

# **Die integrasie van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer van skole in die Wes-Kaap: 'n gevallestudie**

**Ria Taylor en Michele van der Merwe**

---

Ria Taylor en Michele van der Merwe, Departement Kurrikulumstudie, Universiteit Stellenbosch

---

## ***Opsomming***

Die doel van hierdie navorsing was om die vlak van tegnologie-integrasie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer van skole in die Wes-Kaap te ondersoek. In die 21ste eeu het die gebruik van tegnologie 'n belangrike deel van die leerproses binne en buite die taalklaskamer geword en daarom was dit nodig om die wyse waarop die taalonderwyser tegnologie integreer te ondersoek.

In hierdie navorsing het ons probeer om die volgende navorsingsvraag te beantwoord: Hoe word tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer van skole in die Wes-Kaap gebruik? Die probleem waarmee die taalonderwyser in die klaskamer worstel is nie of tegnologie gebruik behoort te word nie, maar of dit naatloos met onderrig geïntegreer kan word.

Die akademiese belangrikheid van die navorsing is ondersteun binne die teoretiese raamwerk van die interpretivisme, want die subjektiewe betekenis van sosiale handeling is ondersoek en ons was die “voertuig” wat die handeling binne die sosiale werklikheid van die klaskamer onthul en omskryf het. Die ontologiese basis van hierdie studie is die konstruktivisme, omdat die skep van kennis binne die Afrikaans Huistaal-klaskamerkonteks meestal daardeur geskied.

Die metodologie in dié navorsingsartikel is 'n gevallestudie. Die navorsingsbenadering van hierdie gevallestudie was 'n kwantitatiewe benadering, omdat die instrument wat gebruik is om die data mee in te samel 'n vraelys was, en verder is kritiese refleksie gebruik om verbande te trek en bevindinge binne die studieraamwerk wat gestel is, te omskryf.

Die hoofbevindinge van hierdie navorsing toon dat 79% van die Afrikaans Huistaal-onderwysers in hierdie steekproef wel tegnologie in die klaskamer integreer. Die

gevorderheidsvlak van die integrasie wissel egter van 'n lae na 'n hoë vlak van gebruik van tegnologie.

Die implikasie vir Afrikaans Huistaal is egter dat daar sekere struikelblokke in die weg van naatlose integrasie bestaan. Alvorens aspekte soos die tekort aan leer materiaal vir tegnologiese integrasie, toegang tot tegnologie en die verband tussen die kurrikulum en tegnologie-integrasie binne die vakgebied nie aangespreek word nie, kan tegnologie-integrasie nie effektief of naatloos plaasvind nie.

**Trefwoorde:** Afrikaans Huistaal; kurrikulum; onderwysers; SAMR-model; skoolkonteks; taalonderrig; tegnologie-integrasie

### *Abstract*

#### **Integrating technology into the Afrikaans Home Language classroom of Western Cape schools: a case study**

The purpose of this research was to investigate the level of technology integration in the Afrikaans Home Language classroom of schools in the Western Cape. In the 21st century the use of technology became an important part of the learning process inside and outside the language classroom and therefore it was necessary to explore the way in which the language teacher integrates technology. Marek (2014:2) found that more research is needed on how technology is used in language classrooms. In South Africa research has been done on the integration of technology in the classroom, but the majority of research is applicable to Higher Education (Bozalek, Ng'ambi and Gachago 2013:2).

The problem with the language teacher struggling in the classroom is not whether technology should be used, but whether it can be seamlessly integrated with teaching. Therefore, in this research we tried to answer the following research question: How is technology used in the Afrikaans Home Language classroom of schools in the Western Cape? In order to answer the research question, the following objectives were identified: to determine the level of technology integration; to determine the level of use of digital devices; to determine the frequency of technology use; to determine the impact of teaching approach and literacy on technology integration; to determine the barriers to seamless technology integration.

This research deals with the level at which technology is integrated into the traditional Afrikaans Home Language class. From Livingstone's (2012:11) research it is clear that information, communication and technology can support basic literacy and therefore it is important to try to determine this research gap on how technology is integrated into the school classroom by examining the integration of technology in the Afrikaans Home Language class. In this respect the research of both Mäurтин-Cairncross (2014:564) and Richardson, Nash and Flora (2014:63) is informative, as it has shown that the majority of students and learners have access to social media and the internet and use it regularly. These results point to the importance of incorporating technology into teaching and learning opportunities so that the learner or student can reconcile their lived world of technology with the traditional classroom and the classroom walls can be extended to a virtual classroom.

Hutchison's (2015:2) research has shown that one of the reasons for poor integration of technology is the uncertainty of teachers concerning the implementation starting point of technology and therefore they cannot integrate technology into literacy education. This further causes them to struggle to integrate technology moving beyond the SAMR model substitution level (Puentedura 2006). The SAMR model was included in this research as it served as a guideline for measuring the level of technology integration in the Afrikaans Home Language classroom.

The academic importance of the research is supported within the theoretical framework of interpretivism, because the subjective meaning of social actions has been investigated and we were the "vehicle" that unveiled and described the actions within the social reality of the classroom. The ontological basis of this study is constructivism, because the creation of knowledge within the Afrikaans Home Language classroom context is done mostly through constructivism. We also believe that this study can make a valuable contribution to the awareness of the importance of technology integration in the Afrikaans Home Language classroom in order to ensure effective teaching and learning. This opinion is supported by the research of Wastiau, Blamire, Kearney, Quittre, Van de Gaer and Monseur (2013:24) and Blundell, Lee and Nykvist (2016:535) which shows that the integration of digital technology is a way of actualising the curriculum expectations for e-learning in school education.

The methodology in this research article is a case study. The research approach of this case study was a quantitative approach because the tool used to compile the data was a questionnaire, and furthermore, critical reflection was used to draw relationships and define findings within the study framework set. The questions included in the questionnaire were compiled from the literature study of the case study and dealt with the integration of technology in the Afrikaans Home Language classroom and also the combination of technology with face-to-face learning, the theoretical framework of the study and the results of the first case study (Taylor and Van der Merwe 2019) and the use of blended learning in the Afrikaans Home Language classroom.

The main finding of this research shows that 79% of Afrikaans Home Language teachers in this sample do integrate technology in the classroom. However, the level of integration varies from a low to a high level of use of technology. The teachers in this sample use technology at various levels and also use different devices as well as different teaching approaches.

However, the implication for Afrikaans Home Language is that there are certain obstacles in the way of seamless integration of technology in the classroom. Technology integration cannot be effective or seamless before issues such as the lack of learning material for technological integration, access to technology and the link between the curriculum and technology integration in the field are not addressed. Our knowledge contribution with this study is that we have determined that while Afrikaans Home Language teachers do use technology in the classroom, they are limited by certain factors. We also created an awareness of the use of the SAMR model as a guideline for the use of technology in Afrikaans Home Language.

**Keywords:** Afrikaans; curriculum; home language; language teaching; SAMR model; school context; teachers; technology integration

## 1. Inleiding

Ürün (2016:76) beweer die volgende oor tegnologie binne die taalklaskamer:

Today, nobody can claim that a language class that does not use some forms of technology serves for effective language learning/teaching. Recently, starting from kindergarten and reaching to higher education, technology has been used both to support and to enhance language education.

Ons stem saam met dié stelling van Ürün, en verder herinner Ahmadi (2018:115) ons ook in dié verband dat taal een van die belangrike faktore is wat kommunikasie-aktiwiteite beïnvloed. Dit is daarom belangrik om binne die taalklaskamer te bepaal hoe tegnologie geïntegreer kan word om kommunikasievaardighede te ontwikkel. In die 21ste eeu het die gebruik van tegnologie volgens Ahmadi (2018:116) 'n belangrike deel van die leerproses binne en buite die taalklaskamer geword. Tegnologie word verder ook volgens Ürün (2016:79), Gong en Lai (2018:1) en Ahmadi (2018:119) deur baie onderwysers as 'n belangrike deel van die verskaffing van hoëgehalte-onderwys beskou.

Volgens navorsers soos Van Orden (2010:12) en Ürün (2016:77) gebruik die hedendaagse taalonderwysers in oorsese lande reeds tegnologie in een of ander vorm. Tegnologie word volgens Ürün (2016:78), Rouf en Mohamed (2018:702) en Ahmadi (2018:119) gebruik om taalonderrig te ondersteun en te verryk. Dit gee ook volgens Gençler (2015:311) toegang tot onbeperkte leermateriaal vir taalonderrig. Ürün (2016:79) stel verder dat tegnologie in 'n pedagogiese omgewing noukeurig vir gepastheid vir die spesifieke taalkurrikulum oorweeg behoort te word, aangesien sommige tegnologieë meer geskik is vir sekere leertake en leerders as ander.

Marek (2014:2) se navorsing dui daarop dat daar alreeds navorsing bestaan oor die gebruik van tegnologie in die taalklaskamer, maar dat die tegnologie selde met die kurrikulum geïntegreer word. Marek (2014) het bevind dat daar meer navorsing nodig is oor die wyse waarop tegnologie in taalklaskamers gebruik word. Die navorsing van Van der Merwe, Bozalek, Ivala, Peté en Vanker (2015:11) sluit aan by Marek (2014) se navorsing, want hulle beweer dat tegnologie die potensiaal het om die omvang, spoed en effektiwiteit van die onderrig-en-leerproses te verbeter, indien deurdagte en geskikte pedagogie (die benadering tot onderrig) die hooffokus bly en nie die tegnologie op sigself nie.

Ürün (2016:76) ondersteun ook Van der Merwe e.a. (2015) se siening, maar dui aan dat die meeste studies in hoër onderwys gedoen is en nie binne 'n skoolkonteks nie. In Suid-Afrika is daar wel navorsing gedoen oor die integrasie van tegnologie in die klaskamer, maar ook hier is die meerderheid van toepassing op hoër onderwys (Bozalek, Ng'ambi en Gachago 2013:2; Gachago, Ivala, Backhouse, Bosman en Bozalek 2013:95; Van der Merwe e.a. 2015:13). Botha (2015:2) het wel navorsing in vier laerskole in die Wes-Kaap onderneem, maar die navorsing is gedoen oor die beleid ten opsigte van die gebruik van tegnologie en hoe dit in gegoede teenoor minder gegoede skole toegepas word. Dit is daarom belangrik dat die wyse waarop tegnologie ook in die taalklas in hoërskole geïntegreer word, ondersoek word.

Die doel van hierdie navorsing is om die volgende navorsingsvraag te beantwoord: Hoe word tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer van skole in die Wes-Kaap gebruik? Ten einde die vraag te beantwoord, is die volgende doelstellings geïdentifiseer:

- om die vlak van tegnologie-integrasie te bepaal
- om die gebruiksvlak van digitale toestelle te bepaal
- om die frekwensie van tegnologiegebruik te bepaal
- om die invloed van onderrigbenadering en geletterdheid by tegnologie-integrering te bepaal
- om die struikelblokke in die weg van naatlose tegnologie-integrasie te bepaal.

Die artikel word as volg gestruktureer: Eerstens volg die literatuurstudie, dan die teoretiese raamwerk wat die artikel begrond; daarna volg 'n beskrywing van die navorsingsmetodologie, 'n bespreking van die resultate van die vraelys, die bevindinge, en laastens die slotsom, wat die bydrae tot die kennisbasis van Afrikaans Huistaal-onderrig sal insluit.

## 2. Literatuurstudie

In hierdie afdeling word die relevante navorsing wat reeds gedoen is ten opsigte van die integrasie van tegnologie in die skoolklaskamer, bespreek.

Healey, Hanson-Smith, Hubbard, Ioannou-Georgiou, Kessler en Ware (2011:2) maak die volgende stelling oor onderwysers en die integrasie van tegnologie in die skoolklaskamer:

Teachers have long used technology in teaching. The pace and extent of change in technology for teaching, however, have made it difficult for many teachers, teacher educators, and administrators to know how best to employ computers, other forms of digital technology, and the global interaction enabled by the Internet in language teaching.

Volgens Healey e.a. (2011) is die probleem waarmee die taalonderwyser in die klaskamer worstel nie of tegnologie gebruik behoort te word nie, maar of dit effektief met die kurrikulum geïntegreer kan word. Richards (2010:115) argumenteer in dié verband dat onderwysers oor die vermoë behoort te beskik om teorie binne die praktyk toe te pas en omdat hulle oor dié vaardigheid beskik, behoort hulle ook in staat te wees om te weet hóé om tegnologie effektief in klaskameronderrig te gebruik. Richards (2010) beweer dus dat opgeleide onderwysers oor 'n vaardigheid beskik wat hulle in staat stel om kreatief en krities met nuwe tendense om te gaan. As onderwysers dus verstaan hoe tegnologie op verskillende maniere gebruik kan word om die vakinhoud aan te bied, sal dit hul opvoedkundige praktyk verryk en behoort tegnologie-integrasie dan effektief te kan plaasvind (Mishra, Henriksen, Kereluik, Terry, Fahnoe en Terry 2012).

In teenstelling met bogenoemde navorsing is daar volgens Livingstone (2012:11) nog nie genoegsame bewyse dat IKT (Inligting- en Kommunikasietegnologie) leer effektief in die klaskamer ondersteun nie. Livingstone stel dit verder dat IKT wel matige verbeterings in basiese geletterdheid en wetenskap gelewer het en dat dit leerders se motivering vir leer verbeter, maar dat verdere navorsing nodig is om die proses van die integrasie van tegnologie te lei en te evalueer. Livingstone voer ook aan dat die debat oor pedagogie en hoe dit met tegnologie binne die tradisionele kurrikulum skakel, steeds voortwoed en dat daar onsekerheid bestaan oor hoe tegnologie geïntegreer behoort te word.

Hierdie navorsing handel oor die vlak waarop tegnologie in die tradisionele Afrikaans Huistaal-klas geïntegreer word. Uit Livingstone se navorsing is dit duidelik dat IKT wel basiese geletterdheid kan ondersteun en daarom is dit belangrik om dié navorsingsgaping oor die hoe tegnologie in die skoolklaskamer geïntegreer word te probeer bepaal deur ondersoek in te stel na die integrasie van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klas.

Agyei (2013:69) sluit in sy navorsing hierby aan met sy stelling dat integrasie van IKT hoog op die onderwys-hervormingsagenda van ontwikkelde lande wêreldwyd is. Verder wys Agyei daarop dat tegnologie in Ghana as 'n weg tot 'n beter gehalte van leer en onderrig beskou word, maar dat IKT gekortwiek is deur gebrekkige infrastruktuur en 'n tekort aan vaardige onderwysers.

Antwi, Bansah en Franklin (2018) se navorsing ondersteun Agyei (2013) se navorsing, want die resultate van hulle studie oor IKT in hoërskole binne 'n metropolitaanse gebied van Ghana toon dat die oorsaak van die mislukking van die integrasie van tegnologie toegeskryf kan word aan onderwysers wat onvoldoende opleiding in die gebruik van inligtingstechnologieë ontvang het en daarom nie die nodige vaardighede gehad het om tegnologie effektief in die klaskamer te gebruik om onderrig en leer mee te verbeter nie.

Uit die navorsing van Agyei (2013) en Antwi e.a. (2018) is dit duidelik dat 'n belangrike aspek van die mislukking van tegnologie-integrasie die ontbrekende vaardighede van die onderwyser in die klaskamer, asook die gebrek aan die nodige tegnologie-infrastruktuur was. Dit is daarom belangrik dat alvorens tegnologie-integrasie kan plaasvind, die vaardighede van die onderwysers en die infrastruktuur in ag geneem behoort te word.

Eady (2013:21) en Davies en West (2013:3) se navorsing sluit aan by die kwessie van die opleiding van die onderwyser, want hul navorsing handel weer oor die opleiding van jong onderwysers om die waarde van tegnologiegebruik in die klaskamer te besef en oor watter moontlikhede daar vir tegnologie-integrasie bestaan. Onderwysers kan onder andere die werklike wêreld met die klaskamerpraktyke integreer deurdat hulle tekste (koerante en tydskrifte) of mense (skrywers en digters) betrek en kurrikulumdokumente kan aangepas word ten einde te voldoen aan die eise van die 21ste eeu waarin die hedendaagse leerder leer en onderrig ontvang.

Davies en West (2013:3) argumenteer egter dat ten einde effektiewe opvoedkundige praktyke te vestig, aansienlike sistemiese veranderinge in opvoedkundige stelsels, administrasie en hulpbronne gemaak behoort te word. Sodoende sal onderwysers ondersteun word in die transformasie na tegnologie-integrasie. Uit genoemde navorsing is dit duidelik dat die opleiding en vaardigheid, asook die geskikte infrastruktuur en sisteme belangrik is alvorens tegnologie effektief geïntegreer kan word.

