one en dan staan gewoonlik 'n rytjei na elke kals

Dosent tot student verhouding, dinamika in daardie interaksie...

Ja ek dink so ek sal oop wees vir so iets as hulle idees het met wat vir hulle sal werk ek sal verseker luister na so iets ek hou ook nie daarvan als altyd dieselfde te doen nie so vir my is sulke goed lekker om aan te dink om dit miskien meer interaktief of miskien meer engageming the maak maar dit moet konstruktief wees wat werk in 'n klas opset maar ja ek is definitief oop vir sulke tipe insette

En dan die generasie het 'n behoefte aan persoonlike....

Ek dink dit is baie groot en dit is baie nodig en ek dink dosente behoort meer tyd te he om dit te kan doen ongelukkig is ons teaching loads van so aard dat ons nie altyd tyd het om met hulle regtig te engage nie maar ek probeer altyd om bietjie kan ek maar se meer persoonlk met hulle te kommunikeer ek leer latyd hlle naam meaar ek moet se dis nou in 'n opset nie meer as 150 studente meer in 'n semester nie en dan probeer ek dit gebruik en ditwerk baie goed en ek sal ook as ek sien iemand is altydn in die klas en deelneem baie van hulle is baie skaam maar mens kan sein hulle is altyd daar en neem deel as hulle dan veral sukkel en sien hulle punte is nie goed nie dan probeer ek partykeer om in kleier groepies met hulle te sit ek het nou twee oudtjies met wie ek dit gedoen het en die resultaat was baie goed so as ek kan dan doen ek dit en ek dink die groot uitkoms daarvan is baie groter daarvan is

wat mens dink want baie keer gaan dit nie so seer oor die kennis as oor 'n skill wat mens kort nie soos die skill om 'n vraag te antwoord of as daar staan dit tel 10 punte dat jy 10 feite moet noem en hoe lyk 'n feit dit is nie net 'n woro baie keer nie so baie van hulle het nie daai insig nie en baie keer as mens net met hulle sit enn sulke goed verduidelik dan maak dit 'n groot verskil aan die uitkoms maar ja ek dink as mens meer tyd het sal dit miskien nog meer effektief kan gebeur

Met verwysing an die module inhoud...

Ek din knie studente weet waarheen die groter prentjie gaan nie so ek weet nie of hulle kyk 'n kurrikulum word uitgewerk volgens 'n program en waarheen 'n program oppad is en hulle het tog nie daai isnie nie so ek is nie so seker of dit sal werk nei ek dink dit moet maar waarskynlik oorgelaat word aan mense wat die groter prentje sien en wat die vak ken want hulle is ook nog nie daar wat dit betref nie so ek dink nie in my opinie sal dit help inelkgeval nie in ons vakgebied nie

Media, die internet...

Studente dui aan dat die dosent hulle nie leer ...

Ek dink in ons geval ek sien dit nie as my rol om dit te doen nei maar ek kan verstaan veral met soveel inligting wat soos jy se nie van credible bronne af kom nie raak dit al hoe groter probleem ek dink in die verlede het ons dit nie regtig as ons rol gesien nie omdat hulle wetkom doen om dit regtig jy weet miskien in die toekoms gaan dit al hoe nodiger raak om dit wel te doen so wat ons hulle wel leer is om te dink soos 'n wetenskaplike en om die skills te leer wat saam met dit gaan om wetenskaplike t skryf om stats en al daardie dinge so interme van informasie gaan daai in die toekoms gaan dit dalk belangriker raak ek dink nie ons het in die verlede nodig gehad om dit te doen maar ons gaan dalk in die toekoms weer daarna moet kyk en miskien meer op 'n program vlak belyf wie neem die verantwoordelikeheid daarvoor ek dink dis een van daai dinge wat dalk nodig raak maar niemand sien regtig wie se rol dit is om dit te doen nie miskien in 'n vak soos die nuwe science in context wat die eerstejaars asal moet doen miskien kan mens so iets daar in werk en miskien kan mens daar dan aan ander goed koppel so maar ja ek dink dit sal gekommunikeer moet word dat dit ook 'n rol is wat mens moet doen en nie net inligting oordra nie maar ook meer skills oordar so ons probeer hulle in vgp meer skills ook leer maar weereens dit isnie explicit rol wat vir jou gese is om vir jou te doen nie dits maar iets wat implicit is

Sosiale media speel 'n grootrol indie generasie

Is sosiale media platform wat voordelig kan wees vir opvoedkunde binne hierdie akademiese konteks

So van watter platforms praat jy watter platforms gebruik hulle

Soos interessant genoeg van die generasie gebruik die meeste snap chat wat baie interessant is van snap chat dit is net foto's wat gestuur word hullekommunikeer nie eers meer met worode nei hulle kommunikeer met fotos want dit hou 'n nog groter boodskap in so die kommunikasie raak al vinniger wil ek amper se maar sosiale media is enigiets waar daar, jy het die geleentheid kry om iets te se en

daar 'n geleentheid is vir interaksie dis is facebook snap chat is whatsapp youtube waar jy kommentaar kan lewer dit gaan baie saam met die skep van 'n profiel

Ek meen op facebook blykbaar is ons generasie meer op facebook hulle nie

Ja daar is 'n afname

Ek het gedink om 'n facebook page te maak maar toe is ek gese dat hulle nie juis facebook doen nie maar ja ek is nie op snap chat en sulke goed niewat osn wel probeer het hierdie jaar en dit is nou nie was byvoorbeeld om google docs te gebruik daar het mos jy mos jou gmail account dan share jy mos nou so daar was 'n bietjie meer en ons het dit was eerstejaar wat ons dit probeer het hulle moes die werk doen die dokument met my share hulle moes comment op mekaar en ek moe se hulle was redelik traag om dit te doen en die comments wat daar was was vir my nogal jy weet was goed soos ek dink nie hierdie titel is reg dit wa snie konstruktief of jy het nie alles genoem wat in hierdie organel gebeur of wat ook al nie dit was nie soos wat ons op 'n artikel sou comment nie so dit was eintlik strooi wat hulle gecoment het so ek dink miskien sal dit groei en ek dink jy moet eintlik maar 'n online presence ook he maar weereens dit is nogals hectic as jy 'n klomp studente het en jy moet nou op almal se goedjies gaan deurlees en bly comment so ek dink ja en daar het jy obv 'n profiel so jy kan persies sien wie het waar gewerk maar nie eers almal van hulle het deelgeneem daaraan nie wat vir my interessant was want mens sal dink dat almal van hulle teen hierdie tyd het al 'n gmail account maar dit voorkom of almal dit nei gehad het nie so ja dit is die ending wat ek nou dink waar daar interaksie was wat jy met 'n profiel sou doen waar jy kon comment ja dit het tot 'n mate gebeur maar nei so veel soos wat ek gedink het dit sal nie ek dink dit sou waarskynlik hulle het byvoorbeeld glad nie google docs geken nie wat vir my ook vreemd was dit is eintlik redelik algemene manier vir 'n klomp mense om aan iets te werk dit was redelk duidelik dat niemand van hulle al met google docs so iets gedoen het nei so dit was interessant ek het aangeneem teen die tyd sal hulle dit nou al ken so partykeer msigis jy jou ook met iets wat jy dink waarmee hulle bekend sal wees en dan is hulle nie daarmee bekend nie

