

Die gebruik van inligting- en kommunikasie- tegnologie (IKT) om taalonderrig in Engels te verbeter: 'n gevallestudie

Rushaad White, Hanlie Dippenaar en André Steenkamp

Rushaad White, Hanlie Dippenaar en André Steenkamp,
Fakulteit Onderwys, Kaapse Skiereiland Universiteit vir Tegnologie

Opsomming

Met hierdie artikel doen ons verslag oor 'n ondersoek na die integrasie van inligting- en kommunikasietegnologie (IKT) in graad 10-taalonderrig in Suid-Afrikaanse skole ná die COVID-19-uitdagings. Die hoofdoel van die studie was om te bepaal hoe IKT geïntegreer word om taalonderrig en onderwyserpedagogiek te verbeter. Die fokus was op professionele ontwikkeling om tegnologiese pedagogiese inhoudskennis (TPEIK) te versterk en die vlakke van tegnologie-integrasie, soos in die VVVH-model (vervanging, verbetering, verandering en herdefiniëring) omskryf is, te bevorder. Ons evalueer die impak van IKT op onderwyserpedagogiek en taalonderrig binne voorgeskrewe raamwerke, insluitend die TPEIK-raamwerk en VVVH-model.

Die ondersoek is tersaaklik, aangesien dit die belyning tussen tegnologie, pedagogiek en kurrikulumvereistes in 'n postpandemiese konteks ondersoek. Ons ondersoek die onderwysers se voorkeurbenaderings tot taalleer, hul gebruik van tegnologie in die klaskamer en die behoefte aan voortdurende professionele ontwikkeling om hoër vlakke van tegnologie-integrasie te bereik. Ons verken ook die hindernisse en uitdagings wat onderwysers in die integrasie van IKT teëkom, en ondersoek faktore wat die aanvaarding en volhoubare gebruik van tegnologie beïnvloed. Die metodologie wat gebruik is, is 'n kwalitatiewe instrumentele gevallestudie binne 'n interpretatiewe paradigma.

Die data is uit dokumentontleding, klaskamerwaarnemings en gedeeltelik gestruktureerde onderhoude met drie Engelsonderwysers vir graad 10 by 'n hoërskool in Kaapstad verkry. Data-ontleding is in drie stappe gedoen: kodering, kategorisering en die skep van temas. Die resultate van hierdie instrumentele gevallestudie dui daarop dat IKT die potensiaal het om taalonderrig te verbeter, maar dat onderwysers uitdagings met doeltreffende integrasie ervaar.

Deurlopende professionele ontwikkeling, voldoende hulpbronne en kurrikulumaanpassing is noodsaaklik om onderwysers in die gebruik van IKT te ondersteun sodat die gaping tussen pedagogiese doelwitte en praktiese implementering oorbrug kan word. Die resultate dui verder daarop dat daar gapings in die literatuur bestaan en dat meer klem in die toekoms gelê moet word op konteksspesifieke ondersteuning vir IKT-integrasie in hulpbronbehoewende skole.

Trefwoorde: hulpbronbehoewende skole; IKT; kurrikulum-integrasie; onderwyserpedagogiek; professionele ontwikkeling; taalonderrig; TPEIK; VVVH

Abstract

The use of information and communication technology (ICT) to enhance reading instruction in English: a case study

With this study we explore the integration of information and communication technology (ICT) in reading instruction in grade 10 in South African schools in the aftermath of the COVID-19 pandemic. The focus is on understanding the role of ICT in enhancing teacher pedagogy and improving reading instruction, while addressing the professional development needs of English teachers to foster digital literacy and teaching efficacy. We recognise that the integration of ICT into classrooms is not merely the introduction of new technology, but a complex process involving the alignment of pedagogical strategies with curriculum expectations and technological advancement. The research underscores the critical need for continuous professional development to equip teachers with the necessary skills to effectively incorporate ICT in reading instruction.

We adopted the technological pedagogical content knowledge (TPCK) framework by Mishra and Koehler (2006) and the substitution, augmentation, modification, and redefinition (SAMR) model by Puentedura (2014) to assess and guide ICT integration. TPCK is used as a diagnostic tool to evaluate the balance between teachers' technological knowledge, pedagogical knowledge, and content knowledge. The SAMR model provides a structured approach to evaluating the depth of ICT integration, from basic substitution of traditional tools to full transformation of teaching practices through redefinition. Together, these frameworks form the conceptual foundation of the study, enabling a detailed analysis of how ICT is incorporated into reading instruction and how it can be leveraged to transform educational practices.

The key research questions in this study were: How do language learning approaches evolve with the integration of ICT in grade 10 reading instruction?; What are the professional development needs of teachers for effective ICT integration in reading instruction at the grade 10 level?; What challenges do teachers face when integrating ICT into grade 10 reading instruction, and how can these challenges be addressed? The study was designed to address these questions by investigating the experiences, practices, and challenges of English teachers as they incorporate ICT into their teaching.

Using a qualitative research design, we involved four grade 10 English teachers from a secondary school in Cape Town. Data collection methods included document analysis, classroom observations, and semi-structured interviews. Document analysis focused on key policy documents such as the *Curriculum and Assessment Policy Statement (CAPS)* and the *Professional develop-*

ment framework for digital learning, which provide the official guidelines for reading instruction and ICT integration. Classroom observations provided real-time insights into how teachers implement ICT in reading lessons, capturing the interaction between technology and pedagogy in a live classroom environment. Semi-structured interviews allowed teachers to reflect on their experiences, challenges, and attitudes towards the use of ICT, offering a nuanced understanding of their professional development needs and the obstacles they encounter.

The application of the TPACK framework enabled us to assess whether teachers possessed the necessary technological, pedagogical, and content knowledge to effectively integrate ICT into reading instruction. The results reveal that while many teachers demonstrated strong content and pedagogical knowledge, they often struggled with the technological component, particularly in under-resourced settings. The SAMR model, on the other hand, provided a framework to evaluate the levels of ICT integration observed in classrooms. While some teachers operated at the substitution level, merely replacing traditional tools with digital ones, others moved towards augmentation and modification, where ICT enhanced or transformed their teaching practice. However, full redefinition of teaching practice through ICT remained limited, largely due to insufficient professional development and access to resources.

A key finding from the study is the need for sustained and targeted professional development. The analysis of documents such as the *Professional development framework for digital learning* highlights the importance of ongoing support for teachers to develop the confidence and skills needed to integrate ICTs effectively. Teachers participating in the study expressed a desire for more practical, hands-on training that directly related to the technology they used in the classroom. They also highlighted the need for mentorship and peer support networks to share best practices and troubleshoot challenges related to ICT integration.

The SAMR model emphasises the transformative potential of ICT in education. However, we found that many teachers were unable to achieve the higher levels of the model, such as modification and redefinition, due to barriers such as limited access to reliable internet connection, outdated hardware, and inadequate training. For example, teachers reported that their schools lacked sufficient computers, projectors, and smartboards to fully integrate ICT into their teaching. In addition, compatibility issues between different software platforms and hardware further complicated their efforts to use ICT effectively. These challenges are consistent with those found in other studies such as Blanchet, Badi, and Elaggoune (2022) and Ozdemir (2017), who identified resource constraints as significant obstacles to ICT integration in education.

We also identified potential solutions to these challenges, including the development of a custom generative pre-trained transformer (GPT) model tailored specifically to assist teachers in integrating ICT into reading instruction. This model, grounded in the findings of this study, offers practical, real-time advice on balancing technological, pedagogical, and content knowledge according to the TPACK framework. Additionally, the GPT would guide teachers through the stages of the SAMR model, helping them progress from basic substitution of tools to the redefinition of teaching practices. It would also address technical issues that teachers face, such as connectivity problems or software incompatibility, and provide alternative lesson structures for under-resourced environments. By offering context-specific guidance, this tool could play a significant role in helping teachers overcome the challenges identified in the study.

While we focused primarily on the TPCK and SAMR frameworks, we also recognise the importance of contextual knowledge (CK), as highlighted by Taylor and Van der Merwe (2022). CK helps teachers navigate the specific challenges of their environments, such as limited access to technological resources or varying levels of student engagement with ICT. Incorporating CK into future studies would provide a more comprehensive understanding of how teachers in different contexts can effectively integrate ICT into their teaching practice. For instance, in under-resourced schools, teachers may need to adapt ICT strategies to align with the available resources, demonstrating creativity and resilience in the face of constraints. This flexibility is crucial for achieving the higher levels of ICT integration outlined in the SAMR model.

The study findings underscore the need for professional development programmes that go beyond introducing teachers to new technology. These programmes should focus on helping teachers balance their technological, pedagogical, and content knowledge, as emphasised by the TPCK framework. Additionally, such programmes should offer support to help teachers move through the stages of the SAMR model, ultimately enabling them to transform their teaching practice through the use of ICT. The study also highlights the importance of policy development that prioritises ICT access and support for teachers in resource-limited schools, ensuring that all educators have the tools and training necessary to succeed in a digital teaching environment.

In conclusion, this study contributes to the growing body of research on ICT integration in education by applying the TPCK and SAMR frameworks to the specific context of grade 10 reading instruction in South Africa. In this article we highlight the potential of ICT to transform reading instruction when supported by adequate professional development and resources. The development of a custom GPT model, based on the findings of this study, offers a promising solution for addressing the challenges that teachers face in integrating ICT into their teaching practice. Future research should continue to explore how contextual knowledge can further enhance the integration of ICT in diverse educational environments, particularly in resource-constrained settings. Through a comprehensive approach that includes TPCK, SAMR, and CK, teachers can be better equipped to leverage the full potential of ICT in their classrooms.

Keywords: curriculum integration; ICT; professional development; reading instruction; teacher pedagogy; under-resourced schools

1. Inleiding

“Te midde van elke krisis lê daar ’n groot geleentheid.” Hierdie bekende aanhaling deur Albert Einstein resoneer sterk in die onderwysektor, veral nadat die COVID-19-pandemie nie slegs leerverlies meegebring het nie, maar terselfdertyd ook die geleentheid geskep het vir nuwe onderrigmoontlikhede – veral ten opsigte van die integrasie van tegnologiese in die klas-kamer. Die belangrikheid van die studie waarom ons hier verslag doen, lê in sy akademiese en praktiese bydrae. Akademies dra die studie by tot die groeiende korpus kennis oor tegnologiese geïntegreerde taalonderrig, spesifiek binne die konteks van postpandemiese onderwys en hulp-bronbehoewende omgewings. Prakties gesproke hanteer dit ’n werklike behoefte in Suid-Afrikaanse onderwys: die kapasiteit van onderwysers om tegnologiese sinvol en doelgerig in taalonderrig aan te wend.