Maürtin-Cairncross (2014:564) en Richardson, Nash en Flora (2014:63) het navorsing gedoen oor die gebruik van rekenaars en die internet in klaskamers in Suid-Afrika en in Kambodja onderskeidelik. Dit het veral gehandel oor die persepsies van die integrasie van tegnologie in leerplanne en die gebruik van sosiale media. Dié navorsing het getoon dat die meerderheid studente en leerders toegang tot sosiale media en die internet het en dit gereeld gebruik. Dié resultate is insiggewend, want dit dui op die belangrikheid van die insluiting van tegnologie in onderrig-en-leer-geleenthede, sodat die leerder of student die werklikewêreld met die



tradisionele klaskamer kan versoen, waardeur die mure van die klaskamer na 'n virtuele klaskamer uitgebrei kan word.

Leerders gebruik reeds verskeie soorte digitale tegnologie in die klaskamer en daarom word digitale tegnologie vir hierdie studie as volg omskryf: toestelle soos rekenaars, tablette, slimfone en interaktiewe witborde, maar ook sagteware soos opvoedkundige speletjies en digitale leermiddels en alle opvoedkundige toepassings wat op die internet gevind kan word (Haelermans 2017:17).

Colwell en Hutchison (2015:61) se navorsing sluit aan by dié van bogenoemde navorsers, aangesien die navorsing handel oor doeltreffende maniere om digitale tegnologie te gebruik sodat dit die geletterdheidsontwikkeling van leerders oor verskeie grade kan ondersteun. Colwell en Hutchison (2015) argumenteer verder dat onderwysers geskikte onderrigmetodes vir tegnologie-integrasie behoort te oorweeg waarmee hulle onderrig kan verbeter en met hul navorsing lig hulle weer die belangrikheid van die onderwyser se rol in die integrasie van tegnologie uit.

Die navorsing van Rouf en Mohamed (2018:703) bevestig Colwell en Hutchison (2015) se siening oor die rol van die onderwyser tydens tegnologie-integrasie in klaskamers. Aan die ander kant dui Colwell en Hutchison (2015) ook aan dat onderwysers ingeligte besluite behoort te neem oor die integrasie van tegnologie en verduidelik dat sommige state in Amerika gemeenskaplike standaarde aangeneem het wat die integrasie van tegnologie in geletterdheidsonderrig binne die taakklas bevorder. Dit is standaarde wat deur kundiges en onderwysers van regoor Amerika ontwerp en opgestel is om te verseker dat leerders of studente voorbereid is op die intreevlak van loopbane, kolleges, kursusse en personeelopleidingsprogramme. Die kernfokus is op die ontwikkeling van kritiese denke en probleemoplossing- en analitiese vaardighede (Colwell en Hutchison 2015:61).

Colwell en Hutchison (2015) se opvatting ondersteun Hutchison en Woodward (2013) se model van 'n *technology integration planning cycle for literacy and language arts* en dit benadruk dat onderwysers 'n gestruktureerde benadering tot die integrasie van tegnologie behoort te volg.

Volgens Hutchison (2015:2) is een van die redes vir gebrekkige integrasie onsekerheid by onderwysers oor die implementeringsbeginpunt van tegnologie-integrasie en gevolglik kán hulle nie tegnologie in geletterdheidsonderrig integreer nie. Dit bring ook mee dat hulle sukkel om tegnologie te integreer wat verby die vervangingsvlak van die SAMR-model (Puentedura 2006) beweeg.

Die SAMR-Model (*Substitution, Augmentation, Modification and Redefinition*) van Ruben Puentedura is 'n model wat ontwikkel is om tegnologie-integrasie en onderrig binne die klaskamer te fasiliteer. Die model meet op 'n kontinuum die progressievlak van tegnologiese aanneming of vordering wat onderwysers volg wanneer hulle tegnologie gebruik. Die onderwyser se vorderingsvlak op die kontinuum van die SAMR-model is 'n aanduiding van die diepte of gevorderdheid van tegnologie-integrasie in die klaskameronderrig. Die SAMR-model meet die integrasie van tegnologie in onderrig en leer in kompleksiteit van vervanging tot herdefinisie (transformasie) (Puentedura 2014:1).

Die navorsing van Hutchison (2015) beklemtoon verder ook die rol van die onderwyser en die feit dat dit belangrik is dat die onderwyser oor die nodige vaardighede behoort te beskik ten einde tegnologie effektief te integreer. Die navorsing van Hutchison en Woodward (2013) en Colwell en Hutchison (2015) is 'n belangrike mylpaal, want hul benadering dat tegnologie-integrasie die verwerwing van basiese geletterdheid kan ondersteun, kan ook nuttig in die Afrikaans Huistaal-klaskamer wees.

Die navorsing van Hernandez (2017:342) ondersteun Hutchison (2015) se navorsing, want Hernandez argumenteer dat die suksesvolle integrasie van tegnologie in klasonderrig van die onderwysers se vermoë om die leeromgewing te herstruktureer afhang.

Vatanartiran en Karadeniz (2015:206) se navorsing verskil oor wat die oorsaak van gebrekkige tegnologie-integrasie is en hulle argumenteer dat die gebrek aan tegnologieleierskap en tegnologie-integrasieplanne eerder die struikelblokke vir die effektiewe gebruik van tegnologie in skole is. Volgens Vatanartiran en Karadeniz (2015:207) versuim sommige skole om tegnologie naatloos in die kurrikulum te integreer, behoorlike tegnologiebeplanning te doen en bestaande probleme wat tydens die integrasieproses voorkom, op te los. Hierdie navorsing is ook insiggewend, want kundige tegnologieleierskap kan die probleem van onderwysers (Hutchison 2015:2) om kreatief binne die klaskamer te wees, oplos deur geskikte planne daar te stel. Goeie leierskap kan ondersteuning bied en onderwysers lei om opleiding te kry, vaardighede te verbeter en navorsing te doen oor effektiewe tegnologie-integrasie binne die klaskamer.

Blundell, Lee en Nykvist (2016:535) stel dit dat tegnologie-integrasie in skoolonderrig 'n meganisme vir opvoedkundige hervorming is en dat dit onderwyserspraktyk kan transformeer om digitale leer deur tegnologie-integrasie te laat realiseer. Die term *digitale leer* word gebruik om 'n wye verskeidenheid opvoedkundige geleenthede wat deur digitale tegnologie moontlik gemaak word, te beskryf (Blundell e.a. 2016:536). Verder het Blundell e.a. (2016:555) se navorsing ook uitgewys dat die gaping tussen voornemens en gerealiseerde uitkomstes toegeskryf kan word aan die uitdagings wat voortspruit uit 'n verskeidenheid invloede op onderwysers wanneer hulle hul klaskamerpraktyk probeer omskep of vernuwe.

Camilleri en Camilleri (2017:6) se navorsing sluit aan by dié van Blundell e.a. (2016) en toon dat opvoeders al hoe meer daarvan bewus word dat hulle hul opvoedkundige metodologieë by die realiteite van die dag behoort aan te pas. Onderwysers gebruik reeds digitale hulpbronne in hul lesse, maar Camilleri en Camilleri (2017:7) se navorsing het getoon dat hulle nie die selfvertroue het om sekere tegnologieë in hul lesse te gebruik nie. Camilleri en Camilleri (2017:7) se navorsingsresultate het verder daarop gedui dat onderwysers volhoubare professionele ontwikkeling en opleiding in hierdie verband benodig. Camilleri en Camilleri se navorsing bevestig ook dat die onderwyser 'n belangrike rol as interpreteerder en fasiliteerder in die proses van tegnologie-integrasie speel. Die navorsing van Taylor en Van der Merwe (2019:12) bevestig Camilleri en Camilleri (2017:7) se navorsing deurdat hulle ook uitwys dat die rol van die onderwyser in die 21ste eeu verander het.

Greenwald (2017:1) se navorsing lig 'n ander perspektief van die ontwikkeling van tegnologie-integrasie uit, want dit toon dat tegnologie-integrasie in K-12-skole (voorskools tot graad 12) in Amerika nie heeltemal suksesvol was nie, ten spyte van die vinnige invoer van nuwe toestelle en tegnologieë in die klaskamer. Faktore wat dit volgens Greenwald (2017:1) veroorsaak het, is die ongelykhede in toegang tot tegnologie, die aanneming van tegnologie en



die manier waarop nuwe toestelle in onderrig geïntegreer word. Die kommer van die Amerikaanse owerhede is dat dit 'n nuwe *digitale* gaping kan laat ontstaan wat ongelykhede in skole kan verhoog – 'n gaping tussen *toegang* en *nietoegang* tot tegnologie, data of die internet. Greenwald (2017:2) dui verder aan dat kenners die gebrek aan tegnologie-opleiding van onderwysers as een van die struikelblokke vir die effektiewe gebruik van tegnologie in die klaskamer beskou.

Greenwald (2017:1) maak die volgende belangrike stelling in dié verband: “In addition to discrepancies in resources for new technology and connectivity, there is little consistency in how teachers use these tools in their classrooms.”

Greenwald (2017) se navorsing sluit aan by die navorsing van Eady (2013), Agyei (2013), Blundell e.a. (2016), Camilleri en Camilleri (2017), Antwi (2018) en Rouf en Mohamed (2018) en die volgende afleiding kan gemaak word: Onderwysers se vaardighede met tegnologie en die wyse waarop hulle tegnologie integreer, is 'n belangrike faktor vir die effektiewe en gevorderde integrasie van tegnologie in die klaskamer.

Verder is dit ook van belang om daarop te wys dat Greenwald (2017) se navorsing in Amerika binne 'n diverse multikulturele samelewing gedoen is en dít is insiggewend vir hierdie studie en vir Suid-Afrika, want die demografie van die Suid-Afrikaanse skole kan ook 'n soortgelyke digitale gaping tussen ryk en arm skole veroorsaak (Chigona en Chigona 2010; Botha 2015).

In Suid-Afrika was daar al verskeie inisiatiewe om tegnologie in skole beskikbaar te stel en opvoeders toe te rus met IKT-vaardighede om in die kurrikulumlewing gebruik te word. Die Khanya-projek is een van die inisiatiewe. Die projek het in 2001 begin en het skole toegerus met tegnologie om onderrig en leer te verbeter (Chigona en Chigona 2010:1). Khanya (2008) wou volgens Chigona en Chigona (2010:2) vir elke opvoeder in elke skool van Wes-Kaapprovinsie aan die begin van die 2012 akademiese jaar bemaatig om toepaslike en beskikbare tegnologie te gebruik om kurrikulum aan elke leerder in die provinsie te lewer. Chigona en Chigona (2010) het die Khanya-projek in 'n gevallestudie gebruik om te bepaal watter faktore die integrasie van IKT beïnvloed. Chigona en Chigona (2010) se navorsing toon dat die potensiaal van IKT in Suid-Afrika om pedagogie te ondersteun egter nog nie ten volle verwesenlik is nie, want die meeste navorsing is gedoen oor beleid en hoe die gebrek aan infrastruktuur en toegang tot tegnologie die gebruik van IKT in pedagogiek beïnvloed.

Hierdie studie kan 'n waardevolle bydrae lewer tot die bewusmaking van die belangrikheid van tegnologie-integrasie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer ten einde effektiewe onderrig en leer te verseker. Hierdie mening word ondersteun deur die navorsing van Wastiau, Blamire, Kearney, Quittre, Van de Gaer en Monseur (2013:24) en Blundell e.a. (2016:535) wat aantoon dat die integrasie van digitale tegnologie 'n manier is om die kurrikulumverwagtinge oor e-leer in skoolonderwys te aktualiseer.

Alvorens die navorsing bespreek word, is dit nodig om eers die studie teoreties te begrond.

### 3. Teoretiese begronding

Rule en John (2015:2) omskryf die rol van teorie in navorsing as volg: “Theories act like lenses that afford different ways of seeing and understanding phenomena.” Dit is daarom belangrik dat die spesifieke “lense” wat op die verskynsel van tegnologie-integrasie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer kan lig werp, omskryf word sodat dit as raamwerk vir hierdie studie kan dien.

#### 3.1 Die epistemologiese basis van die studie

Die epistemologiese basis van hierdie studie is die interpretivisme, aangesien die subjektiewe betekenis van sosiale handeling ondersoek word; en ons is die “voertuig” wat die handeling binne die sosiale werklikheid gaan onthul en omskryf (Bryman 2012:30). Volgens Taylor en Medina (2013:4) is interpretivisme belangrik vir opvoedkundige navorsing, want dit stel navorsers in staat om begrip van die werklike-wêreld-ervarings van onderwysers en leerders binne die konteks van die klaskamer, organisasie en gemeenskap te verkry en dan afleidings te maak wat ’n bydrae tot navorsing kan lewer.

Die konteks wat in die navorsing ondersoek is, is die sosiale realiteit van die onderwyser in die Afrikaans Huistaal-klaskamer en dit het meegebring dat menslike handeling of aksies waargeneem en geïnterpreteer is (Cohen 2007:21). Dit impliseer dat die hermeneutika wat handel met metode en teorie, ook by die navorsing betrek is, want ons wou ’n begrip vorm van die impak van die menslike handeling (metode van integrasie van tegnologie) binne die sosiale ruimte (klaskamer) en dit daarna omskryf (interpretasie) en met teorie in verband bring (Bryman 2012:29).

Verder betrek dit die fenomenologie wat fokus op hoe die mens sin en betekenis maak van sy wêreld. Fenomenologie beteken letterlik die studie van ’n fenomeen (Groenewald 2004:3). Die aksies of handeling wat in dié studie waargeneem en ondersoek word, vind binne ’n sosiale werklikheid (die klaskamerkonteks) plaas. Die onderwyser se handeling binne die konteks van die klaskamer is vooraf uitgedink en geïnterpreteer (lesbeplanning met inagneming van die vereistes van die kurrikulum) en is daarom ’n realiteit binne hul daaglikse klaskamerpraktiek (Bryman 2012:30). Die sosiale realiteit (klaskamerkonteks) het daarom betekenis vir die mens (onderwyser) en dit is belangrik dat ons die menings van die onderwyser vanuit hul perspektief probeer interpreteer.

Bogdan and Taylor (1975:13–4) in Bryman (2012:30) se perspektief in dié verband is daarom nog steeds geldig:

The phenomenologist views human behavior ... as a product of how people interpret the world ... In order to grasp the meanings of a person’s behavior, the phenomenologist attempts to see things from that person’s point of view.

Ten einde die uitgangspunt van ons navorsing te begryp, is dit daarom ook belangrik om die onderliggende ontologiese basis van die navorsing te omskryf.

### 3.2 Die ontologiese basis van die studie

Die ontologiese basis of filosofie van hierdie studie is die konstruktivisme. Volgens Olusegun (2015:66) is konstruktivisme 'n leerteorie wat wortels in die filosofie, psigologie, sosiologie en opvoedkunde het en dié leerteorie verduidelik hoe die mens kennis en betekenis uit hul eie ervaring, aksies en handeling konstrueer.

Die konteks van dié navorsing is die Afrikaans Huistaal-klaskamer en die aksies of handeling binne die klaskamer word grootliks bepaal deur die kultuur en organisasie van die groter konteks, die skool as organisasie. Bryman (2012:33) omskryf die invloed van 'n organisasie as volg:

The social order is in a constant state of change because the (hospital) *school* is a place where numerous agreements are continually being terminated or forgotten, but also as continually being established, renewed, reviewed, revoked, revised ... (Omskrywing en beklemtoning)

Konstruktivisme impliseer daarom dat sosiale verskynsels en kennis nie nêr deur sosiale handeling en interaksie geskep of gekonstrueer word nie, maar dat die konstruksie van kennis in 'n konstante staat van hersiening, vernuwing en verandering is (Bryman 2012:33). Die gebruik van tegnologie en tegnologie-integrasie is 'n sosiale handeling van veral die taalonderwyser en (soos reeds in die literatuurstudie beskryf is) deur die gebruik daarvan word konstant nuwe kennis gekonstrueer (Healey e.a. 2011). Dit hou ook verband met die navorsing van Davies en West (2013:3) wat aantoon dat ten einde effektiewe opvoedkundige praktyke met tegnologie te vestig, aansienlike sistemiese veranderinge in opvoedkundige stelsels, administrasie en hulpbronne gemaak behoort te word.

Die integrasie van tegnologie kan daarom as 'n sosiale aksie (van die onderwyser) binne die klaskamer (deel van 'n spesifieke organisasie en kultuur) beskou word. Uit die literatuurstudie is sekere kennis oor die onderwerp verkry en dit gaan gebruik word as agtergrondkennis vir hierdie studie, want vorige navorsing, konsepte en teorie wat met die studie verband hou, kan as raamwerk vir interpretasie en begripvorming gebruik word (Babbie 1992:56; Rule en John 2015:1).