Dis is eintlik nogals 'n interessante daai dit is ook iets wat ek nogals optel is die aanname dat hulle dit baie gebruik en dat hulle preseis weet hoe dit werk en dit is nie noodwendig so nie so daar is ook 'n vaardigheid wat daar toegerus moet word maar hulle is baie goed in die wil ek amper se die bemeestering van daardie vaardigheid baie vinnig waar was ek byvoorbeeld my ma moet verduidelik hoe 'n rekenaar werk dan doen ek dit drie keer in 'n ry so daar is ook 'n verskil wat ontwikkel want van die dosent se kant af doen hulle soveel moeite om hierdie nuwe vaardigheid te bemeester en dan hou dit 20 dae dan is die nuwe vaardigheid nodig

Ek hoor jy wat jy se ek dink ek gaan dit weer doen dit het definiteif gehelp om hulle skryf vaardigheid te verbeter en ek dink byvoorbeeld ons het 'n ander projek gehad waar hulle mekaar moes assesseer op 'n presentation en hulle moes skryf wat het hulle geleer uit daardie presentation in 'n groepie en ek het hulle weer geassesseer om wat hulle geleer het geskryf het en dit het nogals goed gewerk maar byvoorbeeld 'n groepie wat nie so goeie presentasion gelewer het nie het regtig great comments geskryf en hulle het die beste gedoen in dit en hulle het 'n prys gewen vir hoe hulle dit geoden het en ek dink dit het nogals goed gewerk so dis nou nie sosiale media nie maardit is ook 'n redelike interaksie

So dit is eintlik 'n baie goeie voorbeeld en dit bring my terug na daai ding van wie se plig is dit om hulle dit te leer hoe om dit te gebruik want wat jy eintlik aan hulle wil kommunikeer is hier is sekere vaardighede wat jy moet vat na jou alledaagse lewe ook so nou heelwaarskynlik as hulle nou gaan comment op 'n facebook post dan gaan dit bietjie hulle gaan bietjie anders daarvoor dink

Ja jy moet actually dink jy moet nie net jy weet dit is nie 'n alle daagse ding jy moet actually iets ordentlik se wat jy geleer het

Ek het ek wil net binne konteks sit hulle generasie daar is 'n afname aan die toetrede tot daar is nog steeds baie meer van hulle wat facebook gebruik as julle generasie maar die toe of die groei in die hoeveelheid mense wat facebook gebruik is die grootste vir julle generasie maar die hoeveelheid mense wat facebook is steeds die jonger generasie hulle is ook baie lief vir instagram

Ek is altyd nie seker wat jy op dit moet sit vir hulle nie verstaan jy ek weet nie of jy interessante scientific nuus vir hulle nou noodwendig hulle is so maklik bhlu oor alles

Hierdie dit is nou eintlik 'n baie goeie voorbeeld so dit gaan nei soseer oor die gebruik van sosiale media platform nie dit gaan daarvoor dat dit is die manier wat hulle kommunikeer of interaksie het so ek dink om weereens die akademiese wereld weer bietjie te se kom ons kyk gou na hierdie post google doc en ons comment hierop dit is wat bietjie integreer met hulle sosiale lewe en die vermoed wat wetkom hulle leer ek dink die probeelm is hulle translate dit nie want dis iets wat daar gebeur dit is soos on skryf goed as ons in die engelse klaskamer sit maar as ons op facebook skryf dan skryf ons inelkgeval net soos ons wil so daar is iets van daai wat homself moet infiltrer in al die omgewings in dr is bewus van die universiteit is 365 platform ook 'n tipe van google docs werk

Dit is nou half 'n nuwe ding, ilse het my daarvan vertel maar ek het dit nou nog nie gebruik nei

Want hy is ook soos google docs en uit die aard van die saak het al die studente toegang tot dit en ulle hoof dan nei 'n google accoutn te skep nie en dit het baie meer stoor spasie

Kan hulle ddan met hul us inligting toegang kry

Presies dieselfde manier

Ook die idee vna deelwees van 'n globale gemeenskap sou u oorweeg ...

Wel ek het dit nog nooit gedoen nie maar ek dink dit is duidelik in die toekoms is dit heo jy werk gaan kry is met jou connections so ek dink dis 'n goeie idee ek het gesien dat ander dosente dit gedoen het

by aardwetenskappe byvoorbeeld met professionele mense ek dink dit is 'n goeie ding vir die toekoms ek dink ek sou dit meer aanbeveel vir studente miskien hul tweede derde jaar of van honneurs af eerstejaars jy wonder nog wat aangaan hier ek dink nie soveel vir hulle nie maar ek dink definitief na derde vierde jaar sal ek studente aanbeveel om so veel LinkedIn of professionele kontakte te he as moontlik en jy weet so ver moontlik oor die wereld sal eintlik nog beter wees.

En dan...met verwysing na die evaluering...

Hieride is tipies een van die vrae dit mag dalk so wees, maar ek wou die student se ervaring vasvang so wat sou u se is die grootste beperking hiervoor in di eklas of hoe lyk daai

Wat bedoel wat beteken aanmoediging die konteks

Dit is iets wat ek nie noodwendig wil lei nie so ek wou weet of die student ervaar dat hulle aangemeedig word so as dr se dr ken hulle name en gesels met hulle en dr sien dit as aanmoediging dan wil ek weet dat die studente dit ook ervaar as aanmoediging

Ek moet se ek weet nie dit voel vir my as jy op uni is dan moet jy eintlik nou maar jou eie motivering he om deur 'n ding te kom en ja in my opinie om in hulle belang te stel om me thulle te praat oor die werk om deurentyd met hulle te kommunikeer, ek bedoel aan die begin van die semester se osn vir hulle dis hoe dit gaan werk daar is soveel toetse soveel whatever dit is juis dat jy meer tyd het om punte bymekaar te maak in terme van aanmoediging ja ek weet nie dis maar ons is definiteif nie cheerleaders nei so dit is 'n interessante ding ek het nog nie daaroor gedink nie ek sal miskien individueel vir studente met hulle daaroor praat maar nie met die klas as such nie soos voor elke klas doen ons 'n hersienings sessie waar hulle geleentheid het om te kom vrae vra en baie gebruik die hersieningsessie so daar is genoeg tyd hulle weet lank genoeg voor 'n toets presei waaroor hulle ksryf enn dan is daar ten minste en klas wat ons wy aan hersiening so as jy enige vrae het kan jy na daardie klas toe kom en sal vir die wat voel hulle kan dit beter gebruik om te swot kan dit ook doen ander aanmoediging ons deel so nou aan dan vir hulle chocolates en sulke goed uit en ons doen games en ek dink wat ek as aanmoediging sien osn kan nie regtig veel meer hulle moet hulle eie motivering ontwikkel veral as hulle in hoofstroom ingaan dan kry jy elke derde week 'n ander dosent daar is nie eers tyd daar is definiteif nie meer aanmoediging daar nie ek dink dit is 'n geleidelike proses wat jy moet leer om jouself aan te dryf en ek dink dit is die moeilikste ding van die universiteit so aanmoediging is weereens 'n relatiewe begrip so ek sou eerder praat van ondersteuning support en ek dink daarvoor is daar genoeg maar wat hulle sou sien as aanmoediging sou ek graag wou weet en hoe hulle sou voel hulle aangemeedig sou word net vir interessantheid ek sou regtig graagwou weet

en dan finale insette....