Verskeie onlangse internasionale studies ondersoek die impak van IKT-integrasie in die onderwys, met spesifieke fokus op leeruitkomste en pedagogiese praktyke. Quraishi, Hakimi, Hakimi, Safi, Akrami, Akrami, Akrami en Nejrabi (2024) het bevind dat IKT 'n positiewe invloed op onderrigmetodes en leeruitkomste het, hoewel respondente gemengde persepsies gehad het oor die mate van integrasie. Beperkings van die studie is 'n klein steekproefgrootte van 140 deelnemers en die noodsaaklikheid om 'n breër groep belanghebbendes se perspektiewe in ag te neem. Die internasionale studies bevestig dat IKT 'n positiewe invloed op leesbegrip en onderrigpraktyk kan hê, maar bied beperkte insig oor die rol van die onderwyser se pedagogiese benadering en professionele ontwikkeling binne kontekstspesifieke uitdagings. Ons studie bou voort op hierdie bevindinge deur 'n Suid-Afrikaanse konteks, spesifiek 'n hulpbronbehoewende hoërskool, te ondersoek – 'n aspek wat in bestaande internasionale literatuur ontbreek. Die studie fokus ook op onderwysers se perspektiewe en behoeftes, met besondere klem op professionele ontwikkeling vir effektiewe IKT-integrasie. Deur twee teoretiese raamwerke te gebruik, bied ons 'n gestruktureerde benadering tot die verstaan van tegnologiepedagogiek, 'n aspek wat tot dusver nie prominent in soortgelyke navorsing geïntegreer is nie.

In Mei 2023 het die Wes-Kaapse Minister van Onderwys, David Maynier, die aanvang van die Back on Track (BOT)-veldtog aangekondig, wat ten doel het om leerverlies wat tydens die COVID-19-pandemie voorgekom het, om te keer. Vroeg in 2023 het die sistemiese bevindinge van die *2021 Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) 'n beduidende afname in wêreldwye leeruitkomste getoon. Die afname, sigbaar in dalende leesbegripsyfers oor deelnemende lande heen, het 'n dringende behoefte aan ingryping blootgelê om leerverliese om te keer (International Association for the Evaluation of Educational Achievement 2023:1; Wes-Kaapse Onderwysdepartement 2023). Data van die Verenigde Nasies se Opvoedkundige, Wetenskaplike en Kulturele Organisasie (UNESCO) het die wêreldwye impak van die pandemie op onderwys getoon: Meer as 1,6 miljard leerders in meer as 190 lande was afwesig van skool, en die skielike sluiting van onderwysinstellings het meer as 100 miljoen onderwysers geraak.

Sedert die pandemie het inligting- en kommunikasietegnologie (IKT) 'n integrale deel van die onderwys geword (Alneyadi, Abulibdeh en Wardat 2023:4). UNESCO (2021) het egter bevind dat die beperkende digitale kloof hanteer moet word deur digitale vaardighede en leer in onderwysstelsels in te sluit. 'n Verdere beperking is onderwysers se gebrek aan digitale geletterdheid, wat tydens die pandemie hindernisse vir afstandslereer veroorsaak het (Maja 2023). Gevolglik behoort die Departement van Basiese Onderwys interne opleiding aan te bied om digitale geletterdheid te verbeter (Maja 2023). Dit impliseer dat tegnologiese hulpbronne wel beskikbaar is, maar dat onderwysers ook tegnologiese kennis nodig het om hierdie hulpbronne te benut.

In hierdie artikel gee ons 'n uiteensetting van IKT se impak op onderwyserpedagogiek en taalonderrig ná die COVID-19-pandemie, veral in hulpbronbehoewende skole. Ons lewer verslag oor die bevindinge van 'n meestersgraadverhandeling en sluit voorstelle vir verdere navorsing in (White 2023). Die artikel bied 'n oorsig oor die bevindinge van 'n studie wat op drie kernnavorsingsvrae berus: Hoe ontwikkel taalleerbenaderings met die integrasie van IKT in graad 10-taalonderrig? Wat is die professionele ontwikkelingsbehoefte van onderwysers vir effektiewe IKT-integrasie in taalonderrig op graad 10-vlak? en Watter uitdagings ervaar onderwysers met die integrasie van IKT in graad 10-taalonderrig, en hoe kan hierdie uitdagings hanteer word?

Die artikel sluit 'n inleiding, 'n literatuurstudie, konseptuele begroning, metodologie, etiese oorwegings, en bevindinge in.

2. Literatuurstudie

Die literatuur oor IKT in die onderwys toon positiewe bevindinge ten opsigte van leeruitkomst, betrokkenheid en toeganklikheid in verskeie onderwysomgewings. Dit wys ook op die transformerende impak van digitale gereedskap om hierdie aspekte te verbeter. Studies wat op Afrika fokus, dui op die noodsaaklikheid van groter belegging in tegnologie-infrastruktuur om die volle potensiaal van IKT-gereedskap vir onderwysdoeleindes te ontsluit (Wirajing en Nchofoung 2023:2 015). Die insluiting van Wirajing en Nchofoung (2023:2015) se navorsing bied insiggewende bevindinge en is noodsaaklik vir die artikel, aangesien dit diestrukturele uitdagings uitlig wat die suksesvolle implementering van IKT in hulpbronbehoewende kontekste beperk.

'n Ontleding van 11 studies wat in Scopus en Web of Science (WoS) geïndekseer is, toon dat agt van die studies die belangrike rol van tegnologie in die verbetering van onderrig- en onderwyserprestasie bevestig (Rodríguez-Jiménez, De la Cruz-Campos, Campos-Soto en Ramos-Navas-Parejo 2023). Verder beklemtoon Rodríguez-Jiménez e.a. (2023) die belangrikheid van opleiding vir toekomstige onderwysers, nie net in die gebruik van IKT-gereedskap nie, maar ook in die hele proses – van ontwerp tot implementering. Rodríguez-Jiménez e.a. (2023) se navorsing lewer 'n waardevolle bydrae tot die studie deur die klem te plaas op die noodsaaklikheid van opleiding – nie net in die gebruik van IKT nie, maar ook in die volledige siklus van ontwerp, implementering en evaluering. Hiermee word 'n belangrike implikasie vir onderwysontwikkeling in die plaaslike konteks gestel.

Terselfdertyd ondersoek ons die integrasie van IKT in taalonderrig in graad 10 en die uitdagings wat verband hou met die implementering van IKT. Hierdie uitdagings is soortgelyk aan dié wat in studies deur onder andere Rodríguez-Jiménez e.a. (2023) geïdentifiseer is. Dit sluit in dat onderwysers die tegnologiese pedagogiese inhoudskennisraamwerk (TPEIK) nodig het om die sinergie tussen die belangrike elemente van tegnologie, kennis en inhoud te versterk (Drajati, Tan, Haryati, Rochsantiningasih en Zainnuri 2018:581). Die TPEIK-raamwerk bied nie net 'n geïntegreerde benadering tot onderrig nie, maar vorm ook die teoretiese grondslag waarop ons ondersoek na die doeltreffende integrasie van IKT in taalonderrig in die Suid-Afrikaanse konteks berus.

Hoewel Drajati e.a. (2018:581) 'n waardevolle bydrae tot die begrip van TPEIK lewer, moet hul gevolgtrekkings egter binne konteks beskou word. Die studie is in die Indoniesiese onderwyskonteks uitgevoer, wat van die infrastruktuur-, taal- en beleidgebonde werklikhede van Suid-Afrikaanse skole verskil. Met hierdie artikel bou ons voort op hul insigte, maar posisioneer dit binne 'n plaaslike raamwerk waarstrukturele uitdagings, professionele ontwikkeling en leerdiversiteit verdere kompleksiteite tot IKT-integrasie bydra.

Drajati e.a. (2018:581) dui verder aan dat, alhoewel tegnologie deurslaggewend in die onderwys is, die doeltreffende gebruik daarvan van konteks afhang, aangesien leerders moontlik nie hulpmiddels óf slimfone mag hê nie. Tasbare materiaal bly waardevol, en onderwysers moet opgelei word om tegnologie en tasbare materiaal, in ooreenstemming met die model van substitusie, aanvulling, modifikasie en herdefiniëring (VVVH) naatloos te integreer. Ons ondersteun hierdie siening, veral omdat baie Suid-Afrikaanse skole steeds met tekorte aan infrastruktuur worstel. Die sinergie van fisiese en digitale hulpmiddels bied 'n realistiese en inklusiewe benadering tot taalonderrig in hulpbronbehoewende omgewings ná die pandemie.

Die studie deur Drajati e.a. (2018) het duidelike bevindinge opgelewer: Onderwysers met een tot drie jaar ervaring het 'n groot verskeidenheid tegnologiese hulpmiddels gebruik, waaronder YouTube, C-Maps, strokiesprente, video's, aanlyn woordeboeke, blogs, bemiddelde aanlyn besprekings, sosiale media en speletjies. In teenstelling hiermee het ervare en voordiens-onderwysers hulpmiddels wat meer algemeen is en gebruik word, soos PowerPoint en video's verkies om klaskamerbetrokkenheid te verbeter.

Dit is belangrik om daarop te let dat Drajati e.a. (2018) nie 'n diepgaande refleksie oor die redes vir hierdie verskille – soos byvoorbeeld toegang tot opleiding, ondersteuning of tegnologie tydens studente se opleiding – gedoen het nie. Drajati e.a. (2018) se studie is waardevol met betrekking tot tendense, maar is minder insiggewend oor die onderliggende oorsake van variasie in die gebruik van IKT. Met hierdie artikel poog ons om die leemte aan te vul met 'n spesifieke ondersoek na die ondersteuning en ontwikkeling wat Suid-Afrikaanse onderwysers nodig het om tegnologie doelmatig in taalonderrig te integreer.

Liando, Tatipang en Wuntu (2023:1 813) voer aan dat die stand van onderwys in die 21ste eeu steeds gekenmerk word deur 'n gebrek aan doeltreffendheid, aangesien talle voordiens-onderwysers nie oor die vaardighede beskik om aanlyn leerprogramme doeltreffend aan te wend nie. Die uitkomst wat uit die TPEIK-raamwerk voortspruit, behels die vordering van onderwysers en leerders in die fasilitering en die bereiking van 21ste-eeuse leerdoelwitte (Drajati e.a. 2018). Die TPEIK-raamwerk is sinvol, maar verg aanpassing en spesifisering in elke konteks waar dit toegepas word. In skole waar infrastruktuur, professionele ondersteuning en leerdertoegang ongelyk is – soos dikwels in Suid-Afrika se onderwysstelsel die geval is – kan die TPEIK-beginsels nie sonder meer geïmplementeer word nie.

Die gebruik van IKT in die onderrig van Engels bly 'n relatief onderontginde navorsingsgebied (Drigas en Charami 2014) wat die behoefte aan teoretiese raamwerke wat die praktiese toepassing van tegnologiese konsepte in werklike onderwyskontekste verduidelik (Mishra en Koehler 2006). Soos Mishra en Koehler aandui, lê die waarde van sodanige raamwerke in hul vermoë om pedagogie, inhoud en tegnologie in 'n dinamiese verhouding te plaas. Met hierdie artikel bou ons voort op daardie beginsel, maar fokus op die manier waarop dit in klaskamers waar 'n beperking van struktuur en vaardighede oorheers, toegepas kan word.