Vir die doel van hierdie studie word effektiewe of naatlose tegnologie-integrasie beskou as die implementering van opvoedkundige tegnologie om beoogde leeruitkomst te bereik. Ons beskou opvoedkundige tegnologie as die gebruik van die rekenaar, mobiele toestelle (slimfone en tablette), digitale kameras, sosiale-media-platforms en netwerke en die internet in die daaglikse klaskamerpraktyke en die bestuur van 'n skool (Davies en West 2013:6).

'n Verdere raamwerk wat vir interpretasie en begripvorming oor tegnologie-integrasie gebruik is, is die raamwerk van die SAMR-model (Puentedura 2006:1), want die model kan die gevorderdheid van tegnologie-integrasie in klaskamer-onderrig en -leer meet. Die voortbeweeg op die kontinuum van die SAMR-model dui duidelik daarop dat tegnologie-integrasie en onderrig meer verweef en gevorderd raak. Dit kan daarom as 'n gepaste instrument of riglyn vir die onderwyser in die klaskamer dien om binne die spektrum of kontinuum van die SAMR-model te bepaal wat die vlak van integrasie-gevorderdheid in die klaskamer is.



**Figuur 1. Die SAMR-model (aangepas uit Puentedura 2006:1)**

Die spektrum of kontinuum van die SAMR-model strek vanaf die vlak van vervanging of bewuswording tot die vlak van herdefinisie of transformasie. Die volgende is 'n illustrasie van Walsh (2015:1) van die werking van die SAMR-model op elke vlak:

Original assignment: Read a Shakespeare play in traditional printed format.

- Substitution: Read Shakespeare texts online.
- Augmentation: Use online dictionaries, study guides, history sites, to supplement reading.
- Modification: Use multimedia resources like text, audio, and video tools to jointly construct knowledge, learning, and understanding of a portion of a play, or a character, as a group project.
- Redefinition: Answer the question, "What did the culture of the time have on the writing of Shakespeare's plays?" by using a concept mapping tool and constructing a mind map demonstrating key elements through words and images.

Puentedura (2014:1) koppel die gebruik van die SAMR-model aan die hoër-orde- kognitiewe vaardighede van Bloom se hersiene taksonomie, want hy argumenteer dat onderwysers take moet kan skep (Bloom se kognitiewe vaardighede), en dan, afhangende van die gevorderdheid van die gekose taak en tegnologie-ontwerp, val dit weer êrens op die kontinuum van die SAMR-model (Netolička en Simonova 2017:277).

Soos met enige model is daar egter ook kritici van die model wat aanvoer dat dit slegs 'n nuttige akroniem is wat onderwysers kan help om nuwe moontlikhede vir die integrasie van tegnologie in die klaskamer te konseptualiseer en dat die model sonder effektiewe beplanning nie voldoende is om die onderwyser se onderrig te rig nie en dat die evaluerende kenmerk daarvan onderwysers ook moontlik kan afskrik (Wolking 2014:1).

Die SAMR-model plaas die klem op die vlakke van tegnologiegebruik en dat onderwysers hul gevorderdheid van integrasie meet teen die hiërargiese kontinuum van die model. Dit verminder die meer belangrike fokus dat tegnologie gebruik behoort te word om meer effektief te onderrig. Die kritici van die model beveel aan dat daar in dié opsig aanpassings gemaak behoort te word, want die SAMR-model het die potensiaal om onderwysers binne die komplekse landskap van tegnologie-integrasie te kan laat navigeer (Hamilton, Rosenberg en Akcaoglu 2016:436).

Tan, Tan en Wang (2018:126) se kritiek op die SAMR-model sluit aan by dié van Hamilton e.a. (2016) en beklemtoon ook die SAMR-model se gebrek aan klem op leerdoelwitte wanneer die tegnologie se gevorderdheid by leeraktiwiteite verander word, aangesien dit beteken dat

die veranderde doel herdefinisie van tegnologie is en nié die leerdoelwit nie. Daarom word dit ook aanbeveel dat ander modelle ter aanvulling ook tydens die beplannings- en implementeringsfase van tegnologie by onderrig gebruik word.

Die SAMR-model is in hierdie studie as raamwerk gebruik juis omdat die eenvoud daarvan dit maklik maak om die vlak van tegnologiegebruik te bepaal, want die gevorderdheid in die gebruik van tegnologiese toestelle kan beskou word as 'n aanduiding van die diepte of naatloosheid van tegnologie-integrasie in die klaskamer (Romrell, Kidder en Wood 2014:4).

#### **4. Navorsingsmetodologie**

Die navorsingsmetodologie gee 'n uiteensetting van die navorsingspad wat ons gevolg het ten einde die navorsingsvraag te beantwoord.

##### ***4.1 Inleiding***

Die hoofdoel van die artikel was om ondersoek in te stel na die navorsingsvraag: Hoe word tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer van skole in die Wes-Kaap gebruik?

Die navorsingsontwerp wat vir hierdie studie gepas is, is die interpretivistiese gevallestudie-ontwerp (Creswell 2012:15).

##### ***4.2 Gevallestudie***

Die gevallestudie is 'n geskikte keuse as navorsingstrategie, want volgens Yin (2004:4) is navorsingsvrae verklarende vrae wat antwoorde vra en kan lei tot die gebruik van eksperimente, geskiedenis en gevallestudies. Volgens Zainal (2007:1) en Gulsecen en Kubat (2006:96) is die gebruik van die gevallestudiemetode in navorsing meer prominent wanneer kwessies rakende onderwys bestudeer word en daarom is dit ook vir hierdie studie gepas.

Volgens Yin (2004:5) is gevallestudie as 'n navorsingstrategie ook gepas omdat dit ons in staat stel om die holistiese eienskappe van die werklike wêreld te behou terwyl empiriese gebeure ondersoek word. In hierdie studie word die menings van Afrikaans Huistaal-onderwysers verkry oor die wyse waarop hulle tegnologie in hulle klasse integreer of gebruik. Hierdie studie is die tweede van 'n aantal gevallestudies wat beplan word.

##### ***4.2.1 Die navorsingsbenadering***

Die navorsingsbenadering in hierdie gevallestudie is 'n kwantitatiewe benadering, aangesien empiriese navorsing gedoen is en 'n vraelys as die instrument vir insameling van die data gebruik is. Verder het ons kritiese refleksie gebruik om verbande te trek en die bevindinge binne die studieraamwerk wat gestel is, te omskryf (Rule en John 2015:2).

Die vrae wat in die vraelys opgeneem is, is met oorleg uit die literatuurstudie van die gevallestudie saamgestel en handel oor die integrasie van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer en ook oor die kombinasie van tegnologie met aangesig-tot-aangesig-leer, die teoretiese raamwerk van die studie en die resultate van die eerste gevallestudie (Taylor en

Van der Merwe 2019), en die gebruik van vermengde leer in die Afrikaans Huistaal-klaskamer. In hierdie artikel word egter net die data wat met die navorsingsvraag verband hou, bespreek.

#### *4.2.2 Die teikenbevolking*

Volgens Mathur en Kaushik (2014:1188) is 'n bevolking die groep van waar die data ingesamel word. Die profiel van die teikenbevolking van hierdie studie is divers, maar dit het 'n gemene deler: die konteks is hoërskole in die Wes-Kaap wat Afrikaans Huistaal aanbied en tegnologie in die Verdere Onderwys en Opleidingsband (VOO-band) in graad 10–12 gebruik.

#### *4.2.3 Etiese aspekte*

Navorsing is volgens die korrekte etiese prosedure onderneem en vooraf klaring is vanaf die betrokke universiteit waar die studie onderneem is, asook die Wes-Kaapse Onderwysdepartement (hierna WKOD genoem) en elke gekose respondente se skoolhoof verkry. Daar is geen voorsienbare risiko's wat verband hou met die deelname van onderwysers aan hierdie studie nie.

Ten einde te verseker dat onderwysers se deelname aan hierdie studie nie inmeng met die onderrig- en leerprosesse nie, is data-insameling nie vir gedurende 'n skooldag geskeduleer nie.

Geen persoonlike inligting oor die respondente sal bekend gemaak word nie en navorsingsresultate is anoniem hanteer, elektronies gestoor en deur 'n wagwoord beskerm. Inligting sal net aan ons bekend wees. Deelname aan hierdie studie was vrywillig en onderwysers het ook die reg gehad om sekere vrae wat ongemak kon veroorsaak, nie te beantwoord nie.

#### *4.2.4 Steekproefneming*

Cohen (2007:102) stel dit dat die keuse van 'n steekproefstrategie van die doelwit van die navorsing afhang. Die hoofokus van hierdie gevallestudie was die behoefte om diepgaande inligting van kundiges wat bereid was om dit te deel, te verkry (Cohen 2007:106).

In die deursnee-steekproefopname samentel 'n navorser inligting in deur 'n monster wat uit 'n bevolking getrek word (Babbie 1992:192). Cohen (2007:110) stel dit dat steekproefneming in twee kategorieë verdeel kan word, naamlik waarskynlikheid en niewaarskynlikheid. Ons moes besluit of daar van 'n waarskynlikheid- of 'n niewaarskynlikheidsteekproef gebruik gemaak word.

Die verskil tussen die twee is dat by 'n waarskynlikheidsteekproef die lede van die breër bevolking 'n gelyke kans het om vir die steekproef gekies te word, terwyl by 'n niewaarskynlikheidsteekproef lede van die breër bevolking nie 'n gelyke kans het om gekies te word nie (Cohen 2007:110). Net soos daar volgens Bryman (2012:201) verskeie tipes waarskynlikheidsteekproewe is, is daar verskeie tipes niewaarskynlikheidsteekproewe: naamlik geriefs-, kwota-, dimensionele, sneeubal- en doelgerigte steekproefneming (Cohen 2007:111).



Ons maak in hierdie studie van 'n nuwaarskynlikheidsteekproef gebruik, want daar is gefokus op 'n bepaalde groep onderwysers in die Wes-Kaap wat Afrikaans Huistaal in die Verdere Onderwys en Opleidingsband (VOO- band) onderrig gee en tegnologie in hul onderrigbenadering gebruik. Ons is bewus van die feit dat dié tipe steekproefneming nie die breër bevolking verteenwoordig nie; dit verteenwoordig net die bepaalde fokus of steekproef (Cohen 2007:113). Ons gaan daarom nie oor die breër bevolking van Afrikaans Huistaal-onderrig in Suid-Afrika veralgemeen nie, alhoewel ons wel oor die respondente in hierdie geval gaan rapporteer, en daarom is die parameters van veralgemeenbaarheid in hierdie tipe steekproef volgens Zefeiti (2015:6) weglaatbaar.

Die soort nuwaarskynlikheidsteekproef wat gebruik is, is 'n doelgerigte steekproef (Babbie 1992:194). 'n Doelgerigte steekproef is volgens Palys (2008:697) 'n geskikte steekproefstrategie vir 'n reeks gevallestudies.

Tydens die doelgerigte steekproefneming het ons gevalle ondersoek wat op grond van hul eie oordeel die spesifieke eienskappe wat vir die studie nodig is, besit (Babbie 1992:230). Op hierdie wyse het hulle 'n steekproef wat hul spesifieke navorsingsbehoefte pas, verkry en daarom is die studie doelgerig en spesifiek (Palinkas e.a. 2015:3). Die doelgerigte steekproefneming is ook gebruik om toegang tot "kundige mense" te verkry, dit wil sê diene wat 'n grondige kennis oor 'n spesifieke kwessie het, en dit is ook in dié gevallestudie die geval (Kumar 2011:181).

Die voordele van doelgerigte steekproefneming is dat dit koste- en tyd-effektief is en daarom 'n gepaste metode, want daar is slegs 'n beperkte aantal primêre databronne wat tot die studie bydra. Ons is ook bewus van die volgende nadele en het dit deurentyd in ag geneem: kwesbaarheid vir oordeelsfoute, die lae vlak van betroubaarheid en die hoë vlakke van vooroordeel wat kan bestaan, en dat daar nie oor navorsingsbevindings veralgemeen kan word nie (Cohen 2007:158).

Die steekproefgrootte word volgens Cohen (2007:102) in 'n groot mate deur die soort navorsing bepaal en word verder ook deur tyd, koste en administratiewe ondersteuning beperk. Cohen (2007:102) stel dit verder dat steekproefgrootte egter minder belangrik in kwantitatiewe navorsing is wanneer die hoofokus is om 'n situasie, geval, proses of verskynsel se diversiteit te beskryf.

#### *4.2.5 Die proses van data-insameling en -verwerking*

Respondente is genader om 'n aanlyn vraelys in te vul, sodat ons data kon insamel oor elke respondent se integrasie van tegnologie. Die vraelys het uit altesaam 40 vrae bestaan. Die items het betrekking op hoe tegnologie in die klaskamer geïntegreer word en op die gebruik van Vermengde Leer in die Afrikaans Huistaal-klaskamer. Ons het die inligting wat verkry is, in kategorieë of temas gegroepeer en toe deur kritiese refleksie bespreek en binne die studieraamwerk afleidings oor die integrasie van tegnologie in klaskamers gemaak. Slegs 15 vrae se resultate word in dié studie bespreek en die res in ons beplande artikel oor gevallestudie drie. Die rede waarom al die vrae in een vraelys ingesluit is, is omdat die gevallestudies verbandhoudend is en dit tyd bespaar, sodat die studiebevolking nie te veel ontwrig word nie.

Die vraelys is getoets deur dit aan twee onderwysers te stuur en hul reaksies op die vraelys te ontleed ten opsigte van toeganklikheid, duidelikheid van die vrae en die tyd wat dit neem om die vraelys te voltooi. Die data van die studie is gedurende die tydperk 1 Februarie 2018 tot 28 September 2018 ingesamel. Die tydperk is deur die Wes-Kaapse Onderwysdepartement afgebaken vir navorsing, sodat navorsers nie tydens spitstye in skole onderwysers in hul onderrigtaak hinder nie.

Die steekproefraamwerk is, soos reeds gemeld, Afrikaans Huistaal-onderwysers in die Wes-Kaap en ons het besluit om aan 50 moontlike gevalle (skole) toestemmingsbriewe vir navorsing uit te stuur. Dertig skoolhoofde het toestemming vir navorsing in hul skole gegee en daarna is die onderwysers in dié spesifieke skole per e-pos uitgenooi om 'n aanlyn vraelys te voltooi.

'n Totaal van 28 vraelyste is terug ontvang, waarvan 17 vraelyste heeltemal volledig was; agt respondente het net die helfte ingevul, terwyl drie respondente twee vrae uitgelaat het. Die aantal vraelyste wat wel bruikbaar was, was 20, en alhoewel daar by drie vraelyste sekere van die aangevraagde data ontbreek het, is die meerderheid vrae deur 20 respondente beantwoord. Die drie respondente het dus hul keuse om sekere vrae nie te beantwoord nie, uitgeoefen. Ons het besluit om die data van die twee items wat onderskeidelik  $N=19$  en  $N=17$  is, wel in te sluit en net die verskil duidelik uit te lig, want respondente kon vrae waarvoor hulle onseker voel, onbeantwoord laat. Die twee items wat onbeantwoord gelaat is, het onderskeidelik gehandel oor die SAMR-model en die omgekeerde klaskamer. Ons het die SAMR-model se resultate ingesluit, omdat dié model gebruik is om die studie teoreties te begrond.

## 5. Die resultate van die gevallestudie

Vervolgens word eers die geldigheid van die data bespreek.

### 5.1 Geldigheid en datavaslegging

Die Statistiese Konsultasiedienste van die betrokke universiteit het die datavaslegging en -ontleding uitgevoer. Ons het die kwantitatiewe data op 'n geordende wyse grafies aangebied (Bavdekar 2015:59). Daarna het ons die kwantitatiewe data wat gegenerer is, deur kritiese refleksie geïnterpreteer. In hierdie studie bevat die grafieke se x-asse telkens die data oor die kategorie en die y-asse die aantal gevalle.

Die verskillende kategorieë of temas van die data wat op die x-asse aangedui is, sluit aan by die verskillende doelstellings wat uit die navorsingsvraag geïdentifiseer is:

- om die vlak van tegnologie-integrasie te bepaal (SAMR-model)
- om die gebruik van digitale toestelle te bepaal
- om die frekwensie van tegnologiegebruik te bepaal
- om die invloed van onderrigbenadering en geletterdheid by tegnologie-integrering te bepaal
- om die struikelblokke in die weg van gevorderde of naatlose tegnologie-integrasie te bepaal.