dis wat ek dink ons wil graag he hulle almal moet wees is to make this a better world en ons weet almal dat education is een van die groorste sleutels daartoe so ek dink dit is wat ek graag ek kan nie meer trots wees as hulle regitg hardwerk en goed doen nie want dit voel vir my dit opsigself is 'n motivering om aan te gaan en om alhoe meer dinge te kan aanpak maar ek dink wat ook in die proses geleer moet word is dat dit haradwerk vat want ek dink baie keer onderskat hulle hoe harde werk dit is om daardie education te bekom maar ja to make it a better world ek dink dit is 'n amazing antworod

en dink dr hierdie omgewing is van so aard dat dit hulle gemotiveerd hou en dan daardie education bekom en nie net die kennis

ja ek dink definitief so ek dink die algemene ervaring bou karakter en ek dink jy leer baie skills in die proses ek dink definitief ons studente wat klaar is hier het baie skills waarmee hulle uitgaan ek dink obv is daar altyd nog wat moet by kom ek dink hulle het 'n goeie kans in die wereld om want dit is ahrde werk om 'n graad te kry ek se altyd vir hulle as dit nie moeilik was nie sou almal in die wereld grade gehad het dit is veronderstel om moeilik te wees want dit is nie maklik anders sou almal tersiere instansies gewees het ek dink hulle bekom baie skills wat hulle nodig het in die wereld en natuurlik die tegniese en akademiese vaardighede

en so daai skills vaardighede sou dr se hulle bekom dit in die klaskamer

ja ek dink nei dit is net in die klaskamer nie ek dink interaksie op die kampus ek dink alles wat gebeur dis definitief 'n holistiese eervarign dis nie net die akademiese deel daarvan nie en om te leer om te cope me alles om jou en te leer om te prioritiseer al daardie dinge dink ek dra by jou uiteindelik iemand te maak wat in 'n werksituasie meer dinge kan hanteer ongelukkig is daar baie wat dit nie maak nie wat nie die vermoë het om daardie bbrug te kruis nie en dis gewoonlik hulle wat dit nie maak nie en dit is die sad deel daarvan maar ek dink die wat hier uitgaan en dit wel gemaak het het definitief perserverance daardie grit wat ons van praat daardie uithouermoe en dan dink ek het hulle redleik baie skills in die proses so behalwe die akademiese deel

ek het ook een vraag gevra oor wat is hulle opinie daaroor dat mense redelik sterk uitsprake was want ek meen op 'n stadium was daar 'n leemte aan kennis in die wereld en nou is daar soveel grade wat osn die samelewing instuur dat baie van hulle nie werk kry nie oor wat is hulle opinie daaroor dink hulle masjiene die wereld gaan oorneem en dit was vir my baie interessant dat hulle reaksie op dit om die minste te se ignorant hulle het nie hulle is ek wil amper se verseker daarvan dat as hulle hier uit stap en hulle het 'n graad dan gaan hulle werk kry so hulle is nie noodwendig ingestel om ander skills bymekaar te maak sodat hulle beter raak nei

ek dink die us is redelik ingestel daarop om daardie graduate attributes opte bou saam met die storie so ek dink dit gebeur so 'n tipe van infusion ek dink dit gebeur geleidelik en natuurlik sal jy nog 'n hele paar dinge moet leer as jy daar buite kom maar ek dink ten minste vir 'n b graad en ja ek dink die wat ek baie van baie van hulle waardeer het definitief daardie grit om aan te hou, hulle pluk 'n vak hier maar hulle hou aan en uiteindelik daar uit en ek dink dit se al reeds baie van daardie spesifieke persoon jy weet om aan te hou want dit is hoe die meeste suksesvolle mense iewers kom om niemet elke teleurstelling op te gee nie maar om aan te hou probeer soos hulle se 'if you only failed once, you stopped trying' so ek dink dit is miskien 'n naiwiteit wat daar bestaan maar ek dink as jy jou ook moet steur aan alles dan sal jy eenvoudig op 'n hoop gaan sit want dan sal jy se dis inelkgeval nie die moeite werd om te being nie so something has to be said atleast about trying.

Addendum 5 Vraelyste (resultate)

Vraelyste_Resultate

Kode	Timestamp	Vir watter module voltooi jy hierdie vraelys? / For which module are you completing this questionnaire?	Het jy die vrywaringsvorm gelees? / Did you read the letter of consent?	Stem jy in om aan hierdie studie deel te neem? / Do you give your consent to take part in this study?	Dui asseblief jou geboortejaar aan. / Please indicate your year of birth.
ST1	10/19/2017 18:02:00	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1996
ST2	10/19/2017 18:06:19	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST3	10/19/2017 19:29:24	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST4	10/19/2017 19:30:14	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST5	10/19/2017 21:07:28	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST6	10/19/2017 21:20:30	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1993
ST7	10/19/2017 22:05:08	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST8	10/19/2017 23:15:28	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST9	10/19/2017 23:22:38	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST10	10/19/2017 23:26:58	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST11	10/19/2017 23:56:22	Fisika 154 / <i>physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST12	10/20/2017 6:40:38	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998

Vraelyste_Resultate

<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Die dosent maak dit vir my makliker om die inhoud te verstaan. / <i>The lecturer makes it easier to</i></p>	<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Groepwerk word aangemoedig. / <i>Group work is encouraged</i>]</p>	<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Ek vra graag vrae in die klaskamer. / <i>I like to ask questions in the classroom</i>]</p>	<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Dit is vir my maklik om vir die duur van die les aandag te gee. / <i>I find it easy to pay attention for</i></p>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

<p>Gee asseblief jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please</i> <i>give your opinion about</i> <i>each of the following</i> <i>statements regarding class</i> <i>dynamic in this module.</i> [Ek ervaar die klaskamer as 'n sosiale ruimte. / <i>I</i> <i>experience the classroom</i> <i>as a social space.]</i></p>	<p>Gee asseblief jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please</i> <i>give your opinion about</i> <i>each of the following</i> <i>statements regarding class</i> <i>dynamic in this module.</i> [Ek voel betrokke by die leerproses. / <i>I feel involved</i> <i>in the learning process.]</i></p>	<p>Gee asseblief jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please</i> <i>give your opinion about</i> <i>each of the following</i> <i>statements regarding class</i> <i>dynamic in this module.</i> [Ek voel ek word uitgedaag en beloon in hierdie module. / <i>I feel like I am</i> <i>being challenged and</i></p>	<p>Gee asseblief jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give</i> <i>your opinion about each of</i> <i>the following statements</i> <i>regarding your relationship</i> <i>with the lecturer.</i> [Die dosent stel belang in my akademiese vordering en sukses. / <i>The lecturer shows</i></p>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not</i> <i>agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

<p>Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Ek ontvang gereëde kommunikasie van my dosent. / I receive</i></p>	<p>Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Kommunikasie met my dosent is maklik (elektronies/verbaal). /</i></p>	<p>Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Ek verstaan hoekom dit belangrik is om die inhoud van hierdie module te bemeester vir die riktin</i></p>	<p>Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Die dosent se onderrigstyl is innoverend (nuwe metodes, oorspronklik) va oord /</i></p>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Ek voel ek het bygedra tot die onderrigmetodes. Ek het dus 'n inset in hoe inligting</i>	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Binne hierdie module is daar samerwerking met ander kursusse/dosente. /</i>	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module. [Die doelwitte/ uitkomste vir die module word duidelik in die moduleraamwerk gestel. /</i>	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module. [Daar is ruimte vir my om onderwerpe buite die klaskamer te verken en hierdie inligting binne die module te gebruik. /</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor die inhoud va hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Bronne is beskikbaar om bykomende werk oor 'n gegeewe onderwerp te doen. / Resources are	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor die inhoud va hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Ek het toegang tot inligting van 'n les voor die betrokke les. / I have access to information of a	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor die inhoud va hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Dieselfde inligting word o verskeie platforms beskikbaar gemaak. / The same information is	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor die inhoud va hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Ek word betrek by die ontwikkeling van die kurrikulum. / I am involved in the development of the
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/ Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