Die Wes-Kaapse Onderwysdepartement (2020) het in 2020 leesstrategieë bekend gestel wat spesifiek daarop gemik is om te verseker dat elke leerder teen die ouderdom van tien jaar kan lees. Die proaktiewe benadering van die Wes-Kaapse Onderwysdepartement (2020), saam met inisiatiewe soos die BOT-veldtog, weerspieël 'n deurlopende verbintenis om geletterdheidsuitdagings aan te pak en 'n gesonde herstel van die ontwriging wat die COVID-19-pandemie veroorsaak het, te verseker. Hoewel hierdie beleidstappe belangrik is vir vroeë geletterdheidsontwikkeling, fokus dit hoofsaaklik op die Grondslagfase en minder op die volgehoue ondersteuning wat leerders in die Intermediêre en Senior fases (waaronder graad 10) nodig het. Hierdie gebrek aan klem op voortgesette leesontwikkeling in Engels in hoër grade, beklemtoon die tersaaklikheid van hierdie instrumentele gevallestudie omdat ons juis die gebruik van IKT in graad 10-taalonderrig ondersoek.

'n Ondersoek van die Jaarlikse Onderwysplanne (JOP) en die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir graad 10 Engels verskaf belangrike insigte aangaande riglyne vir onderrig en verwagtinge. Die insluiting van die beleidsdokumente in hierdie navorsing was noodsaaklik omdat dit die normatiewe raamwerk bepaal waarbinne die gebruik van IKT geëvalueer moet word. Tog is die twee dokumente, JOP en KABV, hoofsaaklik rigtinggewend,

en bied dit beperkte praktiese leiding oor hoe digitale hulpmiddels doelmatig in taalonderrig geïntegreer kan word – veral in hulpbronbehoewende skole. Die waarde van die artikel lê juis daarin om die beleidsdoelwitte as toepaslike, kontekstspesifieke praktyke toeganklik te maak wat onderwysers in graad 10-taalonderrig in Engels kan toepas.

UNESCO (2021) beklemtoon die belangrikheid van kontekstspesifieke ingrypings om die gaping tussen taalonderrig en die gebruik van IKT te oorbrug. Die ontleding van nasionale en internasionale assessering, die JOP- en KABV-dokumente, en UNESCO se navorsing (UNESCO 2021) verskaf 'n nuwe dimensie tot ons studie wat die bydrae daarvan tot die onderwysveld verryk. Die JOP bied 'n omvattende kurrikulumuiteensetting en onderrigstrategieë vir die akademiese jaar, wat opvoeders in hul onderrigbenadering lei. Daarbenewens dien die KABV-dokumente as noodsaaklike riglyne vir onderwysers oor vakinhoud en assesseringsvereistes in die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel.

Verder verskaf UNESCO se navorsing (UNESCO 2021) 'n wêreldwye perspektief op tendense, beleid en beste praktyke in die onderwys. In ons studie inkorporeer ons hierdie verskillende inligtingsbronne om die praktiese implementering van IKT in taalonderrig, veral in hulpbronbehoewende skole in Suid-Afrika, te ondersoek. Die ontleding van die beleidsbronne en internasionale perspektiewe verryk die studie omdat dit 'n multivlakbenadering tot taalonderrig en IKT-integrasie moontlik maak – van wêreldwye tendense tot plaaslike werklikhede. Ons vermeng die uiteenlopende invloede om 'n meer toepaslike en konteksgerigte pad vir taalonderrig in Engels Huistaal voor te stel.

3. Konseptuele begroning

TPCK is one of the new types of knowledge that aspiring English teachers need to acquire in order to successfully integrate technology into their learning. (Liando e.a. 2023:1813)

3.1 Konstruktivisme as 'n leerteorie

Konstruktivisme is 'n leerteorie wat klem lê op aktiewe opbou van kennis deur leerders op grond van hul ervarings en interaksie met ander en hul omgewing (Bada en Olusegun 2015:66; Chand 1995:275). Die teorie se oorsprong lê in die kognitiewe wetenskappe en is sterk beïnvloed deur die werk van Jean Piaget, Lev Vygotsky en Jerome Bruner (Chand 1995:277).

Leer in konstruktivistiese klaskamers is leerdergesentreerd, samewerkend en ondersoekend van aard (Bada en Olusegun 2015:68). Die onderwyser tree as fasiliteerder of gids op en moedig leerders aan tot selfrefleksie en voortdurende evaluering van hul eie begrip (Bada en Olusegun 2015:68). Tipiese onderrigstrategieë sluit probleemgebaseerde leer, projekwerk en groepsprekings in (Erawati en Adnyana 2024:399). Alhoewel implementering uitdagings kan inhou, bied konstruktivisme betekenisvolle leergeleenthede vir leerders om by hul eie leer aktief betrokke te raak (Erawati en Adnyana 2024:398).

Die konstruktivisme as teoretiese raamwerk het direkte implikasies vir ons artikel, aangesien dit 'n verskuiwing vanaf 'n tradisionele, onderwysergesentreerde na 'n leerdergesentreerde, interaktiewe benadering verteenwoordig. IKT stel onderwysers in staat om die beginsels van konstruktivisme prakties toe te pas deur leeromgewings te skep wat samewerking, aktiewe deelname, selfstandigheid en portuurondersteuning bevorder (Bawa en Zubairu 2015:74). Ons

kyk dus na die manier waarop IKT in taalonderrig aangewend kan word om leerervarings vir graad 10-leerders in ooreenstemming met konstruktivistiese onderrigfilosofieë te transformeer.

3.2 Taalonderrigbeginsels van die KABV

Die KABV is daarop gerig om meertaligheid en moedertaalonderrig in Suid-Afrikaanse skole te bevorder. Wildsmith-Cromarty en Balfour (2019:302) toon egter aan dat kurrikulumverandering dikwels die oorspronklike onderrigbeginsels – toegang, gelykheid en geletterdheid ingesluit – vertroebel, veral in skole met beperkte hulpbronne. Hulle redeneer dat hoewel die beleid inklusief geformuleer is, die praktyk dikwels terselfdertyd eksklusief is as gevolg van ontoereikende implementering. Wildsmith-Cromarty en Balfour (2019:296) voeg by dat die wisselwerking tussen taalbeleid en die realiteit van klaskamerpraktyk kompleks is. Hulle wys daarop dat taalonderrigbenaderings in die KABV dikwels nie voldoende rekening hou met leerders se sosiale en linguïstiese agtergrond nie. Wildsmith-Cromarty en Balfour (2019:297) se siening bevestig die noodsaaklikheid van konteksspesifieke, tegnologie-ondersteunde ingrypings soos dié wat in hierdie gevallestudie ondersoek is. Wildsmith-Cromarty en Balfour (2019:310) toon spesifiek aan dat die beleid nie altyd praktiese strategieë vir implementering verskaf nie – ’n leemte wat die gebruik van IKT in skole waar Engels, wat nie die leerders se moedertaal is nie, onderrig word.

Ojo en Mathabathe (2021:33) sluit hierby aan en erken dat die KABV in beginsel ’n doeltreffende raamwerk bied, maar dat ongelykhede tussen openbare en privaatskole steeds ’n struikelblok vorm. Hulle bepleit ’n herstrukturering van die kurrikulum om leerderbetrokkenheid en -bemagtiging te vorder. Die spesifieke aanbeveling resoneer sterk met die leerdergesentreerde potensiaal van IKT-gebruik, aangesien tegnologie in staat is om aanpassings, verskeidenheid en toegang in taalonderrig te vergemaklik. Sepadi en Molapo (2024:6) wys daarop dat onderwysers se begrip en toepassing van die KABV aansienlik wissel, wat tot ongelykheid in leerkwaliteit lei. Hulle stel interne en eksterne werksessies voor as oplossing om professionele kapasiteit onder onderwysers te ontwikkel. Hierdie perspektief versterk ons uitgangspunt dat IKT nie slegs leerondersteunend is nie, maar ook in onderwyserontwikkeling ’n sleutelrol kan speel indien dit funksioneel as opleidings- en ondersteuningsinstrument aangewend word.

Mogashoa (2017:178) vestig die aandag op die impak van Engels as onderrigmedium in laerskole, veral vir Afrika-leerders wat dit as tweede of selfs derde taal aanleer. Hierdie bekommernis sluit direk aan by die sentrale veranderlike in ons artikel – die verbetering van taalonderrig in Engels – aangesien dit duidelik word dat leeruitkomste ernstig benadeel word wanneer die onderrig van addisionele tale sonder voldoende ondersteuning aangebied word. Dit bevestig die noodsaak vir innoverende konteksgebaseerde benaderings, soos dié wat met behulp van IKT in hierdie instrumentele gevallestudie ondersoek word.

3.3 Kunsmatige intelligensie vir Engelstaalonderrig

... believe that AI can be invaluable to assist human learning and teaching. It is precisely this intimate relationship with AI that leads me to question how we perceive AI. (Luckin 2018:4)

Die vordering met kunsmatige intelligensie (KI) in taalonderrig skep nuwe moontlikhede vir die bevordering van Engelstaalvaardighede. Verskeie studies wys daarop dat KI-gedrewe

toepassings leerderbetrokkenheid verbeter, verpersoonlike leerbystand moontlik maak en toegang tot verskeie vorms van inhoud vergemaklik (Kristiawan, Bashar en Pradana 2024). Luckin (2018:132) beaam dat KI-tegnologie in leeromgewings waarin leerders verskillende behoeftes het verruimend kan wees deur leer op grond van individuele data aan te pas – wat dit besonder waardevol maak in hulpbronbehoewende skole in Suid-Afrika, waar leerders Engels dikwels as addisionele taal aanleer.