## 5.2 Bespreking van die resultate

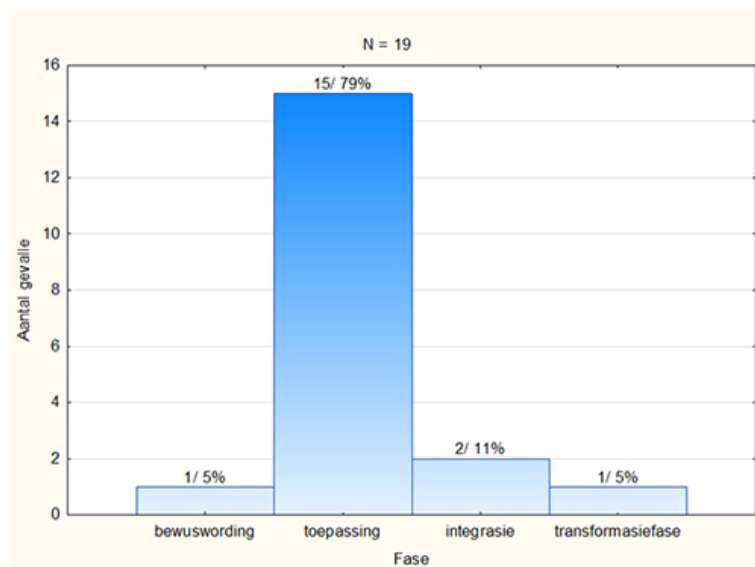
Vervolgens word die resultate van die vraelys bespreek.

### 5.2.1 Die vlak van tegnologie-integrasie in die Afrikaans Huistaal-klas volgens die SAMR-model

Hierdie kategorie word eerste bespreek, want dit sluit aan by ons eerste doelstelling, naamlik om die SAMR-model te gebruik om die vlak van tegnologie-integrasie te bepaal. Soos reeds genoem, dien die SAMR-model as teoretiese begroning en dié model kan in die klaskamer gebruik word om die gevorderdheid van tegnologie-integrasie te meet (Lund 2015:2).

Die stelling wat gestel was, is: Ek bevind my in die volgende fase van onderrig met betrekking tot tegnologie:

- die bewuswordings- of vervangingsfase, want ons aanvaar die nodigheid en waarde van tegnologie
- fase van toepassing of verandering, want ons gebruik dit om tradisionele onderrig mee te verryk
- fase van integrering of verbetering, want ons gebruik dit vir multimodale (’n verskeidenheid aktiwiteite en media) onderrig
- herdefinisie of transformasiefase, want ons skep nuut en bestuur die leeromgewing met interaktiewe tegnologie.



**Figuur 2. Die gebruiksvlakke van tegnologie volgens die SAMR-Model**

Die aantal response is 19, wat beteken dat een respondant nie ’n respons oor dié item ingevul het nie. Die verspreiding toon dat 79% van die gevalle in die fase van toepassing of verandering is, 11% in die fase van integrasie of verbetering en 5% in die bewuswordingsfase of vervangingsfase is, terwyl 5% ook in die herdefinisie of transformasiefase is.

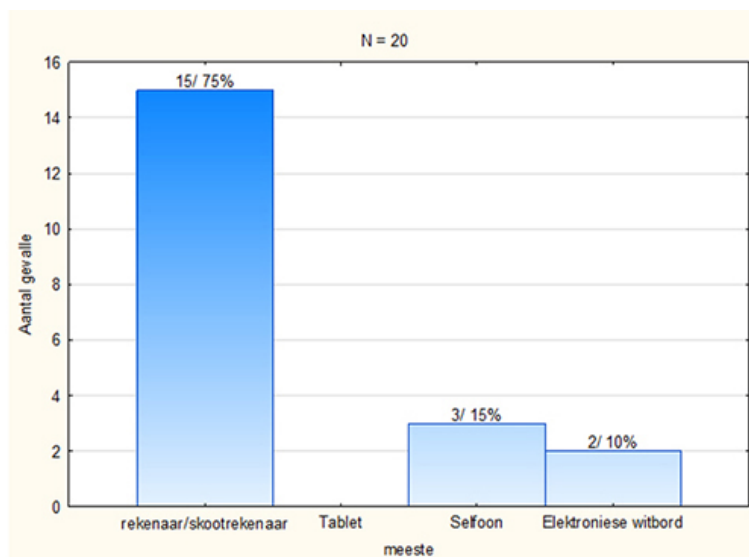
### 5.2.2 Die gebruik van digitale toestelle in die Afrikaans Huistaal-klaskamer

Afrikaans Huistaal-onderwysers se gebruik van digitale toestelle in die klaskamer is deur die volgende veranderlikes of kategorieë (figure 3–9) bepaal: die tipe digitale toestelle wat die meeste tydens klasonderrig gebruik word; die verskillende toestelle wat gebruik word – rekenaar, selfoon, CD-speler, elektroniese witbord, digitale mikrofone en toepassings wat gebruik word.

#### 5.2.2.1 Die tegnologiese toestelle wat onderwysers die meeste gebruik

Die vraag wat gestel was, is: Watter tipe digitale tegnologie gebruik julle die meeste in julle klasonderrig?

- Rekenaar/skootrekenaar
- Tablet
- Selfoon
- Elektroniese witbord.



**Figuur 3. Toestelle wat onderwysers gebruik**

Hierdie response dui aan dat almal (100%) in die steekproef wel tegnologie in hul onderrig gebruik. Die verspreiding van response op hierdie kategorie is as volg: 75% gebruik 'n rekenaar of skootrekenaar die meeste, 15% hulle selfone en 10% die elektroniese witbord, terwyl geen respondent 'n tablet gebruik nie.

Hierdie verspreiding dui een uitskieter aan, naamlik die gebruik van 'n rekenaar of skootrekenaar. 'n Uitskieter in 'n histogram word deur Moore en McCabe (2009:22) as volg gedefinieer:

An outlier is an observation that lies outside the overall pattern of a distribution. Usually, the presence of an outlier indicates some sort of problem. This can be a case which does not fit the model under study, or an error in measurement.

### 5.2.2.2 Spesifieke toestelle

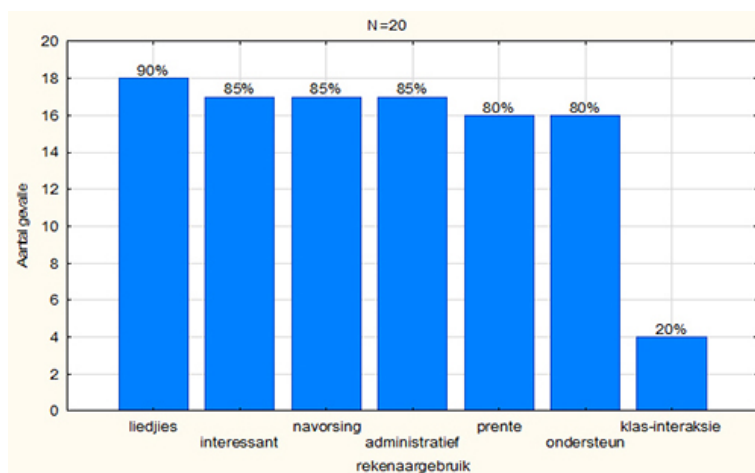
Die volgende figure (4–9) handel oor die tipe gebruik van spesifieke digitale toestelle in die Afrikaans Huistaal-klaskamer.

#### (a) Die gebruik van rekenaars

Figuur 4 handel oor die gebruik van die rekenaar in die Afrikaans Huistaal-klas en die stelling wat voltooi moes word, is:

Ek gebruik die rekenaar om die volgende te doen:

- om visuele materiaal af te laai vir lesse, byvoorbeeld prente
- om YouTube af te laai om lesse te ondersteun
- om YouTube en prente af te laai om lesse interessant te maak
- om navorsing (inligting) vir lesse op die internet te doen
- om oudio's (liedjies) vir lesse af te laai
- om administratiewe las te verlig en e-posse te ontvang
- om interaksie in die klaskamer te bevorder deur byvoorbeeld Kahoot en Quizlet.



**Figuur 4. Die gebruik van 'n rekenaar**

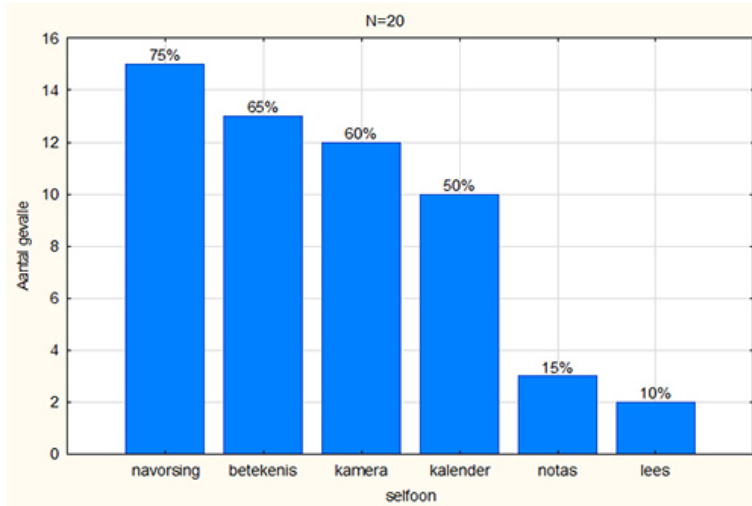
Die verspreiding dui 'n hoë vlak van gebruik van die rekenaar om onderrig interessant te maak aan: 'n 90%- gebruik vir die aflaai van oudiomateriaal; 85% vir die gebruik van YouTube in lesse om die onderrig interessant te maak; 'n 85%-gebruik vir navorsing en 80%-gebruik vir die aflaai van prente; 'n 85%-gebruik vir administratiewe take soos die ontvangs en stuur van e-posse; 'n 80%-gebruik vir ondersteuning en 'n 20%-gebruik vir spelgebaseerde leer vir die bevordering van interaksie in die klaskamer.

#### (b) Die gebruik van selfone

Die stelling wat voltooi moes word, is: Ek gebruik 'n selfoon in die klas om:

- woordbetekenisse na te slaan
- navorsing te doen soos byvoorbeeld Google te gebruik

- e-boeke te lees
- 'n kalender te raadpleeg
- lesse of notas af te neem (kamera)
- notas te maak.



**Figuur 5. Die gebruik van 'n selfoon**

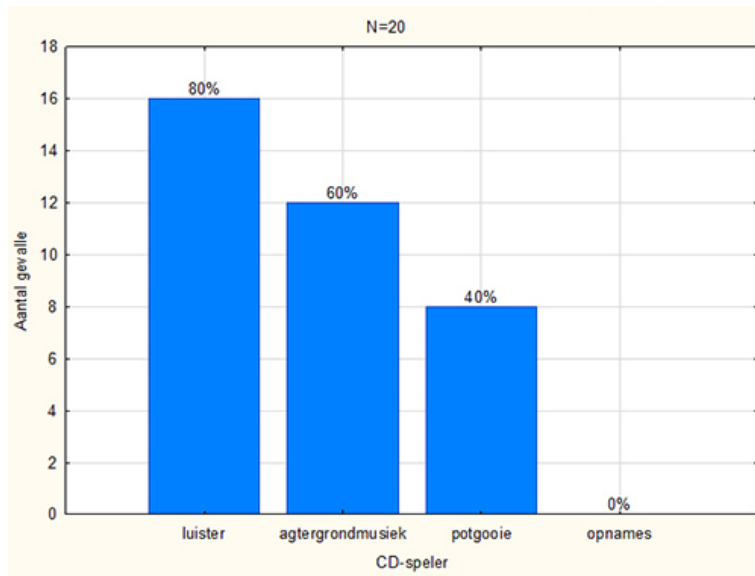
Figuur 5 toon 'n 75%-gebruik van selfone vir navorsing; 'n 65%-gebruik vir die naslaan van woordbetekenisse; 'n 60%-gebruik van die kamera om lesse af te neem (berging); 'n 50%-gebruik van die selfoon om kalenders te raadpleeg (administratief); 'n 15%-gebruik vir die maak van stemnotas en 'n 10%-gebruik vir die lees van e-boeke.

*(c) Die gebruik van die digitale CD-speler*

Die stelling wat voltooi moes word, is: ek gebruik die CD-speler in die klas om:

- musiek te speel vir agtergrond
- luistertekste vir leerders te speel
- potgooie van gedigte of prosatekste mee te speel
- leerders se mondelinge werk mee op te neem.





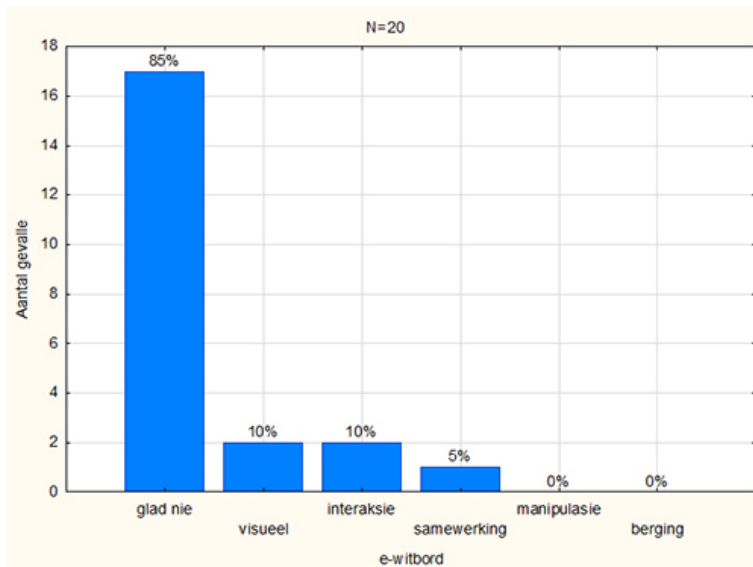
**Figuur 6. Die gebruik van 'n CD-speler**

Figuur 6 illustreer die gebruik van die digitale CD-speler as volg: 'n 80%-gebruik vir die speel van luistertekste vir die leerders; 'n 60%-gebruik vir die speel van agtergrondmusiek en 'n 40%-gebruik vir die speel van potgooie oor gedigte en prosatekste. Figuur 6 hou verband met die 85%-rekenaargebruik om lesse deur oudio's (liedjies) interessanter te maak (figuur 4). CD-spelers om opnames van leerders se aktiwiteite te maak word glad nie gebruik nie.

*(d) Die gebruik van die elektroniese witbord*

Die stelling wat voltooi moes word, is: Ek gebruik die elektroniese witbord om die volgende te doen:

- lesse meer visueel te maak
- lesse meer interaktief te maak
- ons gebruik dit om samewerkende leer te verkry
- ons gebruik dit om te skryf, om te teken en beelde mee te manipuleer
- ons gebruik dit sodat dit lesse vir later kan stoor
- gebruik glad nie die elektroniese witbord nie.



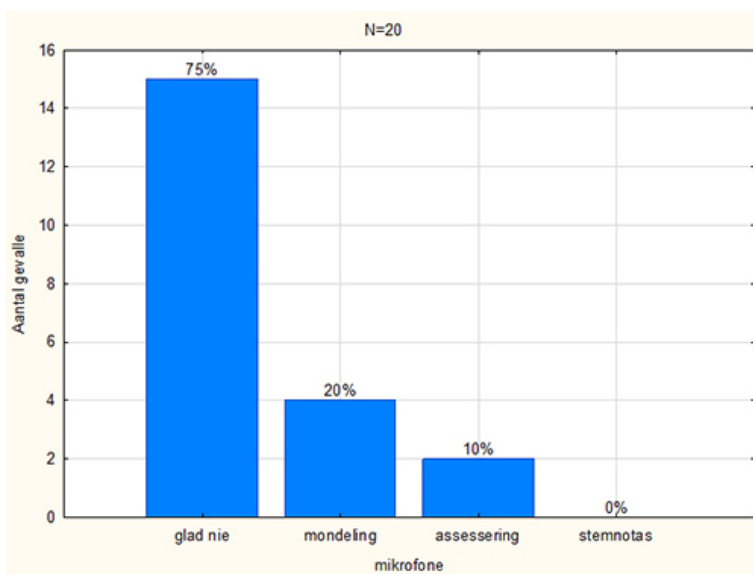
**Figuur 7. Die gebruik van die elektroniese witbord**

Die responsverspreiding van die gebruik van die elektroniese witbord is as volg: 85% van die respondente gebruik dit glad nie, terwyl 15% dit wel gebruik en dan lyk die gebruikverspreiding as volg: 'n 10%-gebruik om lesse meer visueel aan te bied; 'n 10%-gebruik tydens interaktiewe leer en 'n 5%-gebruik vir samewerkende leer.