<p>Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i></p>	<p>Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i></p>	<p>Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i></p>	<p>Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i></p>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i>	Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i>	Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i>	Gee assebler jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [My werk word op verskeie maniere ge-evalueer. / <i>My work is</i>	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek ontvang deurentyd aanmoediging om beter resultate te	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek weet presies wat van my verwag word wanneer	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek ontvang leiding om geskrewe opdragte suksesvol te
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module. [Ek ontvang terugvoer binne 'n week na die voltooiing van</i>	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module. [Ek kan my vordering deurentyd monitor. / I can monitor my</i>	Gee assebler jou opinie v elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module. [Ek het toegang tot 'n platform waar ek deurentyd my insent/opinie kan lewer. /</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Waarom studeer jy? / <i>Why do you study?</i>	Waarom woon jy klas by? / <i>Why do you attend class?</i>
Om my passie op 'n beter vlak te kan uitleef	Om die werk wat behandel word beter te verstaan
To receive a higher education and for a brighter future.	So that I do not fall behind with the work. To make use of what is given to me at varsity (maximise).
Better myself and hopefully to better the world	First hand listening, the lecturers are mostly interesting and knowledgeable
To get a degree. I'm sorry if this response isn't deeply reflective, but it's the truth.	To try to learn and make sense of course material as well as get my daily dose of social interaction. Going to classes regularly also prevents me from falling too far behind on my studies during the semester.
Om my toekoms te verbeter.	Om die werk makliker te verstaan.

Vraelyste_Resultate

<p>Hoeveel tyd PER DAG (dink jy) spand jy op (sosiale)media platforms soos YouTube, Facebook, WhatsApp ens? / <i>How much time (do you think) do you spend PER DAY on (social) media platforms like YouTube, Facebook, WhatsApp etc?</i></p>	<p>Hoeveel van hierdie tyd is vir opvoedkundige doeleindes m.a.w. jy kyk, lees of luister na media om iets te leer? / <i>How much of this time serves educational purposes, in other words you watch, read or listen to the media to learn something?</i></p>	<p>Hoeveel tyd PER DAG spandeer jy aan u voorgeskrewe akademiese materiaal (sluit ure in die klas/prakties hierby in)? <i>How much time do you spend PER DAY on prescribed academic work (include class/practical hours)?</i></p>
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	4-5 ure / 4-5 hours

Laastens: Lewer asseblief kommentaar op die volgende vraag: "Wat is die rol van opvoeding/onderrig as masjiene meeste van die werk gaan doen in die nabye toekoms?" / Lastly: Please comment on the following question: "What is the role of education if machines will do most of the work in the near future?"

Mense het 'n natuurlike aanvoeling om te sosialiseer en 'n emosionele konneksie te vorm net mekaar. Dit gaan moeilik wees om dieselfde vlak van emosionele konneksies te ontvang van 'n "masjien" wat jou iets moet leer.

The machines will not be able to do the work, if an educated person has not done its part first.

Machines don't program themselves

Well, it's true that machines are continuously evolving, but not of their own merit. Humans have been making this possible. In my opinion, education is not only the sciences (these are the ones most commonly envisioned to be overtaken by machines and AI) but also includes social and cultural aspects which may not be so easily replaced. Even if AI were to evolve drastically enough to fit the role of every job aspect, humans will still be needed in the event that those machines cannot maintain themselves. Lastly, there is still so much unknown that humans still have the opportunity to explore and discover, and can be understood through getting their education.

This response was highly influenced by the Youtube channel Exurb1a, just mentioning it so as to give you insight into how much those social media have influence over us and even more so the children of the years born after mine.

Opvoeding gee meer aandag aan individuele behoeftes en sal dus nie ten volle met masjiene vervang kan word nie.

Vraelyste_Resultate

ST13	10/20/2017 8:56:36	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST14	10/20/2017 10:08:51	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST15	10/20/2017 10:32:00	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST16	10/20/2017 11:11:00	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST17	10/20/2017 11:30:28	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST18	10/20/2017 12:31:42	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST19	10/20/2017 13:46:42	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST20	10/20/2017 13:55:09	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1996
ST21	10/20/2017 18:17:18	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST22	10/21/2017 7:23:15	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST23	10/21/2017 9:51:08	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST24	10/21/2017 12:13:58	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST25	10/21/2017 13:46:32	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST26	10/21/2017 15:22:13	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST27	10/22/2017 11:24:26	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST28	10/22/2017 15:42:01	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1996
ST29	10/23/2017 14:59:06	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST30	10/23/2017 16:24:14	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1999
ST31	10/23/2017 16:57:38	Biologie 146 / <i>Biology</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>		
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Om myself te verbeter en te verseker dat ek eendag 'n in die rigting waarin ek wil, werk.	Want die dosente help mens om te verstaan en ek betaal baie duur vir klastyd.
I study to try my best to one day give back to my mother what she once sacrificed	To hopefully gain knowledge to pass
Ek wil myself in staat stel om die wetenskap op ons omgewing toe te pas sodat ons dit tot die voordeel van ons en die omgewing kan gebruik. Ek wil nie in 'n winkel werk nie.	Dit is die primere bron van inligting en die lektor is die persoon wat jou toets. Dus is dit beter om self by hom/haar uit te vind waarop jy getoets gaan word.
I want to be successful and make my parents proud	I want to understand what is happening in my work
Om 'n goeie werk te kry.	Om deur te kom.
To increase my knowledge and receive an education, not just a degree. To find what interests me and inspire me to help be the improvement in the world.	To fully grasp the concepts that is being taught and not to fall behind with the work. I don't want to struggle to understand concepts by the time exams come round.
	Om die werk beter te verstaan en die geleentheid het om vir die dosent vrae te vra.
om 'n graad te kry	om te weet wat in die werk aangaan
to better my chances of future success.	so that i can study throughout the year and not cram during exams
to be educated	to understand
I love what I am studying and find it interesting. Also to learn and be better and one day contribute.	To get the work explain by an expert in the field.
In order to obtain my degree and one day get a job I enjoy as well as can make a good income from.	Attending class helps me to understand the work better than I would on my own.
Food Science	I learn better when somebody is teaching me

Vraelyste_Resultate

2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	4-5 ure / 4-5 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
		Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Geen van die tyd / None of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above

Vraelyste_Resultate

Om lui te wees gaan nog ons ondergang wees. Net 'n lui mens sal dink dat hulle nie hoef te leer nie oor masjiene moontlik eendag alles gaan doen. Ons is nog baie ver van dit af en hopelik kom ons nooit by daardie punt nie. " 'n Koei wat gaan le vrek"

There is none, depends on which faculty you're working in.

Dit het geen toepassing op my nie, want wat ek studeer voeg my toe met kennis wat 'n masjien nie kan doen nie. Hoewel dit 'n probleem kan wees vir mense wat opgevoed is om die werk te doen wat deur masjiene ook gedoen kan word. In teendeel, wie ontwerp hierdie masjiene?

Even though computers are doing most of the work it will never be able to give the sympathy and understanding that teaching someone and helping someone else achieve their dreams. Therefore I feel that teaching should always be a vital part of someones life.

Iemand moet die masjiene bou.

People would become lazy and believe that everything will be done for them. They won't realise that hard work was put into those machines and wouldn't seek to better themselves when things are being done for them.

i think it is close minded as machines will still need to be built, evaluated and controlled by educated people who will be able to know whether the results given by machines are correct and are correctly being used.

to explain with human contact and form a bond to know someone supports you

Some academic fields cannot be replaced by machines

To understand how machines work. To learn about people, social systems around the world and to better social interactions (communication, vulnerability and relational skills). To learn moral and emotional skills.