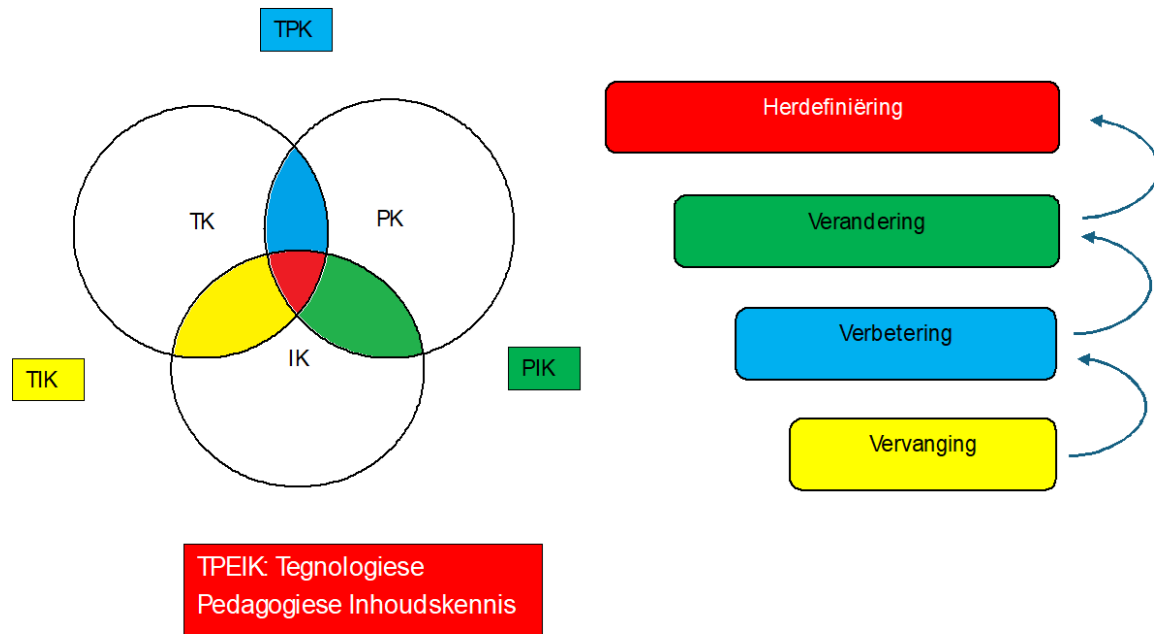
Volgens Umar (2024:39) stel KI-instrumente onderwysers in staat om lees- en skryfaktiwiteite dinamies by individuele leerbehoefte aan te pas, wat direk by die konstruktivistiese benadering waarop die artikel berus, aansluit. Luckin (2018:106) waarsku egter dat alhoewel KI aanpasbare ondersteuning bied, dit nie oor 'n persoonlike epistemologie beskik nie. Die beperking bevestig die behoefte aan 'n gebalanseerde, mensgesentreerde pedagogiese raamwerk waarin KI as 'n aanvullende hulpmiddel dien.

Jerusha en Rajakumari (2024) meen dat KI nie net die tegniese aspek van taalverwerwing verbeter nie, maar ook leerders van onmiddellike terugvoering voorsien, wat hul taalvaardighede verfyn en hul vermoë om oor hul eie werk te reflekteer, bevorder. Hierdie rol van KI sluit nou aan by die pedagogiese rol van IKT wat nie 'n plaasvervanger vir onderrig is nie, maar eerder leerervarings versterk. Luckin (2018:75) merk op dat die waarde van KI veral haalbaar aangewend kan word wanneer dit binne goed gestruktureerde, menslike leeromgewings waar etiese en kognitiewe kompleksiteit in ag geneem word, aangewend word. Hierdie potensiaal is besonder tersaaklik vir die verbetering van taalonderrig in Engels, aangesien tradisionele metodes dikwels nie voldoende aangepas is om in verskillende leerbehoefte te voldoen nie. Luckin (2018:129) ondersteun hierdie gebruik van multimodaliteit omdat KI se vermoë om multisensoriese leeromgewings te skep veral in taalonderrig kragtig mag wees.

Die bogenoemde insigte beklemtoon dat KI 'n waardevolle uitbreiding van bestaande IKT-gebruik in Engelstaalonderrig kan verteenwoordig. Binne die konteks van hierdie instrumentele gevallestudie bied dit 'n strategiese geleentheid om leerderprestasie en onderwyserondersteuning te bevorder, en om die implementering van die taalonderrigbeginsels in die KABV doeltreffender te maak.

3.4 Die TPEIK-raamwerk en VVVH-model

White (2023) het Mishra en Koehler (2006) se raamwerke van tegnologiese pedagogiese inhoudskennis (TPEIK) en Puentedura (2014) se model van vervanging, verbetering, verandering en herdefiniëring (VVVH) gebruik. Die TPEIK-raamwerk rig die ontleding van IKT-integrasie vir taalonderrig uit, terwyl die VVVH-model die transformerende potensiaal daarvan beoordeel. TPEIK is 'n diagnostiese hulpmiddel wat as 'n selfassesseringsbron ontwikkel is om 'n spesifieke instelling in sy besluitnemingsproses te ondersteun. Dit word as 'n raamwerk beskou om die kennis wat onderwysers nodig het om tegnologie in die onderrig te gebruik, te identifiseer (Koehler, Shin en Mishra 2012:23). Baie onderrigbenaderings in die 21ste eeu maak staat op die integrasie van opvoedkundige tegnologie in outentieke kontekste (Goradia 2018).



Figuur 1. 'n Vergelyking tussen TPEIK en VVVH (aangepas uit Kihaza, Zlotnikova, Bada en Kalegele 2016:112)

Soos in figuur 1 geïllustreer is, word TPEIK gebruik om die nodige kennis en vaardighede te identifiseer, terwyl VVVH die vlak van tegnologie-integrasie evalueer. Die Venndiagram in figuur 1 toon die komplekse interaksie tussen inhoudskennis, pedagogiese kennis en tegnologiese kennis, met TPEIK as die saamvloeiopunt. Die diagram dui ook aan hoedat die VVVH-model verskillende vlakke van tegnologie-integrasie evalueer: vervanging, verbetering, verandering en herdefiniëring. Hierdie vlakke verteenwoordig die mate waartoe tegnologie tradisionele opvoedkundige materiaal vervang, verbeter, aanpas óf transformeer.

Kleure in figuur 1

- Geel verteenwoordig tegnologiese inhoudskennis (TIK) sowel as die vervangingsvlak van tegnologie-integrasie. Tegnologiese inhoudskennis (TIK) verwys na die onderwyser se vermoë om toepaslike tegnologiese hulpmiddels te gebruik om inhoud oor te dra, terwyl vervanging na die direkte vervanging van tradisionele hulpmiddels met tegnologie verwys.
- Blou dui tegnologiese pedagogiese kennis (TPK) en die verbeteringsvlak aan. Tegnologiese pedagogiese kennis (TPK) fokus op die onderwyser se vermoë om tegnologie in pedagogiese benaderings in te sluit, terwyl verbetering verwys na hoe tegnologie bestaande aktiwiteite meer doeltreffend kan maak.
- Groen stel pedagogiese inhoudskennis (PIK) voor en verteenwoordig ook die veranderingsvlak van tegnologie-integrasie. Pedagogiese inhoudskennis (PIK) beklemtoon hoe onderwysers inhoud op 'n pedagogies-sinnvolle manier onderrig, terwyl verandering verwys na hoe tegnologie die onderrigbenadering kan aanpas of verander.
- Die oorvleueling van geel, blou en groen vorm die kern van TPEIK. Hierdie samevloeiing toon hoe tegnologie, pedagogie en inhoud geïntegreer word om 'n omvattende en gebalanseerde onderrigbenadering te skep.

- In die rooi gedeelte van die diagram word herdefiniëring deur die outeurs, wat die eindresultaat is wanneer TPEIK optimaal geïntegreer word, aangedui. Herdefiniëring verwys na die vlak waar tegnologie nuwe, voorheen onmoontlike leergeleenthede skep. Dit dui op 'n volledige transformasie van die onderrig- en leerproses.

Die kleure in figuur 1 is konsekwent gebruik om kontinuïteit tussen die elemente van die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model te bewerkstellig en om die belangrike rol van elke kennisdomein en vlak van tegnologie-integrasie te illustreer. Geel, blou, groen en rooi word op 'n spesifieke wyse gebruik om die verwantskap tussen die verskillende kennisareas (TIK, TPK, PIK) en die vlakke van VVVH (vervanging, verbetering, verandering, herdefiniëring) duidelik te maak. Hierdie visuele samehang beklemtoon hoe tegnologie, pedagogie en inhoud geïntegreer word om die transformerende potensiaal van tegnologie te optimaliseer. Die rooi segment in die middel van die diagram verteenwoordig die samesmelting van inhoudskennis, pedagogiese kennis en tegnologiese kennis, en dui op die herdefiniërvlak van tegnologie-integrasie wat die tradisionele leerproses transformeer en verbeterde leeruitkomstes verseker.

Die figuur beklemtoon ook die belangrikheid van faktore soos onderwysermotivering, die beskikbaarheid van IKT-toerusting en bekendheid met tegnologiese hulpmiddels by die bepaling van tegnologie-integrasievlakke. Deur die transformerende potensiaal van IKT te erken, word opvoeders aangemoedig om 'n holistiese benadering aan te neem wat inhoud, tegnologie en pedagogie belyn om leeruitkomstes te optimaliseer.

Take wat op TPEIK-kenmerke gebaseer is, kan met behulp van VVVH-kriteria hersien word om innoverende onderrigpraktyke te bevorder, terwyl opvoeders met VVVH-kennis toegerus word om hul IKT-integrasievaardighede te verbeter (Boonmoh en Kulavichian 2023:8; Kihzo e.a. 2016:113). Die integrasie van die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model maak 'n aangepaste ontleding moontlik (konseptuele raamwerk), wat 'n gefokusde en konteksspesifieke ondersoek na die studie se doelwitte en navorsingsvrae bied.

Deur die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model te inkorporeer, word die kennis, vaardighede en praktyke van onderwysers in die integrasie van IKT in taalonderrig ondersoek. Die spesifieke teoretiese konseptuele raamwerk bied noodsaaklike leiding om die ontwerp van onderwyserpedagogiek en kurrikulumontwikkeling te ondersteun om IKT doeltreffend vir verbeterde taalonderriguitkomstes te benut. Deur TPEIK en VVVH te kombineer, kan onderwysers die kennis en vaardighede identifiseer wat hulle nodig het om IKT doeltreffend in hul taalonderrig te integreer (TPEIK), terwyl hulle die vlak van IKT-integrasie in hul taallesse evalueer en na hoër vlakke van IKT-gebruik (VVVH) vorder.

4. Navorsingsmetodologie

Hierdie studie is binne 'n interpretatiewe paradigma uitgevoer, wat 'n kwalitatiewe navorsingsbenadering gebruik en 'n verkennende instrumentele gevallestudie-ontwerp insluit. In 'n instrumentele gevallestudie word 'n spesifieke geval ondersoek, veral om insig in 'n bepaalde vraagstuk te verkry of om 'n algemene beginsel te verfyn (Creswell en Creswell, 2017:245). Cohen, Manion en Morrison (2007:18) beweer dat die interpretatiewe paradigma genuanseerde begrip vergemaklik, wat die verkenning van perspektiewe, oortuigings en ervarings in die navorsingskonteks moontlik maak. Die interpretatiewe paradigma en die instrumentele gevallestudie is vir ons studie gepas omdat ons poog om deur middel van een spesifieke onderwysskonteks meer insig

oor die integrasie van IKT – en meer onlangs, ook KI – in Engelstaalonderrig in ’n hulpbron-behoewende omgewing te bekom.