*(e) Die gebruik van digitale mikrofone*

Die stelling wat voltooi moes word, is: Digitale mikrofone word:

- gebruik om stemnotas van lesse te maak
- deur leerders gebruik om mondelinge op te neem en in te stuur
- glad nie gebruik nie
- gebruik om mondelinge assesserings mee op te neem.



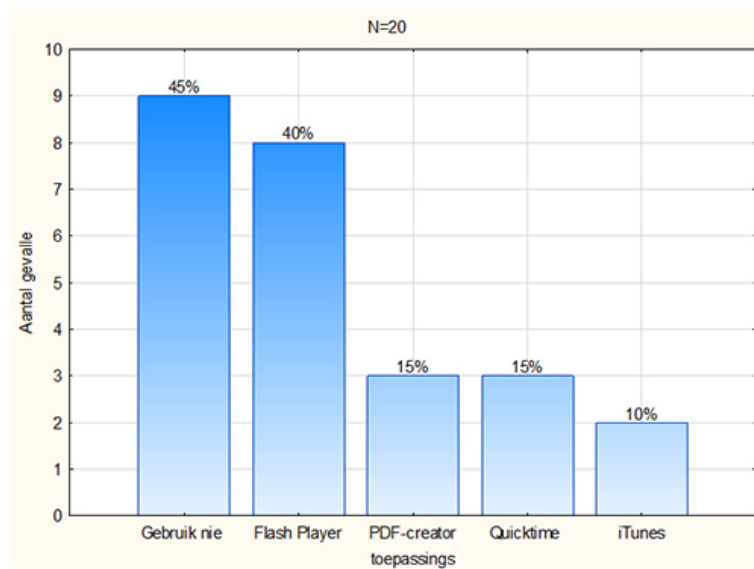
**Figuur 8. Die gebruik van digitale mikrofone**

75% persent van die respondente gebruik glad nie digitale mikrofone nie, terwyl die res (25%) se gebruik die volgende verspreiding toon: 'n 20%-gebruik vir die opname van mondeling (praatvaardigheid); 'n 10%-gebruik vir die afneem van mondelinge assesserings en 'n 0%-gebruik vir die opneem van stemnotas of lesse.

*(f) Die gebruik van toepassings*

Die stelling wat voltooi moes word, is: Ek gebruik toepassings soos die volgende in my lesse:

- iTunes
- Flash Player
- PDF “creator”
- Quicktime vir video, klank en animasie
- Gebruik nie een van bogenoemde nie.



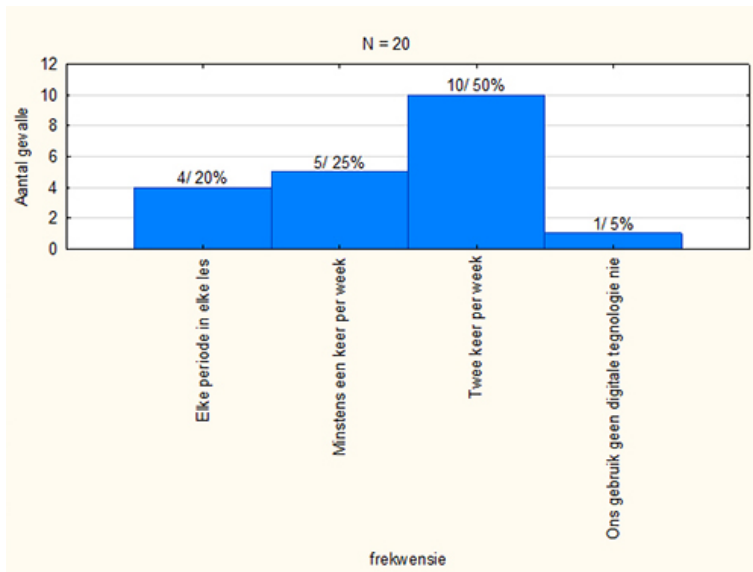
**Figuur 9. Die gebruik van elektroniese toepassings**

Bykans die helfte (45%) van figuur 9 dui aan dat geen van die genoemde toepassings tydens lesse gebruik word nie, terwyl 55% se gebruikverspreiding as volg vertoon: 'n 40%-gebruik van Flash player; 'n 15%-gebruik van 'n PDF “creator”; 'n 15%-gebruik van Quicktime vir die speel van video's, klank en animasie en 'n 10%-gebruik van iTunes.

*5.2.3 Die frekwensie van tegnologiegebruik*

Die vraag wat gestel was, is: Hoe dikwels gebruik jy tegnologie in jou klasse?

- Elke periode in elke les
- Twee keer per week
- Minstens een keer per week
- Ons gebruik geen digitale tegnologie nie.



**Figuur 10. Frekwensie van tegnologiegebruik**

Die verspreiding in figuur 10 dui aan dat 20% van die respondente tegnologie elke periode en in elke les gebruik; 60% gebruik tegnologie twee keer per week, en 25% gebruik tegnologie minstens een keer per week. Die frekwensiegebruik van digitale tegnologie is 95% en die res (5%) het aangedui dat hulle nie digitale tegnologie tydens onderrig gebruik nie. Op grond van figuur 3 se responsresultate kan ons egter wel aflei dat 5% tegnologie gebruik, maar nie tydens lesonderrig nie, want figuur 3 se resultate het aangetoon dat 100% van die respondente digitale toestelle gebruik.

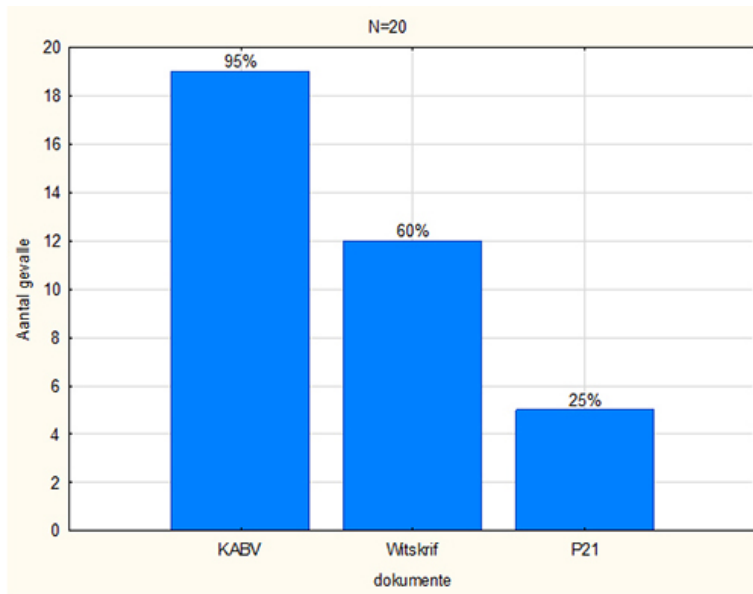
#### *5.2.4 Die invloed van beleid en die onderrigbenadering op die gebruik van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer*

Die volgende kategorieë (figure 11–14) handel oor die responsverspreiding van die rol of invloed wat beleid en die onderrigbenadering op die integrasie van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer het. Die item is doelbewus ingesluit om te bepaal of daar moontlik dokumente of beleid is wat die integrering van tegnologie in Afrikaans Huistaal-klaskamer rig in die gebruik van tegnologie kan beïnvloed.

##### *5.2.4.1 Die dokumente wat 'n invloed op die integrasie van tegnologie kan hê*

Die stelling wat voltooi moes word, is: Ek is bewus van die volgende dokumente:

- die Witskrif oor e-onderwys in Suid-Afrika
- P21 Framework for 21st century learning
- Kurrikulum-en assesseringsbeleidsverklaring (KABV).



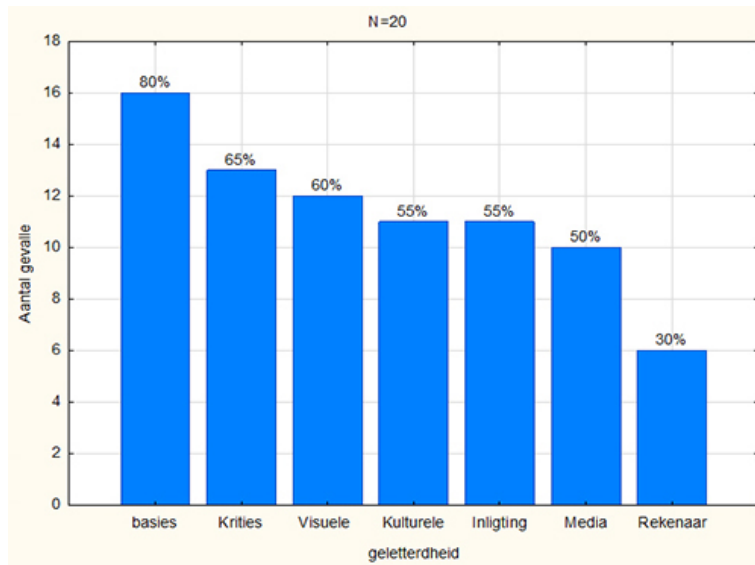
**Figuur 11. Dokumente wat 'n invloed het**

Volgens figuur 11 is 95% van die respondente bewus van die KABV (Departement 2011), 60% is bewus van die Witskrif oor e-onderwys (Departement van Onderwys 2004) en 25% is bewus van die *P21 Framework for 21st century learning* (P21 2017). Dit is duidelik dat die onderwysers bewus is van dokumente wat met onderrig te make het, maar die responsverspreiding toon ook dat 5% van die Afrikaans Huistaal-onderwysers nie bewus is van die KABV wat spesifiek riglyne gee vir onderrig in die Afrikaans Huistaal-klas nie.

#### 5.2.4.2 Die invloed van geletterdheidsonderrig op die gebruik van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer

Die stelling wat voltooi moes word, en onderwysers kon meer as een keuse maak, is: Die volgende tipes geletterdheid word deur onderrig van taal gevestig:

- tradisionele basiese geletterdhede (lees, skryf, praat, luister)
- kulturele geletterdheid (begrip van die kulturele, sosiale en ideologiese waardes wat ons lees van tekste vorm)
- kritiese geletterdheid (die vermoë om krities op die boodskap in tekste te reageer)
- visuele geletterdheid (die vermoë om beelde, tekens, prente, visuele simbole, ens. te lees/teken/skryf)
- mediageletterdheid (die lees van koerante, tydskrifte, die kyk van TV en film as kulturele boodskappe)
- inligtingsgeletterdheid (die vermoë om inligting te vind, ontsluit, evalueer, berg, gebruik)
- rekenaargeletterdheid (die vermoë om rekenaars en rekenaarprogramme, ook die internet, te gebruik).



**Figuur 12. Soorte geletterdheid**

Die verspreiding oor geletterdheidsonderrig dui aan dat al die respondente die belangrikheid van geletterdheid onderrig in Afrikaans Huistaal besef, maar dat daar aan seker soorte geletterdheid meer aandag as aan ander gegee word. Die verspreiding van hoog na laag lees as volg: 80% aan basiese geletterdheid, 65% aan kritiese geletterdheid, 60% aan visuele geletterdheid, 55% aan kulturele geletterdheid, 55% aan mediageletterdheid en 30% aan rekenargeletterdheid.

#### 5.2.4.3 Die onderrigbenaderings

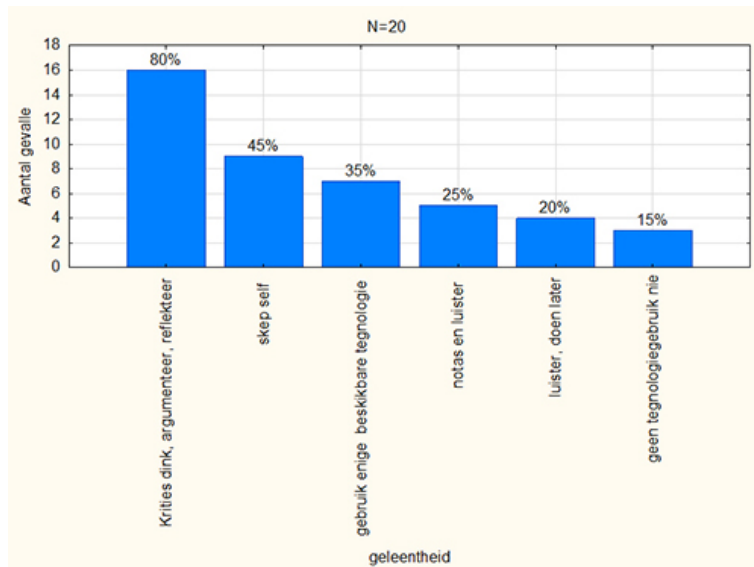
Die twee onderrigbenaderings wat hier hanteer word, is die leerdergesentreerde benadering en die benadering van die omgekeerde klaskamer. Bryman (2012:33) stel dit dat leerders in 'n leerdergesentreerde klaskamer meer geleentheid kry om hul eie kennis te skep, en dit kan ook 'n invloed op die gebruik van tegnologie hê. Die omgekeerdeklaskamerbenadering is ingesluit omdat die doel daarvan is oor die algemeen om meer geleenthede vir die onderwyser en leerders te skep om interaktief te kan kommunikeer en dit sluit daarom ook 'n verhoogde gebruik van tegnologie in (Egbert, Herman en Lee 2015:2).

##### (a) Die onderrigbenadering van leerdergesentreerdheid

Die stelling wat voltooi moes word, is: Leerders kry geleentheid om tydens onderrig ... (hulle kon meer as een keuse maak):

- hul eie taalprodukte te skep
- net notas af te neem en te luister
- net te luister en later skriftelike opdragte in te dien
- krities te dink, te argumenteer en te reflekteer
- enige beskikbare tegnologie tydens klas vir hul werk te gebruik
- tradisioneel te werk en geen tegnologie word deur leerders gebruik nie.





**Figuur 13. Leerders tydens onderrig**

Die verspreiding in figuur 13 illustreer dat respondente in hul onderrig twee benaderings volg, naamlik leerdergesentreerd en onderwysergesentreerd. Die onderrig wissel vanaf 80% waar leerders geleentheid het om krities te dink, te argumenteer en te reflekteer wat meer leerdergesentreerd is, teenoor 20% meer onderwysergesentreerdheid waar leerders net luister en later mag skryf; dit hou ook verband met figuur 12 wat daarop dui dat 65% van die onderwysers die ontwikkeling van kritiese denke as belangrik vir die ontwikkeling van geletterdheid beskou.

Respondente gee leerders ook geleentheid om hul eie taalprodukte te skep (45%), maar in sommige lesse (25%) mag leerders net notas afneem en luister; terwyl leerders weer in ander lesse (20%) net luister en later geleentheid kry om skriftelike werk te doen. Leerders is dus in sommige tye minder betrokke en die onderrig wissel tussen onderwyser- en leerdergesentreerdheid.

Vyftien persent laat geen tegnologiegebruik in die Afrikaans Huistaal-klaskamer toe nie, want hulle werk tradisioneel en die leerder is minder betrokke tydens onderrig. Dit hou verband met figuur 2 wat toon dat 35%, waarvan 5% tradisioneel is, nie tegnologie in die klaskamer gebruik nie. Dit beteken nie noodwendig dat die onderwysers nie sêlf tegnologie gebruik nie, want figuur 4 toon dat die rekenaar se gebruik 75% is en dat die res wel een of ander soort tegnologie gebruik of toegang daartoe het.

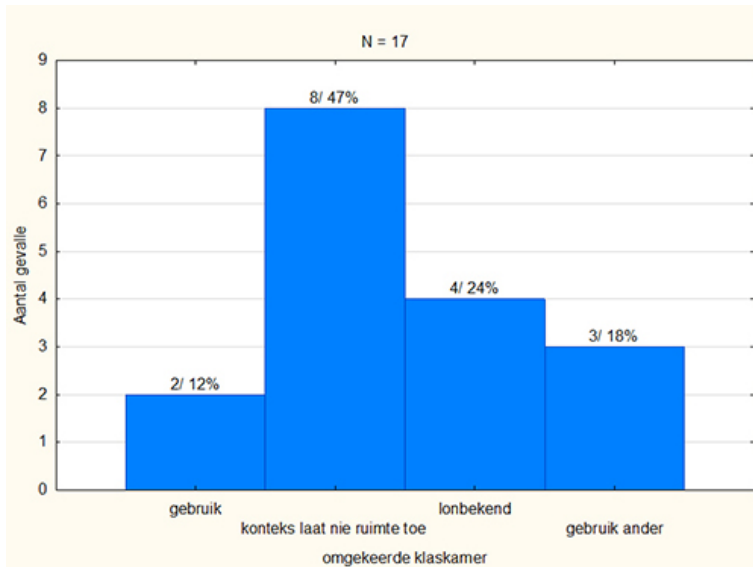
Die resultate toon ook dat 35% leerders toegelaat word om enige beskikbare tegnologie te gebruik, en dit impliseer dat daar 85% toegelate tegnologie gebruik in die respondente se klaskamers is.