We have to have the skills to build the machines as well as operate them. Also, education is the key to logical thought, which could result in avoidance of unnecessary conflict.

Machines will never be able to replace one-on-one communication,

Vraelyste_Resultate

ST32	10/23/2017 18:41:34	Biologie 146 / <i>Biology</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST33	10/24/2017 8:25:48	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST34	10/24/2017 8:43:51	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST35	10/24/2017 10:14:00	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST36	10/24/2017 10:28:17	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST37	10/24/2017 13:13:32	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1992
ST38	10/24/2017 18:24:01	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST39	10/24/2017 19:54:07	Biologie 146 / <i>Biology</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST40	10/25/2017 11:17:29	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1995
ST41	10/25/2017 11:33:28	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST42	10/25/2017 18:13:33	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST43	10/25/2017 19:59:55	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST44	10/26/2017 10:11:52	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST45	10/26/2017 10:17:04	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST46	10/26/2017 11:12:17	Biologie 146 / <i>Biology</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST47	10/26/2017 11:22:05	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST48	10/26/2017 19:53:55	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>

Vraelyste_Resultate

		Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completelv</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	
Neutraal / <i>Neutral</i>			Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>		
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>		
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

To better my families future and to change the way in which the world views Africa	Because I'm here to receive an education and I pay for the lectures so attendance is mandatory. I also came here to learn and being in class is the best way to achieve my objective
Want die werk intreseer my	Dosente se insette is huplvol
Ek studeer sodat ek meer kan leer van my belangstellingsveld en eendag 'n goeie werk kan doen. Ek wil graag 'n positiewe verskil maak en ek glo ek kan dit bereik deur 'n goeie opleiding en kennis.	Ek woon klas by omdat dit soveel makliker is om die werk te verstaan as iemand dit verduidelik. Dit spaar my op die langeduur tyd en die leerproses kan vinniger geskied.
Volhoubaarheid in die toekoms.	Materiaal te verstaan wat ek nie voorheen verstaan het nie.
Om sukses te behaal.	Dit maak dit makliker om te leer.
To challenge myself intellectually and to start a career.	I believe attending lectures is essential but only if the lecturer is helpful...
Om my kennis te verbreed en om 'n graad te kan kry vir 'n spesefieke loopbaan	Ekstra inligting word in klas bespreek, werk word op ander maniere bespreek en interessante vrae word gevra
For a qualification	To stay current with the needed work
To get into medicine and become a doctor	To take notes and understand the work.
To gain knowledge	To have a better understanding of the work.
To learn more and to pass onto next year's studies	There are often good lecturers who can explain a concept in a way that is easier and more engaging to take in than through self study of text and videos.
To get my degree and go back to Canada to do medicine (post graduate)	To better my understanding of the topic and to be able to revise my notes confidently
Om 'n beter toekoms vir myself te skep	Om sekere aspekte van die werk beter te verstaan
To learn new things.	So I do not fall behind on work.

Vraelyste_Resultate

Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	2-3 ure / 2-3 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Meeste van die tyd / Most of it	4-5 ure / 4-5 hours
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
2-3 ure / 2-3 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Minder as bogenoemde / Less than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above

Vraelyste_Resultate

<p>Machines can build other machines but a human is needed to build the initial one so in virtue there cannot be any machines without a human to design them. Also machines aren't creative nor innovative enough like humans so in fact we will never run out of work.</p>
<p>Masjiene kan nie inovertend wees nie, dus kort mense die kennis om met nuwe idees voorendag te kom.</p>
<p>Daar sal altyd mense nodig wees om nuwe masjiene te bou, ontwerp en te monitor. Opvoeding maak van ons beter en wys mense omdat ons meer weet van die wereld rondom ons en oor hoe dinge werk. 'n Goeie opvoeding of onderrig is baie belangrik vir enige sosiale kontak met ander mense en dis iets wat nooit sal wegval nie. Mense is groepsdiere en sal altyd die groep nodig he.</p>
<p>Dit is nog nie die geval dat masjiene meeste van die werk kan doen nie en masjiene moet steed instruksies gegee word deur mens.</p>
<p>Humans have to push the on button.</p>
<p>Studeer iets wat masjiene nie kan doen nie of ontwerp dié nuwe masjiene vir die toekoms dit het alles onderrig nodig</p>
<p>To understand how the world works, since there will be ways that machines cannot help us</p>
<p>Without an education you remain ignorant and in this day and age ignorance is a choice. Machines will take over certain aspects of the work force but there are jobs that involve creativity and decision making processes that machines cannot do. Humans also have to design and operate these machines, and for that you need to be educated and trained.</p>
<p>To empower fellow learners.</p>
<p>Academic education eventually leads to students being able to explore new ideas which machines will never fully be able to do as a human does. Much of education is to allow the student to communicate and keep up in the scientific world, something that will be useful around robots and, past the singularity, possibly necessary for survival of creativity. Also much of the rules and values needed to excel in academic education reward people who are diligent and hard working and willingness to comply which are values that have the food on your table.</p>
<p>Someone has to teach the machines</p>
<p>Om die geleentheid te hê om met 'n regte mens in persoon te kommunikeer sal nooit deur tegnologie vervang word nie</p>
<p>If there is a problem with the machine, then we, 'humans', must do the job the machine was doing.</p>
<p></p>

Vraelyste_Resultate

ST49	10/27/2017 11:11:15	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1997
ST50	10/27/2017 19:24:22	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST51	10/28/2017 0:29:36	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST52	10/28/2017 8:55:36	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST53	10/28/2017 9:01:02	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST54	10/28/2017 11:30:56	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST55	10/28/2017 16:10:24	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST56	10/29/2017 15:01:22	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST57	10/30/2017 9:11:40	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST58	10/31/2017 0:42:43	Chemie 146 / <i>Chemistry</i> 146	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST59	11/2/2017 11:23:30	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST60	11/3/2017 19:54:41	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1999

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>

Vraelyste_Resultate

Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>

Vraelyste_Resultate

I study to learn more information in my field of interest to help me in my further studies.	I attend class to learn more about my field of interest.
Om n beter lewe vir myself te skep	ek wil graag gradeer
Om my kanse vir 'n toekoms te verbeter.	Help my om die werk te verstaan en te leer.
I love to learn and acquire new knowledge. I study to become an expert in my field and hopefully with my skills I can better the world in some way.	I am at university to learn, and a lot of money is being paid for me to do so. So why would I not go to class?
To pass and get my degree	So that I know what's going on - its easier to have it taught by someone who knows what they're doing than puzzling it out on my own and perhaps getting it completely wrong.
I study as a search for greater understanding of the world	To engage with the work through the lecturers and receive guidance
Ek wil voor 30 jarige ouderdom my PhD ontvang en sodoende enige plek oorsee te gaan werk en mense se reaksie te sien wanneer hulle uitvind ek het my PhD op so 'n jong ouderdom. Ek wil standvastigheid eendag hê.	Ek wil nooit die geleentheid om iets te leer mis nie.
Molecular Biology and Biotechnology	In order to get explanations and examples from the lecturer that I can't find in the textbook or figure out myself
BSc Chemistry	It helps gain a better understanding than I would from reading the textbook
Stellenbosch University	I do not attend class for the lecturer Prof Newton as it did absolutely nothing form learning experience the first 4 weeks of lectures I went to and his teaching style was aggressive disorganised and unenjoyable, the classroom atmosphere was not welcoming.
To be able to help others ...	To learn...