Ons ondersoek drie onderling verwante datastelle, elk direk aan ’n navorsingsvraag gekoppel:

- Datastel 1 fokus op beleidsontleding van dokumente soos die KABV en JOP, en hou verband met die navorsingsvraag oor die ondersteunende raamwerke en beleidskonteks vir IKT-gebruik in taalonderrig.
- Datastel 2 behels klaswaarneming in graad 10-klasse om te bepaal hoe IKT prakties in taalonderrig geïntegreer word.
- Datastel 3 behels gedeeltelik gestruktureerde onderhoude met Engelsonderwysers om hul ervarings, uitdagings en opleidingsbehoefes oor IKT-integrasie te ondersoek.

In die studie het ons ondersoek hoe die integrasie van IKT – KI ingesluit – taalleerbenaderings in taalonderrig kan beïnvloed, en ook wat die professionele ontwikkelingsbehoefes van onderwysers is. Ons het spesifiek gefokus op die hindernisse en faktore wat die aanvaarding en voortgesette gebruik van tegnologie beïnvloed.

’n Kwalitatiewe benadering is gevolg om die ervarings van drie Engelsonderwysers van graad 10-leerders diepgaande te ondersoek. Ons het die hindernisse wat die onderwysers ervaar en die faktore wat hul aanvaarding en voortgesette gebruik van IKT vir taalonderrig beïnvloed, ondersoek. Hierdie gevallestudie het, soos in studies deur Creswell en Miller (2000:129), ’n ryk en gekontekstualiseerde verkenning van die deelnemende onderwysers se pedagogiese praktyke binne die klaskamerkonteks gebied.

Elke navorsingsinstrument word met verwysing na die volgende bespreek:

- die rede vir die gebruik daarvan,
- die prosedures vir data-insameling,
- die etiese oorwegings,
- die metode van tematiese ontleding.

4.1 Studieomgewing

Die skool wat in die studie gebruik is, is in die suidelike voorstede van Kaapstad, Suid-Afrika, geleë en die een navorsers was as onderwyser by dié skool werksaam. Ten tyde van die studie is die skool as ’n kwintiel 4-skool (wat skoolgeld hef) geklassifiseer. Ten spyte van sosioekonomiese uitdagings, bevorder die skool ’n positiewe en ondersteunende omgewing deur bykomende hulpbronne soos rekenaarlaboratoriums, projektors, internetverbinding en ondersteuningsdienste wat deur die WKOD aangebied word, soos aanlyn opleiding en werkswinkels, te bied. Ten tyde van die studie was tegnologiese hulpbronne beperk, maar pogings is aangewend om toegang tot IKT te verbeter. Onbeperkte Wi-Fi-toegang was vir personeel en leerders beskikbaar.

Taylor en Van der Merwe (2022:470) se bevindinge oor kontekstuele kennis bied waardevolle insigte. Hulle beklemtoon hoe onderwysers se kontekstuele kennis hul vermoë verbeter om aanpassings aan hul PIK te maak, wat noodsaaklik is wanneer tegnologie in diverse skoolomgewings geïntegreer word. Taylor en Van der Merwe (2022:485) se studie, wat op die gebruik van die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model fokus, is veral toepaslik op ons studie omdat dit wys hoe

onderwysers, ten spyte van kontekstuele uitdagings, in staat is om kreatiewe oplossings te vind om tegnologie te gebruik.

TPEIK vereis dat onderwysers nie net oor kennis van tegnologie, pedagogie en inhoud beskik nie, maar dat hulle ook moet verstaan hoe die TPEIK-elemente in hul spesifieke konteks saamwerk om effektiewe leerervarings te skep. Taylor en Van der Merwe (2022:503) toon hoe kontekstuele kennis 'n sleutelrol speel in die proses van tegnologie-integrasie, aangesien onderwysers by die unieke uitdagings van hul omgewing, soos beperkte toegang tot tegnologiese hulpbronne, moet aanpas. Dit sluit aan by die VVVH-model, waar onderwysers oplossings moet vind om tegnologie op verskillende vlakke te integreer – van vervanging tot herdefiniëring.

Die belangrikheid van kontekstuele kennis is verder beklemtoon deur die feit dat onderwysers, volgens Taylor en Van der Merwe (2022:503), vindingryk is in die hantering van beperkte hulpbronne (soos die gebruik van warmkolle [“hotspots”] en rekenaarlaboratoriums) en steeds daarin slaag om tegnologie in hul onderrig te inkorporeer. Die vindingrykheid pas goed by die doel van die VVVH-model, waar die uiteindelige doel is om tegnologie op 'n manier te gebruik wat leerervarings herdefinieer. Dit dui op onderwysers se vermoë om, selfs in 'n skoolomgewing met beperkte hulpbronne, tegnologiese pedagogie op hoë vlakke te bereik deur hul kontekstuele kennis doeltreffend aan te wend. Taylor en Van der Merwe (2022:503) se bevindinge is van groot waarde, aangesien hulle aandui dat onderwysers se kontekstuele kennis bydra tot suksesvolle implementering van TPEIK en VVVH, en hoe hierdie kennis hulle in staat stel om hul onderrigpraktyke in komplekse omgewings met beperkte toegang tot tegnologie aan te pas.

4.2 Die steekproefneming en -bevolking

Die keuse van die onderwysers (twee nuut gekwalifiseer en een met meer uitgebreide ervaring) het 'n diverse verteenwoordiging verseker, aangesien die deelnemende onderwysers oor 'n spektrum van ondervinding, perspektiewe en insigte in onderrig beskik het. Doelgerigte steekproefneming het dit moontlik gemaak om relevante deelnemers te kies om die navorsingsvraag te beantwoord en ryk en diepgaande insig oor die onderrig van Engels en IKT-integrasie te bied (Etikan, Musa en Alkassim 2016). Ons het hierdie steekproefnemingsmetode gekies omdat Yin (2009) aanvoer dat 'n gevallestudie oor 'n tegnies unieke navorsingskonteks handel.

Die keuse van die navorsingsomgewing is geregverdig deur die diverse implementering van IKT in onderrigpraktyke en die potensiaal om die gebruik van IKT in die onderrig van Engeltaalvaardighede, soos luister, praat en skryf, uit te brei. Drie graad 10-Engelonderwysers het ingestem om aan die studie deel te neem. Aangesien die een navorser by die skool werksaam was, is die keuse van deelnemers op grond van gerief en toeganklikheid (Gratton en Jones 2010) gemaak. Dit het ook die data-insamelingsproses vergemaklik omdat die navorser direkte toegang tot die navorsingsgebied gehad het.

4.3 Die data-insamelingsproses

Ons het 'n meervoudige data-insamelingsbenadering in die studie gevolg om 'n diepgaande en holistiese begrip te verkry van hoe IKT in taalonderrig geïntegreer word, met spesifieke verwysing na Mishra en Koehler (2006:1 025) se TPEIK- en Puentedura (2014) se VVVH-model. Die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model het 'n kernrol in die data-insamelingsproses gespeel, aangesien dit die fokus en die begronding van die ontleding van die ingesamelde data gevorm het. TPEIK was die basis van die ondersoek na die kennis en vaardighede wat onderwysers nodig het om tegnologie doeltreffend in hul onderrig te integreer (Koehler e.a. 2012:23), terwyl VVVH gebruik is om die vlakke van tegnologie-integrasie te beoordeel.

In die dokumentontleding het ons gefokus op beleidsdokumente soos die KABV-dokumente en jaarlikse onderwysplanne (JOP) wat deur die WKOD verskaf is. Die dokumente verskaf riglyne oor die onderrig van taalvaardighede in graad 10 en is kritiek vir die ontleding van hoe en wanneer taalonderrig plaasvind. Die TPEIK-raamwerk is gebruik om die vereiste kennis van inhoud, tegnologie en pedagogie te identifiseer wat die onderwysers in staat stel om tegnologie in hul lesse te integreer. Die VVVH-model is nou weer toegepas om die vlak van tegnologie-integrasie (vervanging, verbetering, verandering of herdefiniëring) in die dokumente te evalueer. Hierdie triangulasie van bronne het gehelp om 'n veelvlakkige perspektief op die gebruik van IKT in die klaskamer te vorm.

Klaskamerwaarnemings het die geleentheid gebied om direk waar te neem hoedat die onderwysers in hul natuurlike omgewing funksioneer en hoe hulle IKT in taalonderrig gebruik. Die fokus van ons waarnemings was spesifiek op die manier waarop tegnologie binne die TPEIK-raamwerk geïntegreer is, met klem op die samevloeiing van tegnologiese, pedagogiese en inhoudskennis (Koehler e.a. 2012:24). Om 'n gedetailleerde ontleding moontlik te maak, is twee lesse van elke deelnemende onderwyser in een semester waargeneem. Dit het waardevolle insig gelewer oor die vlakke van tegnologiegebruik volgens die VVVH-model (Puentedura 2014). Die gebruik van 'n vooropgestelde waarnemingskediule het gehelp om die data binne voorafbepaalde kategorieë te kodeer, wat spesifiek op die onderwysers se optrede met betrekking tot vervanging, verbetering, verandering en herdefiniëring gerig was. Hierdie waarnemings het diepgaande insig gebied oor IKT-gebruik en het die potensiaal vir pedagogiese transformasie in die klaskamer blootgelê.

Gedeeltelik gestruktureerde onderhoude is met die onderwysers gevoer om verdere insigte oor hul ervarings en menings oor die gebruik van IKT in taalonderrig te verkry. Die onderhoude is na afloop van die waarnemings gevoer en die fokus was op die manier waarop die onderwysers IKT gebruik het om taalvaardighede aan te bied wat op die TPEIK-raamwerk se kennis-kategorieë geskoei is. Deur oop vrae te gebruik, kon ons die onderwysers se ingesteldheid oor die geleenthede en uitdagings wat die gebruik van IKT inhou, ontleed. Die onderhoude is ook gebruik om te bepaal op watter vlak van die VVVH-model (vervanging, verbetering, verandering of herdefiniëring) die onderwysers IKT geïntegreer het.

Deur triangulasie – waarin dokumentontleding, klaskamerwaarnemings en gedeeltelik gestruktureerde onderhoude geïntegreer is – kon ons duidelik aandui hoedat IKT die onderrig van taalvaardighede in graad 10 beïnvloed. Deur die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model as grondslag te gebruik, het ons verseker dat die bevindinge wetenskaplik en konseptueel begrond is.

4.3.1 Dokumentontleding

Dokumentontleding behels die verkenning van relevante dokumente wat riglyne vir IKT-gebruik in die klaskamer verskaf. In ons studie is drie sleutelbronne ontleed: die KABV-riglyne (DBO 2011), 2021 se jaarlikse onderwysplanne (JOP), en die nasionale riglyndokument Professionele Ontwikkelingsraamwerk vir Digitale Leer (DBO 2015). Die doel met die ontleding van die drie dokumente was om te bepaal watter amptelike riglyne en vereistes vir taalonderrig in graad 10, asook die verwagtinge rondom die integrasie van IKT, reeds vasgestel is.