*(b) Die omgekeerdeklaskamermodel ("flipped classroom")*

Die omgekeerdeklaskamermodel gaan om 'n tipe vermengde/vervlegte leer waar die tipiese lesing en huiswerkelemente omgekeer is, terwyl daar van leerders verwag word om lesings of inligting aanlyn by die huis te bestudeer en dan die nuwe kennis in die klaskamer toe te pas.

Respondente moes die voorgaande omskrywing van die omgekeerdeklaskamermodel bestudeer en besluit of hulle hierdie werkswyse in hul klasse volg:

- Ek gebruik die omgekeerdeklaskamermodel.
- My konteks laat nie ruimte vir die omgekeerdeklaskamermodel toe nie.
- Ek weet nie hoe werk die omgekeerdeklaskamermodel nie.
- Ek gebruik ander “blended learning”-modelle.
- Ek gebruik geen tegnologie in my klas nie.



**Figuur 14. Gebruik van die omgekeerde klaskamermodel**

Slegs 17 van die 20 respondente het die vraag beantwoord. Die resultate toon dat 47% onderwysers se skoolkonteks nie ruimte of denke daarvoor toelaat nie, 24% van die onderwysers nie kennis dra van die omgekeerdeklaskamermodel nie, 18% ander tipes vermengdeleermodelle gebruik en 12% wel die omgekeerdeklaskamermodel gebruik.

### 5.2.5 Faktore in die pad van tegnologiegebruik

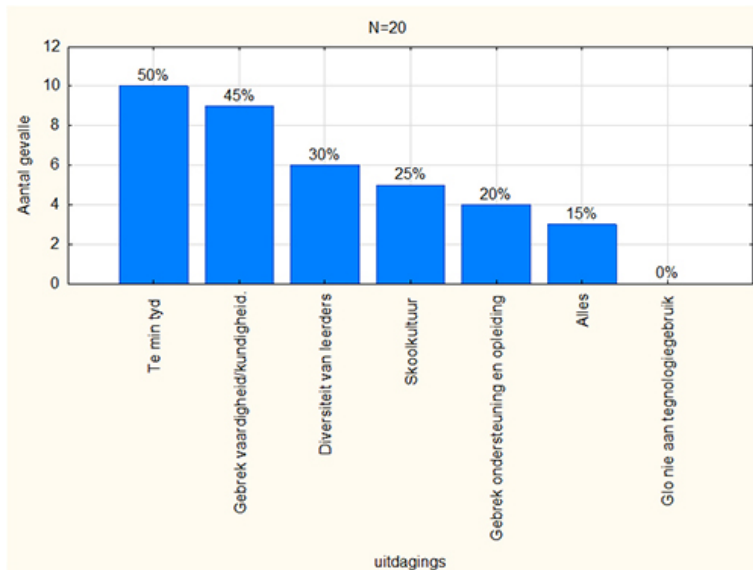
Die insluiting van hierdie kategorie was 'n poging om moontlike eksterne en persoonlike faktore te bepaal wat ook die vlak van gebruik van tegnologie in die skoolklaskamer kan beïnvloed.

#### 5.2.5.1 Die uitdagings tydens tegnologie-integrasie

Die vraag wat gestel is, is: Watter van die volgende uitdagings word tydens die integrering van tegnologie in 'n lesaanbieding gevind?

- 'n gebrek aan vaardigheid en kundigheid
- skoolkultuur (rooster; ondersteuning en visie)
- gebrek aan ondersteuning en opleiding in die gebruik van tegnologie
- te min tyd om eie leermateriaal te vervaardig
- glo nie aan die gebruik van tegnologie in die klas nie

- diversiteit van leerders maak die gebruik van tegnologie moeilik
- al bogenoemde uitdagings.



**Figuur 15. Uitdagings tydens tegnologie-integrasie**

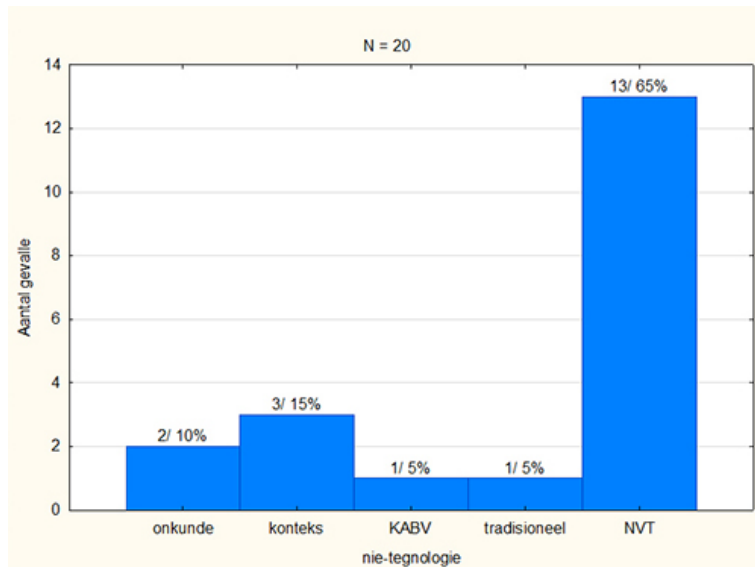
Die resultate toon die uitdagings of struikelblokke wat die Afrikaans Huistaal-onderwyser in die klaskamer ondervind.

50% van die gevalle toon dat daar te min tyd vir die integrasie van tegnologie is; 45% het aangedui dat hulle 'n gebrek aan vaardigheid en kundigheid het; 30% het aangedui dat die diversiteit van leerders die gebruik van tegnologie bemoeilik; 25% beskou die skoolkultuur, en spesifiek die rooster, ondersteuning en visie van die skool as 'n probleem; 15% word met die genoemde struikelblokke gekonfronteer.

#### 5.2.5.2 Die persoonlike keuse van niegebruik van tegnologie

Die stelling wat voltooi moes word, is: Ek gebruik nie tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klas nie, omdat:

- ek nie oor die nodige kennis beskik nie
- die konteks van die skool nie die kreatiewe gebruik van tegnologie toelaat nie
- die KABV nie genoegsame tyd vir die gebruik van tegnologie toelaat nie
- ek die tradisionele metodes van onderrig in die klaskamer verkies.
- Nie van toepassing nie; ek gebruik tegnologie.



**Figuur 16. Redes vir persoonlike nietegnologiegebruik**

Die verspreiding van die response oor hierdie kategorie lê skeef na regs, want daar is 'n groot verskil tussen die hoër waarde (65%) en die waardes wat links geleë is. Die resultate dui aan dat 10% weens onkunde nie tegnologie gebruik nie; 15% se skoolkonteks laat nie die gebruik van tegnologie toe nie; 5% gebruik nie tegnologie nie as gevolg van die KABV wat te veel tyd vir implementering verg; en 5% gebruik nie tegnologie nie omdat hulle die ou tradisionele metodes verkies. Die response oor hierdie kategorie is interessant, want die verwagte antwoord sou gewees het dat al die respondente sou antwoord: “Nie van toepassing nie, ek gebruik tegnologie.”

Vervolgens word die bevindinge van die verskillende resultate bespreek deur dit met die teoretiese raamwerk in verband te bring.

## 6. Bespreking van die bevindinge van die gevallestudie

Ons gaan vervolgens ons bevindinge oor die resultate van die vraelys bespreek.

### 6.1 Die vlak van tegnologie-integrasie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer (figuur 2)

Die resultate dui aan dat 5% van die respondente in die bewuswordings- of vervangingsfase is en dit stem ooreen met die resultate van figuur 10 (waar 5% geen tegnologie gebruik nie) en figuur 16 (waar sommige onderwysers nog van tradisionele metodes gebruik maak). In hierdie fase kan dit moontlik daarop dui dat ou tegnologie (byvoorbeeld truprojektors) met nuwe tegnologie (dataprojektors) vervang is.

Die tweede vlak is die vlak van toepassing en 79% van die onderwysers is in die vlak van toepassing of verandering. Dit beteken dat hierdie onderwysers tegnologie gebruik; dit dui daarop dat die onderwyser byvoorbeeld die Word-toepassing se redigeerfunksie en 'n speltoets asook elektroniese woordeboeke gebruik.

Elf persent is in die integrasie- of verbeteringsfase, wat die derde vlak op die spektrum van die SAMR-model is en dit dui daarop dat die onderwyser moontlik begin het om aanpassings te maak en tegnologie met die kurrikulum integreer. Lund (2015:1) stel dit dat dit die fase is waar onderwysers begin om 'n wiki, 'n blog of 'n ander platform te gebruik en leerders tydens groepwerk geleentheid het om mekaar se werk krities te evalueer en te redigeer en later op die platform in te dien.

Vyf persent is in die hoogste vlak, wat die herdefinisie- of transformasiefase is, en dit beteken dat die respondente tegnologie moontlik ook verder as die mure van die klaskamer gebruik, en dit is ook moontlik die onderwysers wat van die omgekeerdeklaskamermodel (figuur 14) gebruik maak. Tydens hierdie fase skep onderwysers en leerders gewoonlik eie breinkaarte, potgooie en video's en bied dit op 'n interaktiewe wyse aan.

Kathy Schrock (2018:1) is van mening dat onderwysers vir tegnologie-integrasie tydens onderrig behoort te beplan en dat die SAMR-model 'n belangrike instrument is wat op 'n eenvoudige wyse leiding aan die onderwyser kan verskaf.

Die resultate van hierdie studie toon dat Afrikaans Huistaal-onderwysers wel tegnologie in die klaskamer integreer, maar dat die meerderheid gevalle (79%) se integrasie, gemeet aan die SAMR-Model, se vlak van tegnologiegebruik nog in die toepassingsfase is, want onderwysers gebruik tegnologie vir die funksionaliteit daarvan.

Yo Azama, 'n taalonderwyser in Japannees, som die effektiwiteit van die SAMR-model as 'n instrument vir die bepaling van tegnologie-integrasie in taalonderrig as volg op:

The SAMR model certainly helped me understand the nature of technology-enhanced activities and tasks; rather than “what it can do” I began to consider “what I can do with it”. I feel that technology is one of a number of valuable teaching tools, and needs to be carefully selected and blended in a lesson seamlessly. (Azama 2015:41)

Die integrasie van tegnologie op die transformasievlak van die SAMR-model vereis dat onderwysers en leerders oor kreatiwiteit, vermoë tot kritiese denke, samewerkende en kommunikasievaardighede beskik (Schrock 2018:1). Die SAMR-model is daarom 'n gepaste instrument om onderwysers se onderrig met tegnologie te rig (Azama 2015:40).

Die afleiding wat ons kan maak, is dat die SAMR-model 'n effektiewe beginpunt is vir die onderwyser wat graag tegnologie wil integreer. Dit bly egter net 'n riglyn en is niks meer as net 'n wegwysers vir die integrasie van tegnologie in hul klaskamers nie, want as die kritiek oor die SAMR-model in ag geneem word, behoort onderwysers die model saam met ander modelle te gebruik en veral daarop te let dat die onderrigdoelwit vooropgestel word.

## **6.2 Die gebruiksvlak van digitale toestelle in die Afrikaans Huistaal-klaskamer (figure 3 tot 9)**

### **6.2.1 Digitale toestelle (figuur 3)**

Die resultate oor die gebruik van digitale toestelle dui aan dat baie onderwysers reeds hul eie rekenaars besit, maar die 75% kan moontlik ook met die skootrekenaariniiatief (Teacher Laptop Initiative) van die Education Labour Relations Council (ELRC) vir onderwysers van

2010 in verband gebring word (Africa 2010:1). Dit het aan onderwysers toegang gegee tot tegnologie om vir lesvoorbereiding en ondersteuning in klasse te gebruik.

Hierdie respons sluit aan by die navorsing van Padayachee (2017:48) wat onder andere toon dat die mobiele toestelle, soos selfone, tablette en skootrekenaars, die meeste tydens onderrig gebruik word.

Gemeet aan die SAMR-model kan afgelei word dat tradisionele toestelle moontlik deur nuwe tegnologie vervang is. Die gevorderdheid van tegnologie-integrasie op die spektrum van die SAMR-model in die onderrig van Afrikaans Huistaal kan moontlik deur 'n nuwe studie ondersoek word.

### 6.2.2 Die gebruik van 'n rekenaar (figuur 4)

Die afleiding wat gemaak kan word, is dat onderwysers die rekenaar tussen 80% tot 90% gebruik om onderrig mee te ondersteun en interessant te maak. Die respons oor die gebruik van rekenaar in hierdie studie hou verband met navorsing wat deur Ruggiero en Mong (2015:169) gedoen is. Ruggiero en Mong verwys daarna dat tegnologie gebruik word om kreatiewe lesse daar te stel en inhoud te verduidelik en dat onderwysers as gevolg van die gebruik van tegnologie telkens vaardiger raak en sodoende voortbou op hul eie kennis. Hulle navorsing toon dus dat goeie rekenaargebruik onderwysers meer bedrewe maak en dat die bedrewenheid kan lei tot eksperimentering om later meer tegnologie in lesse te gebruik. Dit sluit aan by die vlakke van gevorderdheid van die SAMR-model en indien onderwysers dit as 'n maatstaf gebruik, kan hulle oor hulle eie vordering en groei besin.

Figuur 4 toon ook dat onderwysers 'n hoë gebruikspersentasie vir tegnologie het en slegs 20% dui aan dat tegnologie deur die speel van Kahoot en Quizlet vir interaksie met onderrig geïntegreer word. Die gebruik van Kahoot en Quizlet in die onderrig van Afrikaans Huistaal impliseer dat dié betrokke onderwysers self die leermateriaal wat in die spel gebruik is, moes ontwerp, want leermateriaal vir dié toepassings is gewoonlik slegs in Engels beskikbaar. Die speel van die twee speletjies vereis ook internetverbindings in die klaskamer, wat daarop dui dat die betrokke onderwysers wel oor internet in die klaskamer beskik.

Binne die spektrum van die SAMR-model strek die gevorderdheid van die Afrikaans Huistaal respondente ten opsigte van tegnologie-integrasie vanaf die laagste tot die hoogste vlak.

### 6.2.3 Die gebruik van selfone (figuur 5)

Die respons oor die gebruik van selfone toon verband met Padayachee (2017:56) se navorsing wat bevind het dat onderwysers digitale tegnologie meer gebruik om inligting te deel, in hul voorbereiding en vir administratiewe take.

Onderwysers gebruik selfone in die klaskamer én leerders gebruik ook selfone in die klaskamer; miskien kan die gebruikskennis en toeganklikheid van die mobiele tegnologie benut word om tegnologie-integrasie te bewerkstellig, want *Digital Statistics South Africa* het bevind dat Suid-Afrikaners van die grootste gebruikers van selfone in die wêreld is en dit meestal die enigste beskikbare toestel is (Qwerty 2017:7).



Binne die spektrum van die SAMR-model is dit 'n aanduiding dat onderwysers en leerders reeds verby die vlak van vervanging van ou tegnologie is en dat beide alreeds in die fase van toepassing is.

#### *6.2.4 Die gebruik van 'n digitale CD-speler (figuur 6)*

Hierdie kategorie toon weer dat onderwysers op die eerste vlak van die SAMR-model is, want die ou tipe kassetspeler is deur die digitale CD-speler vervang. Onderwysers gebruik dit ook op dieselfde wyse waarop hulle vroeër die tradisionele kassetspeler gebruik het, alhoewel dit nie meer vir opnames (0%) gebruik word nie. Schrock (2018:1) se insig in dié verband is weer belangrik, want sy stel dit dat hoewel sommige tegnologie-integrasie op 'n hoë vlak van gevorderdheid kan wees, ander take op die laer vlak kan val. Sy stel dit verder dat nie alle onderrig in 'n klaskamer op die hoogste vlak van die SAMR-model hoef te wees nie, want soms is 'n laer vlak, soos die speel van potgooie en luistertekste (audio), die effektiwste.

Die gebruik van tegnologie kan daarom volgens Schrock wissel, want sommige dae kan 'n onderwyser selfs geen tegnologie gebruik nie. Die gebruik van tegnologie behoort deur die lesdoelwit gelei te word en nie omgekeerd nie.