Vraelyste_Resultate

Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Minder as bogenoemde / Less than above	Meeste van die tyd / Most of it	4-5 ure / 4-5 hours
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Meeste van die tyd / Most of it	4-5 ure / 4-5 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Minder as bogenoemde / Less than above	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above

Vraelyste_Resultate

ek dink die intiemheid daarvan.
om lewensvaardighede te leer.
education is there to better our understanding of how things work. Mass education might become obsolete, but people will always be required to manage, repair and develop machines. And, what is the point of machines if not to better life for humans?
You can't control the robot if you don't know how it works. You still need to program the robot to do the right things and if you don't know what to do then neither does the robot. Robots cannot, and will not in the near future be able to innovate and without innovation, the human race will become stagnant and then what is the point of being alive?
I do not have sufficient information to provide a definitive or well-developed hypothesis about the role of education in the future, but I think it will remain necessary for many years until considerable progress is made in A.I and machine learning. Thereafter, education may persist, not out of necessity(as machine operation removes the need for skilled individuals to do work), but perhaps because human beings are inherently curious animals, and as such may continue to value education in the search for fundamental truths, purpose and meaning.
Opvoeding het dan basies geen doel nie. Daar gaan wel verwag word van mense om die masjiene te programeer om die spesifieke werk te doen, maar dan doen masjiene die meeste van die werk na die tyd. As 'n masjien breek sal mense nie benodig word om dit te herstel nie want 'n ander masjien gaan daardie rol vervul. Mense gaan basies net opvoeding nodig het om alles te inisieer. So basies is opvoeding net daar om mense voor te berei om die verskeie masjiene te programeer. Ek dink nog steeds opvoeding is uiters belangri want jy gaan nêrens kom met niks kennis nie. Sonder opvoeding sou ek nou nie geweet het hoe om hierdie skootrekenaar te gebruik en woorde te tik nie. Opvoeding is die sleutel tot baie deure, as dit nie alle deure is nie.
The role that education is keeping us people in control both of our selves and of the machines. Machines are only there to do the "machine work" whereas we are there to do the thinking and set up goals for the machines and learn how to use it to our advantage.
To learn how to work the machines and to innovate new machines and concepts
Education as it stands now will not have a major role on the future, with the way we are taught and the way we are tested. Yet if the system is changed to one where we are taught to problem solve and apply rather than to memorise and regurgitate, then will our education be important. This is because even though the machines will do everything they will not be able to have their own ideas as humans are able to. Therefore the stronger our ability as humans to have our own ideas and be able to solve problems that haven arisen before the more important our knowledge and education will be in the future. Because you can look up the definition for velocity but no computer will tell you how to achieve world peace.

Vraelyste_Resultate

ST61	11/3/2017 20:46:09	Fisika 154 / <i>Physics</i> 154	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST62	11/7/2017 18:26:58	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST63	11/9/2017 12:33:54	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST64	11/10/2017 12:47:12	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST65	11/11/2017 13:53:07	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST66	11/11/2017 14:20:50	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST67	11/11/2017 16:11:15	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1996
ST68	11/12/2017 16:33:57	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST69	11/12/2017 18:54:59	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1999
ST70	11/13/2017 0:26:56	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998
ST71	11/13/2017 12:23:13	Chemie 176 / <i>Chemistry</i> 176	Ja / Yes	Ja / Yes	1998

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam / <i>Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>

Vraelyste_Resultate

Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>	Stem volkome saam <i>/Agree completely</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>
Neutraal / <i>Neutral</i>	Neutraal / <i>Neutral</i>	Stem nie saam nie / <i>Do not agree</i>

Vraelyste_Resultate

Because my parents told me to	To learn m
To obtain a degree which will allow me to reach my goals faster than having to toil for 10 years without a degree and then still not have achieved my ultimate goal.	To learn and understand concepts better.
Vir 'n beter toekoms.	Die werk vir my verstaanbaar kan maak.
Om my kennis te verbreed en dalk in die betrokke program verdere navorsing te doen.	Dit is interessant en ek wil nie uit "miss nie. Dit is vir my belangrik om 'n leer deel van my roetine te maak.
I am curious and love to learn.	For me to develop my skills, I feel it is necessary. I feel it is important not to miss classes.
To gain knowledge	To learn
The develop myself a tool box to create a better life for myself and my family	I pay a lot of money to attend. No use wasting that money. The goal is to get better, in myself, attending lectures helps that process.
Do make something of my life which can use as a platform to help others	To help me understand the content better
I enjoy learning about the world around me and how it works	To gain knowledge with regards to a particular subject.
To improve my social status and to one day work where I want to.	Classes are a good environment to interact and exchange knowledge with others.

Vraelyste_Resultate

1-2 ure / 1-2 hours	Geen van die tyd / None of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
1-2 ure / 1-2 hours	Geen van die tyd / None of it	Minder as bo-genoemde / Less than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Minder as bogenoemde / Less than above	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	4-5 ure / 4-5 hours
1-2 ure / 1-2 hours	Slegs van die tyd / Only some of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
1-2 ure / 1-2 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
2-3 ure / 2-3 hours	Meeste van die tyd / Most of it	Meer as bo-genoemde / More than than above
Meer as bo-genoemde / More than above	Slegs van die tyd / Only some of it	2-3 ure / 2-3 hours
Meer as bo-genoemde / More than above	Meeste van die tyd / Most of it	2-3 ure / 2-3 hours

Vraelyste_Resultate

Even if machines do all the work in the future the machine itself still needs to be educated as to how it should perform its function whether it be by educating it through the code it functions on or physically teaching the machine. In my opinion education will always be needed.
Met die opvoeding kan ons die masjiene maak en meer.
Om die mens se kennis oor sekere onderwerpe te verbreed en die lewens van die mens verder te vergemaklik. Menslike toestande kan altyd verbeter, veral as al die verskillende rigtings van navorsing saamgevoeg word tot 'n eenheid.
Even in a future where everything is automated, there will be a need for engineers, programmers, those who specialize in the medical field, and even more educators. The role of education in an automated world will be to train these people.
To shape that future and stay informed.
At the end of the day, someone has to ensure that those machines function correctly and are actually developed. Education helps develop ones brain not just academically but also to be able to think critically and analyze things outside of the classroom. For example, look who uneducated choose as their leaders.
Machines still require human input.
Machines follow orders. Who will give those orders?
Machines Will never be able to do everything themselves. The human element will still be required and educated persons will be even more important if we want to work with machines. Machines will end up replacing most simple, laborious jobs thus increasing the need for an individual to receive higher education.

Addendum 6 Vraelyste (verwerking)

Vryaelyste_Verwerking

	Stem saam	Stem nie saam nie	Neutraal	Totaal van nie saam stem of onseker is	%
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Die dosent maak dit vir my makliker om die inhoud te verstaan. / <i>The lecturer makes it easier to understand the content.</i>]	37	9	25	34	47
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Groepwerk word aangemoedig. / <i>Group work is encouraged</i>]	26	11	34	45	63
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Ek vra graag vrae in die klaskamer. / <i>I like to ask questions in the classroom</i>]	10	37	24	61	85
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Dit is vir my maklik om vir die duur van die les aandag te gee. / <i>I find it easy to pay attention for the duration of the lesson.</i>]	16	20	35	55	76
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Ek ervaar die klaskamer as 'n sosiale ruimte. / <i>I experience the classroom as a social space.</i>]	14	22	35	57	79
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Ek voel betrokke by die leerproses. / <i>I feel involved in the learning process.</i>]	36	14	21	35	49
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o klasdinamika in hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding class dynamic in this module.</i> [Ek voel ek word uitgedaag en beloon in hierdie module. / <i>I feel like I am being challenged and rewarded in this module.</i>]	30	11	30	41	57