Die KABV- en JOP-dokumente beskryf die verwagte uitkomst en strategieë vir die onderrig van taalvaardighede in graad 10. Die dokumente bied riglyne vir die strukturele raamwerk van die onderrigproses en verduidelik hoe tegnologie in taalonderrig geïntegreer moet word. Deur die lens van die TPEIK-raamwerk te gebruik (Mishra en Koehler 2006:1 030), is die doku-

mente ontleed om te sien hoe die interaksie tussen tegnologiese, pedagogiese en inhoudskennis binne die verwagtinge van die kurrikulum gestalte kry. Hierdie ontleding het gehelp om te verstaan watter kennis onderwysers nodig het om tegnologie in hul onderrig te gebruik, en hoe beleidsdokumente integrasie ondersteun.

Verder het die VVVH-model (Puentedura 2014) geleentheid gebied om die vlak van tegnologie-integrasie wat in die beleid voorgestel word, te meet. Die VVVH-model evalueer of tegnologie slegs in die klaskamer gebruik word om tradisionele metodes te vervang, of om die onderrig-praktyk te verbeter, aan te pas, of heeltemal te herdefinieer. Hierdie model dui aan of die beleidsdokumente voorsiening maak vir 'n vervangingsbenadering of hoër vlakke van tegnologiese integrasie, soos verbetering en herdefiniëring.

Die Professionele Ontwikkelingsraamwerk vir Digitale Leer (DBO 2015) verskaf bykomende insig oor strategieë vir die integrasie van tegnologie in die klaskamer. Hierdie raamwerk verskaf onderwysersriglyne wat insluit hoe tegnologie optimaal gebruik kan word en hoe pedagogiese praktyke aangepas kan word om tegnologie beter te integreer. Dit skep ook 'n gestruktureerde benadering tot professionele ontwikkeling vir onderwysers wat klem lê op die belangrikheid van voortdurende leer om tegnologie en inhoudsintegrasie op 'n doeltreffende manier aan te wend. Die raamwerk bevestig verder dat onderwysers nie net tegnologie moet gebruik om tradisionele praktyke te vervang nie, maar dit moet aanwend om leerervarings te transformeer en te verbeter – soos deur die hoër vlakke van die VVVH-model ondersteun word.

Daar is geen voorafbepaalde onderhoudsvrae oor die dokumente gestel nie. In plaas daarvan is die TPEIK-raamwerk (Mishra en Koehler 2006) en die VVVH-model (Puentedura 2014) as teoretiese lens gebruik om die dokumente induktief te ondersoek. Die konseptuele raamwerk het as 'n analitiese gids gedien om patrone, temas en leemtes met betrekking tot die drie navorsingsvrae te identifiseer. Die navorsingsvrae wat in hierdie studie gebruik is, is in tabel 1 uiteengesit.

Tabel 1. Skakel tussen navorsingsvrae, teoretiese raamwerke en temas

Navorsingsvraag	Teoretiese raamwerk: konsepte	Afgeleide tema	Beleidsdokumente en analitiese fokus
Hoe ontwikkel taal-leerbenaderings met die integrasie van IKT in graad 10-taalonderrig?	<ul style="list-style-type: none"> • TPEIK • VVVH 	Tema 1: Onderrig-benaderings	Ontleding van KABV (DBO 2011) en jaarlikse onderwys-planne (2021) om te bepaal hoe taalleerbenaderings voorgestel word en of die gebruik van IKT daarin geïntegreer is.
Wat is die professionele ontwikkelingsbehoefte van onderwysers vir doeltreffende integrasie van IKT in taalonderrig op graad 10-vlak?	<ul style="list-style-type: none"> • TK • PK • IK 	Tema 2: Die belangrikheid van deurlopende professionele ontwikkeling	Ontleding van die Professionele Ontwikkelingsraamwerk vir Digitale Leer om strategieë vir TK/PK/IK-ontwikkeling te identifiseer.
Watter uitdagings ervaar onderwysers met die integrasie van IKT in graad 10-taalonderrig, en hoe kan hierdie uitdagings hanteer word?	TPEIK; VVVH; Kontekstuele faktore soos infrastruktuur, hulpbronne, beurtkrag en toeganklikheid	Tema 3: IKT-verwante uitdagings	Kodering van beleide en onderhoude vir verwysings na strukturele en praktiese hindernisse; fokus op gelyke toegang en ondersteuning.

Tabel 1 bied 'n gestruktureerde oorsig van die verband tussen die drie navorsingsvrae, die teoretiese raamwerke wat as analitiese lens gebruik is, en hoe dit tot die afleiding van die drie empiriese temas wat die bevindinge van die studie struktureer, gelei het. Die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model is gebruik om die beleidsdokumente, onderhoude, en waarnemings te ontleed. Die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model het gehelp om patrone, leemtes en integrasievlakke van tegnologie in taalonderrig te identifiseer.

Elke navorsingsvraag is aan spesifieke aspekte van die teoretiese raamwerke, wat die identifisering van tematische eenhede moontlik gemaak het, gekoppel. Die eerste navorsingsvraag fokus op onderrigbenaderings, waar TPEIK en VVVH help om die mate van tegnologie-integrasie te ontleed. Die tweede vraag ondersoek onderwyserontwikkeling, wat ooreenstem met die driefasige benadering tot TK, PK en IK van die professionele ontwikkelingsraamwerk. Die derde navorsingsvraag fokus op IKT-uitdagings – veral met betrekking tot infrastruktuur en toegang. Die dokumente wat ontleed is, is aan elke navorsingsvraag gekoppel om vas te stel tot watter mate die beleid praktiese implementering ondersteun.

Die tabel dien dus as 'n voorstelling van hoe die studie se konseptuele, metodologiese en empiriese komponente met mekaar verweef is – 'n integrasie wat bydra tot die konseptuele diepte en interne konsekwenheid van die studie.

Deur die beleidsdokumente te ontleed, het ons 'n beter begrip verkry van hoe beleid die integrasie van tegnologie in taalonderrig rig en ondersteun. Die ontleding van die beleidsdokumente, in kombinasie met klaskamerwaarnemings en gedeeltelik gestruktureerde onderhoude, het die bevindinge uit die ander data-insamelingsmetodes bevestig en versterk.

Die insluiting van die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model as konseptuele grondslag in die dokumentontledingsproses het verder bevestig dat beleidmakers reeds voorsiening maak vir tegnologiese integrasie, maar dat die vlak van implementering afhang van hoe goed onderwysers met die nodige kennis en vaardighede om IKT te gebruik, toegerus is. Dit dui ook op die belang van professionele ontwikkeling en ondersteuning wat, soos dit in die Professionele Ontwikkelingsraamwerk vir Digitale Leer beskryf is, spesifiek daarop gemik is om onderwysers te help om hul pedagogiese benaderings te verbeter deur tegnologie doeltreffend te integreer.

4.3.2 Klaskamerwaarnemings

Die klaskamerwaarnemings het in reële tyd 'n direkte, eerstehandse blik op die deelnemende onderwysers se optrede en onderrigpedagogiek en hul integrering van IKT in taalonderrig gebied. Hierdie waarnemings is deur die lens van die TPEIK-raamwerk (Mishra en Koehler 2006:1 030) ondersteun om die interaksie tussen tegnologiese, pedagogiese en inhoudskennis te ontleed. Die waarnemings wys hoe onderwysers se begrip van tegnologie en pedagogiek by mekaar aansluit, en hoe hulle inhoud (taalonderrig) op 'n betekenisvolle manier deur middel van tegnologie oordra.

Die klaskamerwaarnemings is tydens ses lesse (twee lesse van elk van die drie onderwysers) oor een semester gedoen. Ons het vooraf 'n waarnemingskediule (tabel 2) met voorgeskrewe kategorieë wat op die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model gebaseer is, opgestel.

Tabel 2. Waarnemingskodule

Waarnemingsitem	Waarnemingsfokus/ TPEIK-komponent	Beskrywing/ merkers
Leerders gebruik penne en werkboeke in opdrag van die onderwyser	PK	
Onderwyser gebruik “kryt en praat” eerder as IKT	TK/VVVH: vervanging afwesig	
Digitale lesmateriaal is gebruik om inhoud te verduidelik	TPEIK	
Gebruik van KABV/JOP in beplanning en aanbieding	IK	
Verskillende leesstrategieë toegepas	PK	
Spesifieke tegnologie gebruik	TK	
Tegnologie help onderwyser tydens die les	TP	
Tegnologiese uitdagings ervaar	TK/TP	

Die waarnemingstabel is ’n gestruktureerde instrument wat ontwerp is om die gebruik van IKT in taalonderrig deur onderwysers sistematies te dokumenteer en te ontleed. Die tabel is op die konseptuele TPEIK-raamwerk en die VVVH-model gegrond en het deduktiewe en induktiewe funksies in die data-insamelingsproses vervul.

Deduktiewe funksies verwys na voorafbepaalde waarnemingsfokusse en TPEIK-komponente wat aan spesifieke klaskamergedrag gekoppel is. Ons het die TPEIK-raamwerk as teoretiese lens gebruik om onderrigpraktyke en tegnologie-integrasie in lyn met bestaande teorieë waar te neem. Elke waarnemingsitem in die tabel is doelbewus gelys om eksplisiete verhoudings tussen tegnologie, pedagogie en inhoud waar te neem. Die deduktiewe ontleding het ons in staat gestel om sekere sleutelgedragspatrone op grond van teoretiese verwagtinge sistematies op te spoor.

Terselfdertyd is die tabel ook induktief aangewend aangesien ons nie net waargeneem het of sekere gedrag plaasvind nie, maar ook aantekeninge gemaak oor hoe en waarom sekere gedrag plaasgevind het. Die beskrywings-/merkers-kolom het ruimte gebied vir die aantekening van konteksgebonde variasies en onvoorsiene gedraguitkomstes wat later tydens tematiese ontleding verder ondersoek is.

Die tabel is spesifiek aan die navorsingsvrae gekoppel:

- Navorsingsvraag 1: Items 1 tot 5 ondersoek hoe onderrigbenaderings deur IKT-integrasie ontwikkel.
- Navorsingsvraag 2: Items 6 tot 8 werp lig op professionele ontwikkeling en tegnologiese vaardigheid.
- Navorsingsvraag 3: Items 2, 7 en 8 fokus op die uitdagings van tegnologie-integrasie.