#### *6.2.5 Die gebruik van die elektroniese witbord (figuur 7)*

Die resultate oor die gebruik van die elektroniese witbord dui daarop dat onderwysers nie oor elektroniese witborde in die klaskamer beskik nie en dit daarom nie gebruik nie, maar dit kan moontlik ook daarop dui dat dit nie die gewilde keuse van die respondente (figuur 3) is nie.

Die moontlike redes wat ook die lae persentasiegebruik kan verklaar, kan aan verskeie faktore toegeskryf word. Volgens Padayachee (2017:45) se navorsing kan dit moontlik as volg verklaar word: Onderwysers “appear to have the least awareness regarding interactive whiteboards”, en dit korreleer ook met die response van die onderwysers in hierdie studie waar net 10% (figuur 3) die elektroniese witbord die meeste in die Afrikaans Huistaal-klaskamer gebruik.

Die gebruik van die elektroniese witbord kan die spektrum van die SAMR-model span, want gebruik wissel van blote visualisering tot interaktiewe en samewerkende leer wat, afhangende van die aktiwiteit, vanaf vervangings- tot die transformasiefase kan strek.

#### *6.2.6 Die gebruik van digitale mikrofone (figuur 8)*

Die resultate toon dat 75% van die respondente glad nie die digitale mikrofoon gebruik nie en daaruit kan afgelei word dat die meeste onderwysers nog nie weet hoe om dit te gebruik nie – of nie eers daarvan weet nie.

#### *6.2.7 Die gebruik van toepassing (figuur 9)*

Dié item se vlak van gevorderdheid op die SAMR-model is meestal funksioneel en val daarom in die toepassingsfase. Dit is moeilik om te bepaal of dit hoër op in die spektrum hoort, want die les wat die onderwyser aangebied het, sou eers bestudeer moet word om dit vas te stel.

Die gebruik van digitale toestelle in die Afrikaans Huistaal-klas (figuur 3 tot 9) kan as volg saamgevat word: Dit is uit die response duidelik dat daar in al die klaskamers wel toegang tot

---

een of meer digitale toestelle is en dat die gebruik daarvan op die kontinuum van die SAMR-model van laag na gevorderd wissel.

### **6.3 Die frekwensie van tegnologiegebruik in die Afrikaans Huistaal-klaskamer (figuur 10)**

Die resultate van figuur 10 dui daarop dat die meeste onderwysers wel tegnologie gereeld in die klaskamer gebruik, maar dit is nie duidelik wat die vlak van integrasie met Afrikaans Huistaal is nie, want die rekenaar word ook in en buite die klaskamer en vakgebied gebruik vir ondersteuning (administrasie, soos die inlees en verwerking van punte en kommunikasie deur die stuur van e-posse).

### **6.4 Die invloed van beleid en die onderrigbenadering op die gebruik van tegnologie**

Die bevindinge oor die resultate van figure 11 tot 14 word vervolgens bespreek.

#### **6.4.1 Dokumente (figuur 11)**

Dit is duidelik dat die onderwysers bewus is van dokumente wat met onderrig te make het, maar die responsverspreiding toon ook dat 5% van die Afrikaans Huistaalonderwysers nie bewus is van die KABV wat spesifiek riglyne gee vir onderrig in die Afrikaans Huistaal-klas. Soos reeds hier bo genoem, is die item oor die dokumente doelbewus ingesluit om te bepaal of die dokumente wat moontlik die gebruik van tegnologie kan beïnvloed, bekend is aan die Afrikaans Huistaal-onderwysers, maar dit is moeilik om die werklike begrip en toepassing of gebruik van die dokumente in die klaskamer te bepaal.

Volgens Meyer en Gent (2016:16) bestaan daar strategiese planne vir tegnologie-integrasie, maar is daar 'n leemte in die implementering van dokumente wat tegnologie-integrasie in die Suid-Afrikaanse klaskamer moet rig, en dit bring mee dat skole hul eie strategiese planne oor die integrasie van tegnologie maak en nie noodwendig nasionale beleid en riglyne in ag neem nie (Davies en West 2013 en Eady 2013).

Gong en Lai (2018:2) sluit aan by Meyer en Gent (2016) en dui ook aan dat daar eksterne faktore soos professionele opleiding en ondersteuning is wat die onderwyser se vaardighede met tegnologie-integrasie belemmer.

#### **6.4.2 Geletterdheid (figuur 12)**

Die respons wat verwag is, was dat al die genoemde tipe geletterdhede van figuur 12 'n 100%-verspreiding sou toon, want die tipe geletterdheid wat die drie dokumente in figuur 11 in die vooruitsig vir 21ste-eeuse vaardighede stel, is juis die genoemde onderafdelings van die item en dit dui moontlik ook aan dat onderwysers nog nie besef watter soorte geletterdheid vir die 21ste eeu belangrik is nie (Departement van Onderwys 2004:15; Departement van Onderwys 2011:9; P21 2017:12).

Die afleiding wat gemaak kan word is: Die ontwikkeling van die verskillende vaardighede in die klaskamer hang af van die onderwyser se vermoë om kreatief te dink en die korrekte tegnologie vir die taak te kies. Die onderwyser behoort daarom ook vaardig in die verskillende tipes geletterdhede te wees ten einde dit in die klaskamer te onderrig en tegnologie te integreer.

### 6.4.3 Onderrigbenaderings (figure 13 tot 14)

#### 6.4.3.1 Leerdergesentreerd (figuur 13)

Die meerderheid respondente wissel hul benadering tot hul onderrig in die klaskamer af en is soms leerdergesentreerd en ander kere onderwysergesentreerd. Die meerderheid gebruik egter tegnologie in hul klaskamers en dit sluit aan by Gilakjani, Leong en Ismail (2013:58) wat meen:

[E]vidence suggests that constructivist teachers are more likely to use technology in their classrooms and integrate technology into their than teachers who follow other philosophies of learning.

Hierdie afwisseling van onderrigbenaderings in die Afrikaans Huistaal-klas oorspan die spektrum van die SAMR-model se fases en dit is duidelik dat die Afrikaans Huistaal-onderwyser tegnologie in onderrig en leer gebruik en integreer.

#### 6.4.3.2 Omgekeerde klaskamer (figuur 14)

Die 47% respondente wie se skoolkonteks nie ruimte vir die omgekeerde-klaskamerbenadering laat nie, kan moontlik dui op probleme met die toegang tot aanlyn tegnologie of die toegang van die onderwysers en leerders tot tegnologie tydens en na die skooldag. Die gebrekkige toegang hou ook verband met figuur 15, waar die respons reeds daarop gedui het dat 15% van die respondente se konteks nie die kreatiewe gebruik van tegnologie toelaat nie. Dit beteken moontlik dat die skool of skoolleierskap nie inisiatief ten opsigte van vernuwing toelaat nie en dit sluit aan by die navorsing van Vatanartiran en Karadeniz (2015:206), wat bewys het dat gebrekkige skoolleierskap en die gebrek aan strategiese tegnologiebeplanning nie tegnologie-integrasie ontwikkel nie.

Die 24% wat onkundig oor die gebruik van die omgekeerde klaskamer is, hou ook verband met wat reeds in hierdie studie bevind is, naamlik dat die frekwensie van sommige onderwysers se gebruik van tegnologie in die klaskamer laag is (figuur 10) en dat sommige nog op 'n tradisionele wyse (sonder nuwe tegnologie) onderrig (figuur 15) gee.

Die omgekeerdeklaskamermodel (Bergmann, Vermeyer en Wilie 2013:1) vereis die vaardigheid van selfwerkzaamheid en dat daar 'n tipe platform ('n wiki, 'n blog of 'n Google-klaskamer) in die klaskamer bestaan wat aan onderwysers en leerders geleentheid bied om binne en buite klastye aanlyn te kommunikeer. Op die spektrum van die SAMR-model is dit 'n model waar onderwysers van vermengde leer en aanlyn leer gebruik maak, en dit kan wissel van die fase van toepassing tot die fase van transformasie.

## 6.5 Faktore in die pad van naatlose tegnologie-integrasie te bepaal (figure 15 en 16)

Die resultate van figure 15 en 16 het handel oor die moontlike faktore wat die gebruik van die rekenaar in die Afrikaans Huistaal-klaskamer kan belemmer. Die resultate oor moontlike struikelblokke in die gebruik van tegnologie in die onderrig van leerders in die skoolklaskamer sluit aan by die navorsing van Ertmer (2005:36) wat twee soorte struikelblokke in die pad van die implementering van tegnologie-integrasie binne 'n klaskamer identifiseer, naamlik:

- eksterne struikelblokke, soos hulpbronne, opleiding en ondersteuning

- interne struikelblokke, soos selfvertroue van die onderwyser, die onderwyser se eie siening oor onderrig en oor die werklike waarde van tegnologie in die klaskamer.

In figuur 15 het 30% van die respondente aangedui dat die diversiteit van leerders die integrasie van tegnologie bemoeilik, en dit kan moontlik met die toegang van tegnologie verband hou (Agyei 2013); dit hou ook moontlik verband met die feit dat sommige skole nie die gebruik van selfone toelaat nie, en dit sluit moontlik ook aan by digitale geletterdheid wat daarop dui dat leerders nie etiese gedrag ten opsigte van selfone geleer word nie (Healey e.a. 2011; P21 2017; Nombembe 2019).

Die skool as organisasie speel 'n rol in die integrasie van tegnologie in 'n klaskamer, want volgens Vatanartiran en Karadeniz (2015:2016) behoort 'n skool 'n tegnologie-integrasieplan te hê wat 'n strategie en visie vir die implementering van tegnologie insluit. Die tegnologie-inisiatiewe behoort die nodige infrastruktuur, tegniese ondersteuning en finansiële beplanning in te sluit.

Skoolleierskap kan ook kwessies soos te min leermateriaal aanspreek deur geleenthede en tyd vir taalonderwysers te skep om eie leermateriaal te ontwikkel. Dit kan gedoen word deur die taalonderwyser se klasgroottes aan te spreek en die buitemuurse lading te verminder (Padayachee 2017:58).

Figuur 15 bevestig die resultate dat Afrikaans Huistaal-onderwysers wel tegnologie in die klas gebruik, maar dat daar verskeie struikelblokke bestaan wat 'n naatlose integrasie (Ruggiero en Mong 2015:175) van tegnologie in die vakgebied belemmer.

Die respons by figuur 16, van 35% wat geen tegnologie gebruik in die Afrikaans Huistaal-klas nie, kan dan moontlik aan verskeie faktore of struikelblokke toegeskryf word, naamlik dat:

- vorige response oor die verspreiding van tegnologiegebruik vals (in figuur 3) kon gewees het omdat onderwysers nie die gebrek aan tegnologiegebruik wou bekend maak nie
- figuur 16 se kategorie nie behoorlik gelees of verstaan is nie en daarom 'n 35%-geen-gebruik aandui
- onderwysers wel tegnologie gebruik, maar nie vir onderrig nie – sien figuur 4 wat toon dat onderwysers se rekenaargebruik vir administrasie 85% en vir ondersteuning 80% is
- dit moontlik met die integrasie van tegnologie in die vakgebied te doen het en dat die antwoord korrek is en onderwysers wel tegnologie gebruik, maar nie weet hoe om dit effektief met die onderrig en die vakgebied te integreer nie (Ruggiero en Mong 2015:175).

Dan maak die respons wat in figuur 16 weerspieël word, meer sin, want struikelblokke in die weg van effektiewe of naatlose integrasie van tegnologie is juis faktore soos onkunde, die konteks van die skool wat nie tegnologie toelaat en bemagtig nie, asook kennis en implementering van die KABV en dan ook sekere tradisionele denke dat tegnologie nie in die klaskamer nodig is nie (Lundall 2000:4).

Phillips (2015:326) se navorsing hou verband met bogenoemde afleiding, want hy stel dit dat effektiewe of naatlose integrasie van tegnologie om die proses van onderrig en leer te verbeter geen maklike taak is nie. Phillips verduidelik verder dat daar nog geen konsensus oor, of

definitiewe verklaring is van, hoe tegnologie-integrasie in 'n klaskamer behoort te lyk of hoe dit bereik kan word nie en dat ons net gelaat word met 'n verskeidenheid teorieë of proposisies.

Daar is wel inisiatiewe om tegnologie-integrasie in die Wes-Kaap te bevorder, soos die ePortaal van die Wes-Kaapse Onderwysdepartement wat alreeds in 2015 geskep is. Die doel van die ePortaal is om leermateriaal vir onderwysers daar te stel, maar die volgende kommentaar op die webwerf ná 'n soektog deur ons vir leermateriaal oor tegnologie-integrasie vir Afrikaans Huistaal is insiggewend: "Oh no! We could not find any resources matching your criteria! Be the first to contribute!" (WKOD 2015).

Onderwysers wat dus wel oor die tegnologie beskik om dit binne hul vakgebied te integreer, word soms gekortwiek deur die gebrek aan voorbeeldleermateriaal. Dit is moontlik dat daar wel leermateriaal vir Afrikaans Huistaal-klasse bestaan, maar dat die WKOD nie dié potensiaal ontgin en dit op die ePortaal plaas nie, want wanneer onderwysers hul voorbeeldlesse deel, kan dit ander onderwysers inspireer om ook te deel.

'n Aanbeveling is dat hierdie aspek deur die WKOD uitgebou word en daar spesifiek onderwysers geïdentifiseer word wat alreeds leermateriaal geskep het om 'n bydrae op die ePortaal te lewer. Die afleiding wat dus verder gemaak kan word, is dat die onderwysers wat tegnologie wil integreer, geen hulp, leiding en ondersteuning van die WKOD ontvang nie.

Die skep van die ePortaal van die WKOD is 'n stap in die regte rigting, maar as onderwysers nie die opleiding kry om die verband tussen die vakkennis, kurrikulum en tegnologie te trek nie, gaan die visie van die Nasionale Onderwysdepartement oor tegnologie-integrasie moontlik nie gerealiseer word nie. Hierdie stelling oor 'n gebrek aan opleiding en vaardighede by onderwysers word deur die navorsing van Chigona en Chigona (2010), Richards (2010), Agyei (2013), Davies en West (2013), Eady (2013), Maürtin-Cairncross (2014), Richardson e.a. (2014), Nokwali, Mammen en Maphosa (2015), Blundell e.a. (2016), Camilleri en Camilleri (2017), Antwi e.a. (2018) bevestig.

Die studie het onthul dat die respondente die volgende struikelblokke in die pad tot naatlose integrasie binne die vakgebied van Afrikaans Huistaal ervaar:

- Te min tyd om leermateriaal te ontwikkel, want Afrikaans Huistaal moet eie leermateriaal ontwikkel, en dit stem ooreen met die bevindinge van Chikasha, Nutli, Sundariee en Chikasha (2014:150) wat skryf dat daar beperkte hulpbronne vir inheemse tale soos Afrikaans is. Die ePortaal van die WKOD behoort ontwikkel te word en onderwysers behoort daarvan bewus gemaak te word en aangemoedig te word om suksesvolle praktyke te deel. Dit is 'n groot leemte wat aangespreek behoort te word.
- 'n Gebrek aan vaardighede ten opsigte van die interpretasie van die kurrikulum met betrekking tot tegnologie en dat ander navorsers ook alreeds op hierdie leemte gewys het. Verdere navorsing is nodig om te bepaal hoe die onderwyser gehelp kan word om die verband tussen kurrikulum en tegnologie-integrasie te sien, sodat integrasie naatloos kan geskied. 'n Oplossing is dat onderwysers moontlik in skoolvakgroepe of op kring- of distriktvlak kan saamwerk en kennis met mekaar kan deel, sodat hulle mekaar tydens die verandering kan bystaan. Padayachee (2017:57) het dit as volg saamgevat: "It is clear that teachers need to view technologies as a pedagogical tool and not just a tool to deliver content passively."

- Die skoolkultuur is soms 'n probleem en skoolleierskap behoort 'n strategiese plan vir die integrasie van tegnologie saam te stel en te implementeer.
- Daar bestaan 'n gebrek aan ondersteuning en opleiding van onderwysers binne die vakgebied van Afrikaans Huistaal en tegnologie-integrering; navorsing kan gedoen word om te bepaal wat die onderwyser nodig het om integrasie suksesvol te implementeer.
- Die toegang tot tegnologie behoort aangespreek te word en leerders en onderwysers behoort ook opleiding in die etiese gebruik van tegnologie te kry, sodat leerders en onderwysers digitaal geletterd kan wees.