Vryaelyste_Verwerking

Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Die dosent stel belang in my akademiese vordering en sukses. /The lecturer shows interest in my academic progress and success.]</i>	35	10	26	36	50
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Ek ontvang gereelde kommunikasie van my dosent. / I receive communication from my lecturer regularly.]</i>	32	12	27	39	54
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Kommunikasie met my dosent is maklik (elektronies/verbaal). / Communication with my lecturer is easy (electronically/ verbally).]</i>	51	7	13	20	28
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Ek verstaan hoekom dit belangrik is om die inhoud van hierdie module te bemeester vir die rigting waarin ek studeer. / I understand why it is important to master the content of this module for the course that I am studying.]</i>	46	6	19	25	35
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Die dosent se onderrigstyl is innoverend (nuwe metodes, oorspronklik) van aard. / The lecturer's teaching style is innovative (new methods, original).]</i>	41	15	14	29	40
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Ek voel ek het bygedra tot die onderrigmetodes. Ek het dus 'n inset in hoe inligting oorgedra word. / I feel like I contributed to the teaching methods. I have a input on how information is conveyed.]</i>	12	34	25	59	82
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings met verwysing na die verhouding tussen jou en die dosent. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding your relationship with the lecturer. [Binne hierdie module is daar samewerking met ander kursusse/dosente. / Within this module there is collaboration with other courses/lecturers.]</i>	28	19	24	43	60

Vryaelyste_Verwerking

Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Die doelwitte/ uitkomstes vir die module word duidelik in die moduleraamwerk gestel. / <i>The goals/ outcomes for the module are clearly stated in the module framework.</i>]	55	5	9	14	19
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Daar is ruimte vir my om onderwerpe buite die klaskamer te verken en hierdie inligting binne die module te gebruik. / <i>There is room for me to explore topics outside of the classroom and use this information in the module.</i>]	41	4	26	30	42
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Bronne is beskikbaar om bykomende werk oor 'n gegewe onderwerp te doen. / <i>Resources are available to complete extra work on a given topic.</i>]	48	7	16	23	32
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Ek het toegang tot inligting van 'n les voor die betrokke les. / <i>I have access to information of a lesson before the applicable lesson.</i>]	49	8	14	22	31
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Dieselfde inligting word op verskeie platforms beskikbaar gemaak. / <i>The same information is available on various platforms.</i>]	37	11	23	34	47
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die inhoud van hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding content of this module.</i> [Ek word betrek by die ontwikkeling van die kurrikulum. / <i>I am involved in the development of the curriculum.</i>]	8	29	34	63	88
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Verskeie media word in die module gebruik. / <i>Various media are used in the module.</i>]	39	9	23	32	44
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Riglyne word voorsien oor hoe	32	19	20	39	54

Vryaelyste_Verwerking

<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Ek weet hoe om krities na aanlyn bronne te kyk en ek kan hierdie bronne analiseer en evalueer. / <i>I know how to look at online sources critically and I can analyse and evaluate these sources.</i>]</p>	44	7	20	27	38
<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Die dosent leer my hoe om elektroniese platforms te gebruik. / <i>The lecturer teach me to use electronical platforms.</i>]</p>	18	26	27	53	74
<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Sosiale media word gebruik. / <i>Social media is used.</i>]</p>	10	41	20	61	85
<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Ons skakel met studente buite die US. / <i>We connect with students outside SU.</i>]</p>	5	49	17	66	92
<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Ons neem deel aan die globale gesprek. / <i>We take part in the global conversation.</i>]</p>	4	45	22	67	93
<p>Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o die gebruik van media, die internet en die betrokkenheid in die globale gemeenskap binne hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding the use of media, the internet and the involvement in the global community within this module.</i> [Ek kan virtueel met my dosent kommunikeer. / <i>I can communicate virtually with my lecturer.</i>]</p>	27	22	22	44	61

Vryaelyste_Verwerking

Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [My werk word op verskeie maniere ge-evalueer. / <i>My work is evaluated in various ways.</i>]	36	11	24	35	49
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek ontvang deurentyd aanmoediging om beter resultate te lewer. / <i>I continually receive encouragement to deliver better results.</i>]	23	21	27	48	67
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings oor evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek weet presies wat van my verwag word wanneer ek 'n geskrewe opdrag ontvang. / <i>I know exactly what is expected of me when I have to complete a written assignment.</i>]	39	10	22	32	44
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek ontvang leiding om geskrewe opdragte suksesvol te voltooi. / <i>I receive guidance to complete my written assignments successfully.</i>]	30	12	29	41	57
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek ontvang terugvoer binne 'n week na die voltooiing van opdragte. / <i>I receive feedback within a week after assignments have been completed.</i>]	27	18	26	44	61
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek kan my vordering deurentyd monitor. / <i>I can monitor my progress throughout.</i>]	33	13	25	38	53
Gee asseblief jou opinie vir elkeen van die volgende stellings o evaluering/assessering hierdie module. / <i>Please give your opinion about each of the following statements regarding evaluation/assessment in this module.</i> [Ek het toegang tot 'n platform waar ek deurentyd my inset/opinie kan lewer. / <i>I have access to a platform where I can continually give my input/opinion.</i>]	16	28	27	55	76

Addendum 7 Waarnemings (opsomming van resultate)

Waarnemings_ Resultate Opsomming

#1	Afr	Datum:24/ 07/2017	Tyd:8h00	Eng
Module: Biologie VGP		teoreties	Dag: Ma	
Aspek geevalueer	Teenwoor dig	Gedeelteli k	Afwesig	Teenwoor dig
Klasdinamika				
Tree dosent op as fasiliteerder van leer – fasiliteer inhoud/bron van inhoud?			1	
Word groepwerk aangemoedig?	3			
Het studente 'n ingesteldheid om krities na inhoud te kyk en moontlik vrae te vra. – word daar vrae in die klas gevra.		2		
Word tegnieke aangewend om aandag te hou?		2		
Sosiale (buiten media) aspekte word ingesluit?			1	
Is studente betrokke by die leer proses of is dit 'n opdrag – doen omgewing?			1	
Belonings en individuele uitdagings vorm deel van kursus?			1	
Dosent/student verhouding				
Word daar 'n poging aangewend deur die dosent om met die studente 'n verhouding te bou?	3			
Vind gereelde kommunikasie met studente plaas?			1	
Is kommunikasie maklik toeganklik vir studente?			1	
Word die waarde van die inhoud wat gedek word aan studente gekommunikeer? Hoekom dek hul wat hul dek in die kursus?		2		
Is onderrig innoverend van aard?			1	
Word studente betrek by die 'ontwerp' van onderrig metodes?			1	
Is daar interaksie/verwysing na samerwerking met ander dosente? Betrek dit ander dosente is daar gereelde interaksie en inset van ander dosente en studente met verwysing na die onderrigmetodes?			1	
Inligting/inhoud				
Duidelike doelwitte word gestel - moontlik deel van moduleraamwerk?			1	