Die VVVH-model (Puentedura 2014) is gebruik om die vlak van tegnologie-integrasie te evalueer. Die waarnemings was gerig op die maniere waarop onderwysers IKT in taalonderrig gebruik het en of dit op die vlak van vervanging (waar tegnologie tradisionele metodes een-

voudig vervang) of op hoër vlakke van die model, soos verbetering, verandering of herdefiniëring, plaasgevind het. Hierdie model het 'n strukturele basis gebied om die pedagogiese praktyke te ontleed en die diepte van IKT-integrasie te bepaal.

Relevante data is op 'n waarnemingskediule aangeteken wat volgens voorafbepaalde kategorieë in lyn met die TPEIK-kennisdomeine van tegnologie, pedagogie en inhoud, en die VVVH-vlakke van tegnologie-integrasie, ontwerp is. Hierdie waarnemings het 'n diepgaande begrip van die werklike klaskamerdinamika, pedagogiese benaderings, en die vlak van IKT-implementering moontlik gemaak. Dit het lig gewerp op hoe die onderwysers se tegnologiese en pedagogiese kennis hul vermoë beïnvloed het om inhoudskennis oor te dra en hoe hul gebruik van tegnologie die leerervaring vir leerders verbeter of verander het.

Deur klaskamerwaarnemings kon die waargenome klaskamerpraktyke met die verwagtinge wat in die beleidsdokumente uiteengesit is, vergelyk word. Dit het 'n noukeurige ondersoek van die mate van belyning tussen beleidsbepalings en werklike implementering moontlik gemaak. Tydens die daaropvolgende gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude is afwykings en variasies verder ondersoek, wat 'n induktiewe ontledingsbenadering ingesluit het.

4.3.3 Gedeeltelik gestruktureerde onderhoude

Gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude is met die drie Engelsonderwysers gevoer om insig oor hul perspektiewe en ervarings oor die gebruik van IKT in taalonderrig te verkry. Die onderhoude is tydens hul vrye tyd in hulle klaskamers gehou om ontwrigtings in die skoolprogram te voorkom. Die onderhoude het 'n platform gebied waarin die deelnemende onderwysers hul perspektiewe, oortuigings en ervarings aangaande die gebruik van IKT in taalonderrig kon uitspreek. Deur dialoog met die deelnemende onderwysers is insig verkry oor hul motiverings, uitdagings en suksesverhale wat verband hou met IKT-integrasie. Die onderhoude is onmiddellik ná die ooreenstemmende klaskamerwaarnemings gevoer, wat die geleentheid vir die onderwysers geskep het om oor hul pedagogiek te reflekteer en insig te bied oor hul lesdoelwitte, suksesse en areas wat verbeter kan word. Die onderhoudsvrae is op die TPEIK-raamwerk gebaseer. Onderhoude is met die deelnemende onderwysers se toestemming opgeneem en die data is getranskribeer en ontleed. Die deelnemende onderwysers se anonimiteit en die vertroulikheid van die data is dwarsdeur die proses verseker.

Deur die teoretiese raamwerk van TPEIK as die basis vir die vrae te gebruik, was die fokus op die onderwysers se gebruik van tegnologie in taalonderrig, veral hoedat hul gebruik van tegnologie in die klaskamer deur hul pedagogiese en inhoudskennis beïnvloed is. Hierdie benadering het ons gehelp om te verstaan of en hoe die onderwysers tegnologie gebruik om leer te ondersteun en te verbeter, en watter vlak van IKT-gebruik (volgens die VVVH-model) hulle in hul taalonderrig aangewend het. Die onderhoudsvrae is spesifiek saamgestel om die drie kernnavorsingsvrae van die studie te ondersoek – sien bylaag A vir die volledige stel onderhoudsvrae.

Gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude het genuanseerde verduidelikings gebied wat nie deur die dokumentontleding en klaskamerwaarnemings alleen waargeneem kon word nie. Die deelnemende onderwysers se antwoorde op die onderhoudsvrae het inligting verskaf wat ons bevindinge uit die dokumentontleding en klaskamerwaarnemings aangevul en toegelig het. Die data uit die onderhoude is verder ondersoek om die onderliggende redes en potensiële faktore wat die integrasie van IKT in taalonderrig beïnvloed, bloot te lê.

Deur verskillende metodes vir data-insameling te gebruik kon data uit die verskillende bronne oor en weer bevestig word. Hierdie triangulasie verhoog die geloofwaardigheid en betroubaarheid van die bevindinge deur 'n meer omvattende en veelvlakkige begrip van die fenomeen van IKT-integrasie in die onderrig van taal op graad 10-vlak te verskaf. Dit het die geleentheid gebied om samevloeiende en uiteenlopende perspektiewe te identifiseer en het 'n ryk datastel vir ontleding verskaf.

Die data is tematies ontleed – in lyn met die analitiese benaderings wat ook in die dokumentontleding en klaskamerwaarnemings gebruik is – om herhalende patrone, konsepte en temas te identifiseer. Drie oorkoepelende temas is uiteindelik geïdentifiseer: IKT-geïntegreerde leerbenaderings, professionele ontwikkeling en IKT-verwante uitdagings – wat direk met die drie navorsingsvrae van die studie koppel.

Die onderhoude het genuanseerde verduidelikings gebied wat nie uit die dokumentontleding en klaskamerwaarnemings alleen geblyk het nie. Dit het bygedra tot die triangulasie van die data en die versterking van die geldigheid en geloofwaardigheid van die studie. Die triangulasie het 'n veelvlakkige begrip van die kompleksiteit aangaande IKT-integrasie in graad 10-taalonderrig moontlik gemaak.

Die bevindinge van ons studie toon hoe elke onderwyser se praktyk, perspektief en konteks 'n unieke maar ook ooreenstemmende bydrae tot die beantwoording van die drie navorsingsvrae gelewer het. Die bevindinge is nie slegs beskrywend nie, maar het ook gelei tot 'n dieper ontleding van onderliggende patrone en oorsake. Die data in elke geval (A, B en C) is sistematies aan die hand van drie temas ontleed en bied insig oor:

- hoe taalleerbenaderings verskil of ooreenstem (tema 1),
- onderwysers se professionele ontwikkelingsbehoefte (tema 2), en
- watter uitdagings spesifiek in elke konteks voorkom (tema 3).

4.4 Dataverwerking

Tydens die data-ontleding is 'n geïntegreerde benadering gevolg waarin data van dokumentontleding, klaskamerwaarnemings, en gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude ontleed en geïnterpreteer is. Hierdie geïntegreerde benadering strook met die aanbeveling van Mack, Woodson, MacQueen, Guest en Namey (2011:3), wat die integrasie van verskeie data-insamelingsmetodes en -ontledings beklemtoon. Hierdie benadering het nie net die betroubaarheid van die bevindinge verhoog nie, maar ook 'n omvattende begrip van IKT-integrasie in taalonderrig op graad 10-vlak verskaf.

Die ontleding is gerig deur die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model, wat gebruik is om die mate van tegnologiese en pedagogiese integrasie in die onderwyspraktyk van die deelnemende onderwysers te bepaal. Die TPEIK-raamwerk het gehelp om die interaksie tussen tegnologiese, pedagogiese en inhoudskennis te verstaan, terwyl die VVVH-model gebruik is om die vlakke van tegnologie-integrasie te meet, van eenvoudige vervanging tot volledige herdefiniëring van die leerproses.

Om die ontleding van kwalitatiewe data te rig, is betekenisvolle temas uit die data afgelei en georganiseer. Die proses het begin met 'n deeglike lees van al die transkripsies om 'n omvattende begrip van die data te verkry. Daarna is spesifieke transkripsies gekies wat beduidende en relevante inligting bevat, en vervolgens in detail ontleed. Tydens hierdie ontleding is aan-

vanklike idees en patrone vir verdere kodering en ontleding neergeskryf. Onderwerpe is geïdentifiseer, gekodeer en in toepaslike kategorieë wat met die teoretiese TPEIK-raamwerk en die VVVH-model ooreenstem, georganiseer. Hierdie benadering het gehelp om spesifieke tegnologiese en pedagogiese elemente in die onderwysers se praktyk te ondersoek.

Die kwalitatiewe data-ontleding is binne die raamwerk van TPEIK-raamwerk en die VVVH-model uitgevoer. 'n Deduktiewe ontledingsbenadering is gebruik om spesifieke kategorieë binne TPEIK en VVVH te ontleed, soos tegnologiese pedagogiese kennis (TPK) en modifikasie (M). Tydens die klaskamerwaarnemings en gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude is die kategorieë gebruik om te bepaal of die deelnemers die verlangde aspekte van tegnologie-integrasie toon. Die benadering het gehelp om vas te stel hoe die aanwesigheid of afwesigheid van hierdie kategorieë die onderrig van taal met IKT op graad 10-vlak beïnvloed het.

Onderwysers wat tegnologie gebruik het om bloot net tradisionele hulpmiddels te vervang (soos om 'n handboek met 'n PDF of PowerPoint-aanbieding te vervang), is as vervangingsvlak van die VVVH-model geïdentifiseer. Onderwysers wat tegnologie gebruik het om bestaande leeraktiwiteite aan te pas of te verbeter, het 'n hoër vlak van integrasie getoon (verbetering of modifikasie). Onderwysers wat innoverende leerervarings geskep het deur tegnologie op maniere te gebruik wat voorheen nie moontlik was nie, is as herdefiniëring van hul onderrigpraktyk beskou.

Induktiewe ontleding is ook gebruik om nuwe kodes en temas te identifiseer wat nie deur die bestaande teoretiese kategorieë gedek is nie. Ontluikende patrone is in die data geïdentifiseer en nuwe kodes is op grond van ooreenkomste gevorm. Hierdie nuwe kodes het tot 'n dieper begrip van die data bygedra en het gehelp om addisionele temas oor die professionele ontwikkelingsbehoefte van onderwysers en spesifieke uitdagings aangaande IKT-integrasie in taalonderrig te identifiseer.

Die data-ontledingsproses is noukeurig in drie stappe uitgevoer. Die eerste stap was die verwydering van irrelevante inligting om te verseker dat slegs betekenisvolle data vir verdere ontleding oorweeg is. Daarna is aksiale kodering toegepas om data te organiseer en op grond van hul ooreenkomste en verwantskappe in kategorieë te groepeer. Die finale stadium het die sintese van die data in samehangende temas behels waar die kategorieë verder verfyn en gekombineer is om die sleutelpunte van die studie te weerspieël.

Benewens die tematiese ontleding, het die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model as lens gedien om die bevindinge te ontleed en te interpreteer. Hierdie benadering het die geleentheid gebied om die data op 'n gestruktureerde en grondige wyse te ondersoek, wat na waardevolle insig oor die gebruik van IKT in taalonderrig op graad 10-vlak gelei het.

5. Etiese oorwegings

Etiese klaring vir die studie is van die Kaapse Skiereiland Universiteit van Tegnologie (KSUT), EFEC 4-12/2021, en die Wes-Kaapse Onderwysdepartement (WKOD) 20211210-8733 (verwysingsnommer) verkry.