Die antwoord op die vraag: Hoe gebruik Afrikaans Huistaal-onderwysers tegnologie in die klaskamer? is daarom duidelik: die onderwysers in hierdie steekproef gebruik tegnologie in die klaskamer op verskeie vlakke van gevorderdheid, hulle gebruik ook verskillende toestelle asook verskillende onderrigbenaderings. Die wisselende aard van gebruik kan aan die verskeie faktore soos hier bo bespreek, toegeskryf word.

## 7. Slotsom

Ons kennisbydrae met hierdie studie is dat ons vasgestel het dat Afrikaans Huistaal-onderwysers wel tegnologie in die klaskamer gebruik, maar dat hulle deur sekere faktore gekortwiek word. Ons het ook 'n bewuswording van die gebruik van die SAMR-model as riglyn vir die gebruik van tegnologie in die Afrikaans Huistaal-klaskamer geskep.

Ons sluit af en stem saam met die gevolgtrekking van Hew en Brush (2007:244) wat tegnologie-integrasie in die klaskamer as 'n proses van evolusie beskryf: "Some researchers see technology integration by teachers as an evolutionary process rather than a revolutionary one."

'n Proses van evolusie van tegnologie-integrasie in die klaskamer beteken dat onderwysers bestaande klaskamerpraktyke geleidelik moet verander en nie drasties moet omverwerp nie. Dit wat effektief is, behoort geleidelik geïntegreer te word met die veranderde denke van die 21ste eeu.

Dit is duidelik dat daar nie 'n enkele teorie, model of raamwerk op sigself is wat kan verduidelik hoe 'n onderwyser die prosesse van onderrig of leer effektief deur tegnologiegebruik kan integreer nie. Die implikasie is dat effektiewe of naatlose tegnologie integrasie beïnvloed kan word deur die verandering van elke onderwyser se kennis of die prioriteit wat hulle in 'n spesifieke konteks daaraan gee.

## Erkenning

Met dank word erkenning gegee aan 'n beurs van die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns vir befondsing van hierdie studie.



## Bibliografie

- Africa, B.S. 2010. Laptops for South Africa's teachers. <https://www.brandsouthafrica.com/governance/services/education-services/tli-190710> (24 Maart 2019 geraadpleeg).
- Agyei, D. 2013. Analysis of technology integration in teacher education in Ghana. *Journal of Global Initiatives: Policy, Pedagogy, Perspective*, 8(1):69–86.
- Ahmadi, M., 2018. The use of technology in English language learning: A literature review. *International Journal of Research in English Education*, 3(2):115–25.
- Antwi, S., A. Bansah en T. Franklin. 2018. The information technology challenge in teaching senior high school geography in Ghana. *Issues and Trends in Educational Technology*, 6(1):16–37.
- Azama, Y. 2015. Effective integration of technology in a high school beginning Japanese class. <https://pdfs.semanticscholar.org/e19d/c6e0bb431f1f7c87c198451377fe4363ea01.pdf> (1 Junie 2019 geraadpleeg).
- Babbie, E. 1992. *The practice of social research*. 6de uitgawe. Belmont, Kalifornië: Wadsworth.
- Bavdekar, S. 2015. Using tables and graphs for reporting data. *Journal of The Association of Physicians of India*, 63:59–63.
- Bergmann, J., J. Vermeyer en B. Willie. 2013. The flipped class: myths vs. reality. <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php> (1 Junie 2019 geraadpleeg).
- Blundell, C., K. Lee en S. Nykvist. 2016. Digital learning in schools: Conceptualizing the challenges and influences on teacher practice. *Journal of Information Technology Education: Research*, (15):535–60. <https://eprints.qut.edu.au/100126/1/100126.pdf> (3 Oktober 2017 geraadpleeg).
- Bogdan, R. en S.J. Taylor. 1975. *Introduction to qualitative research methods*. 1ste uitgawe. New York: Wiley-Interscience.
- Botha, N. 2015. Navorsing oor beleide aangaande tegnologie en die toepassing daarvan in vier verskillende laerskole in die Wes-Kaap. MEd-verhandeling, Universiteit Stellenbosch.
- Bozalek, V., D. Gachago, L. Alexander, K. Watters, D. Wood, E. Ivala en J. Herringtone. 2013. The use of emerging technologies for authentic learning: A South African study in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 44(4):629–38.
- Bozalek, V., D. Ng'ambi en D. Gachago. 2013. Transforming teaching with emerging technologies: Implications for higher education institutions. <https://core.ac.uk/download/pdf/83123732.pdf> (25 Februarie 2019 geraadpleeg).
- Bryman, A. 2012. *Social research methods*. 4de uitgawe. Oxford: University Press.
-



Camilleri, M. en A. Camilleri. 2017. The technology acceptance of mobile applications in education. Bath, 13th International Conference Mobile Learning.

Chigona, A. en W. Chigona. 2010. An investigation of factors affecting the use of ICT for teaching in the Western Cape schools. Kaapstad, 18th European Conference on Information Systems.

Chikasha, S., M. Nutli, R. Sundarisee en J. Chikasha. 2014. ICT integration in teaching: An uncomfortable zone for teachers: A case of schools in Johannesburg. *Education as Change*, 18(1):137–50.

Cohen, L. en L. Manion. 2007. *Research methods in education*. 6de uitgawe. Londen: Routledge.

Colwell, J. en A. Hutchison. 2015. Supporting teachers in integrating digital technology into language arts instruction to promote literacy. [https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=edu\\_pubs](https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=edu_pubs) (2 Maart 2019 geraadpleeg).

Creswell, J. 2012. *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. 4de uitgawe. New York: Pearson.

Davies, R. en R. West. 2013. *Technology integration in schools*. Provo, UT: Brigham Young University.

Departement van Onderwys. 2004. White Paper on e-Education. Pretoria: Staatsdrukker.

—. 2011. Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring (KABV). Pretoria: Staatsdrukker.

Eady, M.J. en L. Lockyer. 2013. *Tools for learning: Technology and teaching strategies*. Queensland: University of Technology, Australië.

Egbert, J., D. Herman en H. Lee. 2015. Flipped instruction in English language teacher instruction: A design-based study in a complex, open-ended learning environment. *The Electronic Journal for Teaching English as a Second Language*, 19(2):1–23.

Ertmer, P. 2005. Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4):25–39.

Gachago, D., E. Ivala, J. Backhouse, J.P. Bosman en V. Bozalek. 2013. Towards a shared understanding of emerging technologies: Experiences in a collaborative research project in South Africa. *The African Journal of Information Systems*, 5(3):92–105.

Gençlter, B. 2015. How does technology affect language learning process at an early age? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, (199):311–6.

Gilakjani, A., L. Leong en H. Ismail. 2013. Teachers' use of technology and constructivism. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, (4):49–63.

- Given, L. (red.). 2008. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Los Angeles: Sage.
- Gong, Y. en C. Lai. 2018. Technology integration into the language classroom: Developmental trajectory of beginning teachers. *Frontiers of Education in China*, 13(1):1–27.
- Greenwald, C. 2017. *New report from Education Week shows classroom technology fails to reach full potential in K-12 Schools*. Bethesda, Maryland: Education Week Research Center.
- Groenewald, T. 2004. 'n Fenomenologiese navorsingsontwerp geïllustreer. *International Journal of Qualitative Methods*, 3(1):1–16.
- Gulsecen, S. en A. Kubat. 2006. Teaching ICT to teacher candidates using PBL: A qualitative and quantitative evaluation. *Educational Technology and Society*, 9(2):96–106.
- Haelermans, C. 2017. *Digital tools in education on usage, effects, and the role of the teacher*. 1ste uitgawe. Stockholm: SNS Förlag.
- Hamilton, E., J. Rosenberg en M. Akcaoglu. 2016. The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A critical review and suggestions for its use. *Tech Trends*, 60:433–41.
- Healey, D., E. Hanson-Smith, P. Hubbard, S. Ioannou-Georgiou, G. Kessler en P. Ware. 2011. *TESOL technology standards: Description, implementation, integration*. Alexandria, VA: TESOL International.
- Henderson, M. en G. Romeo (red.). 2015. *Teaching and digital technologies: Big issues and critical questions*. Melbourne: Cambridge University Press.
- Hernandez, R. 2017. Impact of ICT on education: Challenges and perspectives. *Propósitos y Representaciones*, 5(1):325–47.
- Hew, K. T. Brush. 2007. Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Tech Research Development*, 55:223–52.
- Hutchison, A. 2015. Technology integration: What's your next step? *The Oklahoma Reader*, 51(1):11–4.
- Hutchison, A. en L. Woodward. 2013. A planning cycle for integrating digital technology into literacy. *The Reading Teacher*, 67(6):455–64.
- Kumar, R. 2011. *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. 3de uitgawe. Londen: Sage.
- Livingstone, S. 2012. Critical reflections on the benefits of ICT in education. <http://eprints.lse.ac.uk/42947> (2 Maart 2019 geraadpleeg).
-

- Lund, J. 2015. Transforming your teaching: The SAMR model. <https://www.iddblog.org/transforming-your-teaching-the-samr-model> (30 Mei 2019 geraadpleeg).
- Lundall, P. en C. Howell. 2000. *Computers in school*. Kaapstad: Education Policy Unit UWC.
- Marais, P. 2016. “We can’t believe what we see”: Overcrowded classrooms through the eyes of student teachers. *South African Journal of Education*, 36(2):1–10.
- Marek, M. (2014). The integration of technology and language instruction to enhance EFL learning. Department of Communication Arts: Wayne State College.
- Mathur, B. en M. Kaushik. 2014. Data analysis of students' marks with descriptive statistics. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 2(1):1188–90.
- Maürtin-Cairncross, A. 2014. A glimpse of generation-Y in higher education: Some implications for teaching and learning environments. *South African Journal of Higher Education*, 28(2):564–83.
- Meyer, I. en P. Gent. 2016. *The status of ICT in education in South Africa and the way forward*. Pretoria: National Education Collaboration Trust.
- Minter, E. en M. Michaud. 2003. Using graphics to report evaluation results. <https://learningstore.uwex.edu/assets/pdfs/G3658-13.pdf> (16 Februarie 2019 geraadpleeg).
- Mishra, P., D. Henriksen, K. Kereluik, L. Terry, C. Fahnoe en C. Terry. 2012. Rethinking technology and creativity in the 21st century: Crayons are the future. *TechTrends*, 56(5):113–6.
- Moore, D.S. en G.P. McCabe. 2009. *Introduction to the practice of statistics*. 6de uitgawe. New York: W. H. Freeman.
- Netolička, J. en I. Simonova. 2017. *SAMR Model and Bloom’s digital taxonomy applied in blended learning/teaching of General English and ESP*. Hongkong: The Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.
- Nokwali, M., K. Mammen en C. Maphosa. 2015. How is technology education implemented in South African schools? Views from Technology Education learners. *International Journal of Educational Sciences*, 8(3):563–71.
- Nombembe, P. 2019. Pupils demonstrate in support of teacher after slapping video goes viral. <https://www.timeslive.co.za/news/south-africa/2019-02-06-watch--pupils-demonstrate-in-support-of-teacher-after-slapping-video-goes-viral> (24 Maart 2019 geraadpleeg).
- Olusegun, S. 2015. Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research and Method in Education*, 5(6):66–70.
-

- P21. 2017. *P21 Framework for 21st century learning*. <https://www.imls.gov/assets/1/AssetManager/Bishop%20Pre-Con%202.pdf> (25 Februarie 2018 geraadpleeg).
- Padayachee, K. 2017. A snapshot survey of ICT integration in South African schools. *South African Computer Journal*, 29(2):36–65.
- Palinkas, L., S.M. Horwitz, C.A. Green, J.P. Wisdom, N. Duan en K. Hoagwood. 2015. Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration Policy in Mental Health*, 42(5):533–44.
- Palys, T. 2008. Purposive sampling. In Given (red.) 2008.
- Phillips, M. 2015. Digital technology integration. In Henderson en Romeo (red.) 2015.
- Puenteadura, R. 2006. *Transformation, technology, and education*. [http://hippasus.com/resources/te/puenteadura\\_tte.pdf](http://hippasus.com/resources/te/puenteadura_tte.pdf) (3 Oktober 2017 geraadpleeg).
- . 2014. SAMR and Bloom's taxonomy: Assembling the puzzle. <https://www.commonense.org/education/articles/samr-and-blooms-taxonomy-assembling-the-puzzle> (3 Oktober 2017 geraadpleeg).
- Qwerty. 2017. The digital landscape in South Africa. <https://qwertydigital.co.za/wp-content/uploads/2017/08/Digital-Statistics-in-South-Africa-2017-Report.pdf> (21 Maart 2019 geraadpleeg).
- Richards, J.C. 2010. Competence and performance in language teaching. *Regional Language Centre Journal*, 41(2):101–22.
- Richardson, J., J. Nash en K. Flora. 2014. Unsystematic technology adoption in Cambodia: Students' perceptions of computer and internet use. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 10(2):63–76.
- Romrell, D., L. Kidder en E. Wood. 2014. The SAMR Model as a framework for evaluating mLearning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 18(2):1–15.
- Rouf, A. en A. Mohamed. 2018. Secondary school English language teachers' technological skills in Bangladesh: A case study. *International Journal of Instruction*, 11(4):701–16.
- Ruggiero, D. en C. Mong. 2015. The teacher technology integration experience: Practice and reflection in the classroom. *Journal of Information Technology Education: Research*, (14):161–78.
- Rule, P. en V. John. 2015. A necessary dialogue: Theory in case study research. *International Journal of Qualitative Methods*, 14(4):1–11.
- Schrock, K. 2018. Kathy Schrock's guide to everything. <https://www.schrockguide.net/samr.html> (1 Junie 2019 geraadpleeg).

- Tan, B.L., B.H. Tan en H. Wang. 2018. Proposing SAMR for planning K12 syllabus based on student views on learning using technology. *Asia Pacific Institute of Advanced Research (APIAR)*, 4(2):123–33.
- Taylor, P. en M. Medina. 2013. Educational research paradigms: From positivism to multiparadigmatic. *Journal of Meaning-Centered Education*, 1. DOI: 10.13140/2.1.3542.0805 (26 Mei 2019 geraadpleeg).
- Taylor, R. en M. van der Merwe. 2019. 'n Behoefte aan die integrering van tegnologie in die Afrikaans Huistaalklaskamer om die ontwikkeling van 21ste-eeuse vaardighede te ondersteun: 'n Gevallestudie. *LitNet Akademies*, 16(1):295–340. [https://www.litnet.co.za/wp-content/uploads/2019/06/LitNet\\_Akademies\\_16-1\\_Taylor-VanDerMerwe\\_295-340.pdf](https://www.litnet.co.za/wp-content/uploads/2019/06/LitNet_Akademies_16-1_Taylor-VanDerMerwe_295-340.pdf) (24 Julie 2019 geraadpleeg).
- Ürün, M. 2016. Integration of technology into language teaching: A comparative review study. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(1):76–87.
- Van der Merwe, A., V. Bozalek, E. Ivala, M. Peté en C. Vanker. 2015. *Blended learning with technology*. [https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/50953/VanDerMerwe\\_Blended\\_2015.pdf?sequence=1](https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/50953/VanDerMerwe_Blended_2015.pdf?sequence=1) (25 Februarie 2019 geraadpleeg).
- Van Orden, S. 2010. *Integrating digital technologies in the German language classroom: A critical study of the technology-integration experiences of three secondary German teachers*. Utah State University: DigitalCommons@USU.
- Vatanartiran, S. en S. Karadeniz. 2015. A needs analysis for technology integration plan: Challenges and needs of teachers. *Contemporary Educational Technology*, 6(3):206–20.
- Walsh, K. 2015. *8 Examples of transforming lessons through the SAMR cycle*. <https://www.emergingedtech.com/2015/04/examples-of-transforming-lessons-through-samr> (27 Junie 2019 geraadpleeg).
- Wastiau, P., R. Blamire, C. Kearney, V. Quittre, E. Van de Gaer en C. Monseur. 2013. The use of ICT in Education: A survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, (1):11–27.
- WKOD (Wes-Kaapse Onderwysdepartement). 2015. ePortaal. <http://wcedportal.co.za> (28 Maart 2019 geraadpleeg).
- Wolking, M. 2014. The problem with SAMR. <http://mikewolking.com/solo-your-roll-a-critique-of-the-samr-model> (27 Junie 2019 geraadpleeg).
- Yin, R.K. 2004. *Case study research: Design and methods*. 3de uitgawe. Londen: Sage Publications.
- Zainal, Z. 2007. Case study as a research method. *Jurnal Kemanusiaan*, (9):1–6.

Zefeiti, S. en N. Mohamed. 2015. Methodological considerations in studying transformational leadership and its outcomes. *International Journal of Engineering Business Management*: 1–11.