Waarnemings_ Resultate Opsomming

Is daar ruimte vir studente om meer te leer oor dit waaroor die betrokke individu passievol is?			1	
Indien studente bykomende werk wil doen of meer inligting bekom, is hierdie tipe bronne beskikbaar?			1	
Het studente toegang tot inligting voor die aanvang van die les?			1	3
Is daar gedeeltes van die kursus wat studente in die gemak van hul eie omgewing kan voltooi?			1	
Word inligting op vele maniere beskikbaar gemaak? (multi modaliteite)?			1	
Word studente betrek by die ontwikkeling van die kurrikulum?			1	
Het die student geleentheid om binne die kursus skeppend te wees met die inhoud. Dus het die student 'n inset in die uitvoer van die kurrikulum?			1	
Media, internet en gobale omgewing				
Multimedia aanslag in onderrig? Dus word daar van verskeie modaliteite gebruik gemaak?			1	
Is studente instaat om aanlyn bronne te analiseer, evalueer en krities met inligting om te gaan?			1	
Word riglyne voorsien om internetbronne te kan evalueer, analiseer, filtreer en sintetiseer?			1	
Word studente toegerus om tegnologiese platvorms te gebruik?			1	
Word die liefde vir sosiale netwerke as opvoedkundige gereedskap aangewend?			1	
Is daar skakeling met studente buite die US bv. 'n ander universiteit?			1	
Word daar in die kursus toegetree tot die globale gesprek?			1	
Het dosente virtuele interaksie met studente?			1	
Evaluering				
Vind evaluasie op verskeie maniere plaas?		2		
Is daar deurentydse aanmoediging en motivering om te verbeter of 'n beter produk te lewer?		2		

Waarnemings_Resultate Opsomming

Word duidelike riglyne gestel itv geskrewe opdragte?			1	
Word leiding gebied om die geskrewe opdragte in die omgewing suksesvol te voltooi – dus aan die standaard van die omgewing te voldoen?			1	
Word terugvoer kort na die afleg van take (binne die week) verskaf?		2		
Is daar wyses waarop studente deurentyd vordering kan monitor en is die terugvoer hierop dadelik?			1	
Is daar 'n platvorm waar studente deurentyd hul inset/opinie kan lewer?			1	

Waarnemings_ Resultate Opsomming

Datum: 24/07/2017	Tyd: 9h	Eng EN Afr - praat Eng	Datum: 24/07/2017	Tyd: 10h00	Afr	Datum: 24/07/2017	Tyd: 14h
Teoreties	Dag: MA		Prakties	Dag: Ma		Teoreties	Dag: Ma
Gedeeltelik	Afwesig	Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig	Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig
2		3				2	
	1		2				1
2		3					1
2				1		2	
	1			1			1
	1	3					1
	1		2				1
	1		2		3		
	1			1		2	
	1			1		2	
	1			1			1
	1		2				1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1

Waarnemings_Resultate Opsomming

	1			1			
	1			1			1
				1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
2		3					1
	1		2				1

Waarnemings_Resultate Opsomming

	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1
	1			1			1

Waarnemings_Resultate Opsomming

Afr	Datum: 31 Aug 2017	Tyd:15h00	Afr	Datum: 3 Aug	Tyd:14h00		
	Prakties/teoreties	Ma:		Prakties	Do		
Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig	Teenwoordig	Gedeeltelik	Afwesig	Teenwoordig	Gedeeltelik
						0	0
	2		3			2	3
	2		3			2	2
		1		2		1	3
	2					0	4
		1		2		0	1
		1	3			2	0
		1				0	1
						0	0
3				2		3	2
	2		3			1	2
	2			2		0	3
					1	0	1
			3			1	1
					1	0	0
				2		0	1
						0	0
		1			1	0	0

Waarnemings_Resultate Opsomming

						0	0
		1			1	0	0
		1			1	1	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
						0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	0
						0	0
		1			1	1	2
		1			1	0	2

Waarnemings_Resultate Opsomming

		1			1	0	0
		1			1	0	0
		1			1	0	1
		1			1	0	0
		1			1	0	0

Waarnemings_Resultate Opsomming

Afwesig	Totaal	
0	0	
1	6	
2	6	
2	6	
1	5	
5	6	
4	6	
4	5	
0	0	
1	6	
3	6	
3	6	
4	5	
3	5	
5	5	
4	5	
0	0	
6	6	

Waarnemings_Resultate Opsomming

3	3	
6	6	
5	6	
6	6	
6	6	
6	6	
6	6	
0	0	
6	6	
6	6	
6	6	
6	6	
6	6	
6	6	
6	6	
6	6	
0	0	
3	6	
4	6	

Waarnemings_Resultate Opsomming

6	6	
6	6	
5	6	
6	6	
6	6	

Addendum 8 Waarnemings (voorbeeld uit Biologie T1)

#1	Afr	Datum:24/07/2017
Module: Biologie VGP		teoreties
Aspek geevalueer	Teenwoordig	Gedeeltelik
Klasdinamika		
Tree dosent op as fasiliteerder van leer – fasiliteer inhoud/bron van inhoud?		
Word groepwerk aangemoedig?		
Het studente 'n ingesteldheid om krities na inhoud te kyk en moontlik vrae te vra. – word daar vrae in die klas gevra.		
Word tegnieke aangewend om aandag te hou?		
Sosiale (buiten media) aspekte word ingesluit?		
Is studente betrokke by die leer proses of is dit 'n opdrag – doen omgewing?		
Belonings en individuele uitdagings vorm deel van kursus?		
Dosent/student verhouding		
Word daar 'n poging aangewend deur die dosent om met die studente 'n verhouding te bou?		
Vind gereelde kommunikasie met studente plaas?		
Is kommunikasie maklik toeganklik vir studente?		
Word die waarde van die inhoud wat gedek word aan studente gekommunikeer? Hoekom dek hul wat hul dek in die kursus?		
Is onderrig innoverend van aard?		
Word studente betrek by die 'ontwerp' van onderrig metodes?		
Is daar interaksie/verwysing na samewerking met ander dosente? Betrek dit ander dosente is daar gereelde interaksie en inset van ander dosente en studente met verwysing na die onderrigmetodes?		
Inligting/inhoud		
Duidelike doelwitte word gestel - moontlik deel van moduleraamwerk?		
Is daar ruimte vir studente om meer te leer oor dit waaroor die betrokke individu passievol is?		
Indien studente bykomende werk wil doen of meer inligting bekom, is hierdie tipe bronne beskikbaar?		
Het studente toegang tot inligting voor die aanvang van die les?		
Is daar gedeeltes van die kursus wat studente in die gemak van hul eie omgewing kan voltooi?		
Word inligting op vele maniere beskikbaar gemaak? (multi modaliteite)?		
Word studente betrek by die ontwikkeling van die kurrikulum?		
Het die student geleentheid om binne die kursus skeppend te wees met die inhoud. Dus het die student 'n inset in die uitvoer van die kurrikulum?		
Media, ininternet en gobale omgewing		
Multimedia aanslag in onderrig? Dus word daar van verskeie modaliteite gebruik gemaak?		

Is studente instaat om aanlyn bronne te analiseer, evalueer en krities met inligting om te gaan?		
Word riglyne voorsien om internetbronne te kan evalueer, analiseer, filtreer en sintetiseer?		
Word studente toegerus om tegnologiese platvorms te gebruik?		
Word die liefde vir sosiale netwerke as opvoedkundige gereedskap aangewend?		
Is daar skakeling met studente buite die US bv. 'n ander universiteit?		
Word daar in die kursus toegetree tot die globale gesprek?		
Het dosente virtuele interaksie met studente?		
Evaluering		
Vind evaluasie op verskeie maniere plaas?		
Is daar deurentydse aanmoediging en motivering om te verbeter of 'n beter produk te lewer?		
Word duidelike riglyne gestel itv geskrewe opdragte?		
Word leiding gebied om die geskrewe opdragte in die omgewing suksesvol te voltooi – dus aan die standaard van die omgewing te voldoen?		
Word terugvoer kort na die afleg van take (binne die week) verskaf?		
Is daar wyses waarop studente deurentyd vordering kan monitor en is die terugvoer hierop dadelik?		
Is daar 'n platvorm waar studente deurentyd hul inset/opinie kan lewer?		