Die skool is volledig oor die studie ingelig, en toestemming is van die skoolbestuurspan (SBS) en alle deelnemers verkry. Deelname was vrywillig, en deelnemers kon te enige tyd onttrek.

Vertroulikheid en anonimiteit is verseker en die identiteit van deelnemers is beskerm deur skuilname te gebruik.

Data-integriteit en sekuriteit is regdeur die navorsingsproses gehandhaaf. Na afloop van onderhoude is die onderhoudstranskripsies vir bevestiging aan die deelnemers voorgelê. Geen data is tydens die studie verkeerdelik aangeteken nie. Om databeskerming te verseker en data-verandering te voorkom, is die rou en verwerkte data met 'n wagwoord beskerm en op Google Cloud gelaai.

Kwessies aangaande mag en vooroordeel is verminder deur etiese klaring te verkry, ingeligte toestemming te verseker, vertroulikheid en data-integriteit te handhaaf en deelnemers te verifieer.

6. Bevindinge

Die bevindinge van ons studie oor taalleerbenaderings, die belangrikheid van deurlopende professionele ontwikkeling en IKT-verwante uitdagings wat onderwysers in die gesig staar, volg hierna.

Die drie hooftemas is sistematies aan die hand van drie datastelle, naamlik dokumentontleding, klaskamerwaarneming en onderhoude, bespreek en ontleed. Elke tema word aangebied deur die teoretiese raamwerk te skets (hoofsaaklik TPEIK-raamwerk en die VVVH-model), dokumentontleding te bespreek en aanhalings uit die gedeeltelik gestruktureerde onderhoude aan te bied.

In Tema 1: Onderrigbenaderings, word elke onderwyser se voorkeure en praktyke met verwysing na hul tegnologiegebruik en die vlak van integrasie volgens die VVVH-model uiteengesit en onderling vergelyk. In Tema 2: Professionele ontwikkeling, word elke onderwyser se ervaring, ingesteldheid en groei ten opsigte van tegnologiegebruik ontleed en ooreenkomste en verskille tussen die gevalle word uitgelig. Tema 3: IKT-verwante uitdagings, bied dan 'n geïntegreerde beeld van die struikelblokke waarmee elke onderwyser te make het.

Die integrasie van IKT in graad 10-taalonderrig het gelei tot meer interaktiewe en leerdergesentreerde onderrigmetodes, wat toon hoe taalleerbenaderings positief deur IKT-integrasie beïnvloed word. Dit is uit die bevindinge duidelik dat deurlopende professionele ontwikkeling noodsaaklik is vir onderwysers om IKT doeltreffend aan te wend. Dit beklemtoon die behoefte aan voortgesette opleiding en ondersteuning. Verskeie uitdagings wat geïdentifiseer is, soos 'n gebrek aan hulpbronne en onvoldoende opleiding, en weerstand teen verandering, bied insig in die probleme wat onderwysers met die integrasie van IKT ervaar. Die bespreking van die temas hier onder beantwoord die navorsingsvrae en bied 'n omvattende begrip van die studiedoelwitte.

6.1 Tema 1: Onderrigbenaderings

Alhoewel die KABV-dokument riglyne vir taalonderrig en algemene onderrigmetodes bied, dui dit nie aan hoe tegnologie op 'n sistematiese manier geïntegreer kan word nie, en stel dit geen spesifieke gebruik van die TPEIK-raamwerk of die VVVH-model voor nie. Dit toon die behoefte aan deurlopende professionele ontwikkeling om onderwysers se tegnologiese en pedagogiese vaardighede te verbeter, aangesien hulle dikwels op eie inisiatief tegnologie in hul onderrigpraktyk moet inkorporeer.

Twee sleutelbenaderings vir taalleer is in die ontleding van die KABV-dokument (DBO 2011) geïdentifiseer:

- Die teksgebaseerde benadering
- Die prosesbenadering

Hierdie benaderings, soos deur beleidmakers aanbeveel word, verskaf riglyne oor hoe onderwysers taalonderrig behoort aan te pak. TPEIK en VVVH bied egter 'n meer gestruktureerde raamwerk om aan te dui hoe tegnologie suksesvol in hierdie benaderings geïntegreer kan word. Deur tegnologie in teksgebaseerde en prosesbenaderings te inkorporeer, kan onderwysers lesse meer interaktief maak en leerderbetrokkenheid verhoog. Hierdie transformasie word in die VVVH-model weerspieël, wat die vlakke van tegnologie-integrasie evalueer en die gebruik van tegnologie bevorder om onderrig te verbeter of selfs te herdefinieer.

6.1.1 Voorbeelde van onderrigpraktyke

In die gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude het onderwysers hul voorkeure vir verskillende onderrigmetodes binne hierdie benaderings uitgespreek. Onderwyser C het 'n voorkeur uitgespreek vir die teksgebaseerde benadering, wat behels dat leerders met outentieke tekste werk (soos in die KABV-dokument, DBO 2011:11 voorgestel word). Hierdie benadering is in lyn met tradisionele onderrigpraktyke, maar bied min geleenthede vir tegnologie-integrasie.

Tydens klaswaarneming in Onderwyser C se klas, is opgemerk dat onderrig meestal uit die handboek en met beperkte visuele hulpmiddels aangebied is. Leerderbetrokkenheid was beperk, en geen tegnologiese ondersteuning of visuele uitleg van inhoud is waargeneem nie. Dit beklemtoon die afhanklikheid van konvensionele metodes en die afwesigheid van digitale uitbreiding.

Onderwyser A, aan die ander kant, het 'n geïntegreerde benadering voorgestaan wat tegnologie, soos skootrekenaars en aanlyn bronne, gebruik om onderrig te verbeter, wat weer na die prosesbenadering neig:

Dit sal baie makliker wees as ek my skootrekenaar kan gebruik en dan net 'boom', dit verskyn op my witbord, my PowerPoint, óf ek kan 'n YouTube-video óf 'n dokument aanlyn oopmaak. My werk sal baie meer op datum wees eerder as om dieselfde ou handboeke te gebruik wat al sedert die 90's bestaan. (Onderwyser A)

Hierdie benadering stem ooreen met die VVVH-model, waar tegnologie gebruik word om tradisionele metodes te vervang en te verbeter. Onderwyser B het die potensiaal van multimedia as 'n instrument om leer te verbeter, ingesien, wat met die modifikasievlak van die VVVH-model ooreenstem. Onderwyser B het tydens 'n taalles 'n video gespeel en die leerders opdrag gegee om die AIDA-beginsel te gebruik om aantekeninge oor die video te maak.

Ek het op die WKOD se webwerf gesien dat daar volgende kwartaal 'n werkswinkel is wat video's in jou klaskamer bekendstel. Ek stel nogal daarin belang en het aansoek gedoen vir daardie kursus. (Onderwyser B)

Die gebruik van tegnologie het leerders se nuuskierigheid aangewakker en hulle meer by die lesinhoud betrek. Die integrasie van multimedia soos video's is 'n voorbeeld van hoe tegnologie

volgens die VVVH-model nie net tradisionele metodes vervang nie, maar ook lesse verander en nuwe leergeleenthede skep.

Waarneming van Onderwyser B se klas het getoon dat die gebruik van 'n kort dokumentêr die leerders se aandag geprikkel het. Leerders het aktief aantekeninge gemaak en aan opvolg-aktiwiteite deelgeneem wat samewerkende leer en hoëorde-denke bevorder het. Hierdie praktyk is tipies van die “modifikasie”-vlak van tegnologie-integrasie en toon die potensiaal van IKT om onderrighoud betekenisvol te verryk.

Alhoewel die DBO nie die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model in hul beleidsdokumente noem nie, is dit uit ons studie duidelik dat onderwysers wat toegang tot die regte tegnologie en ondersteuning het, in staat is om hul onderrigpraktyk te verbeter deur tegnologie te integreer. Dit dui ook op die noodsaaklikheid dat beleidmakers hierdie raamwerke oorweeg en in amptelike onderrigbeleid insluit om die doeltreffende integrasie van tegnologie in die klas-kamer te vergemaklik. Hierdie bevinding stem ooreen met dié van ander studies wat toon dat die gebruik van multimedia en ander tegnologiese hulpmiddels, soos onderskrifte in video's (Lin e.a. 2016), leerderbetrokkenheid en begrip kan verbeter.

Ons studie bevestig die waarde van professionele ontwikkeling vir die doeltreffende gebruik van tegnologie, en dit beklemtoon die behoefte aan gestruktureerde riglyne vir tegnologie-integrasie soos dié wat in die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model voorgestel word.

6.2 Tema 2: Die belangrikheid van deurlopende professionele ontwikkeling

In tema 2 val die klem op die belangrikheid van deurlopende professionele ontwikkeling om onderwysers toe te rus met die nodige vaardighede en selfvertroue om IKT-gereedskap en -platforms doeltreffend aan te wend. Alhoewel die Professionele Ontwikkelingsraamwerk vir Digitale Leer die VVVH-model nie spesifiek noem nie, fokus dit sterk op TPEIK.

Die bevindinge beklemtoon die belang van deurlopende professionele ontwikkeling om onderwysers te help om hul vaardighede en selfvertroue in die gebruik van IKT-gereedskap en -platforms te ontwikkel. Nicolaou, Matsiola en Kalliris (2019:12) toon dat die integrasie van IKT in die klaskamer motivering kan verhoog en perseptuele vermoëns kan bevorder. Die TPEIK-begrip (kyk tabel 3) dui daarop dat doeltreffende onderrig met tegnologie vereis dat onderwysers die leerpotensiaal van tegnologie, pedagogiese strategieë en die vakinhoud moet verstaan en kan integreer (DBO 2015).

Tydens die waarneming van Onderwyser A se lesse was dit duidelik dat geen tegnologie gebruik is nie en die onderwyser het self onsekerheid oor die gebruik van tegnologie erken. Dit bevestig die behoefte aan verdere opleiding in tegnologiese kennis.

Onderwyser B het 'n rekenaar en 'n projektor gebruik om 'n video tydens 'n taalles aan te bied, terwyl die leerders gevra is om aantekeninge te maak. Dit illustreer tegnologiese en pedagogiese kennis in aksie, aangesien die tegnologie doelbewus gebruik is om begrip van advertensies te bevorder.

Onderwyser C het geen tegnologie in die klas gebruik nie, alhoewel tegnologie in voorbereiding gebruik is. Die onderwyser het klem gelê op die behoefte aan herhaalde blootstelling aan toestelle vir onderwysers en leerders om gemak en vaardigheid te verhoog – 'n waarneming

wat direk aansluit by die noodsaaklikheid van volgehoue professionele ontwikkeling in alle TPEIK-komponente.

Tabel 3. Driefasige professionele ontwikkelingsraamwerk (DBO 2015)

Sleutelstadiums van professionele ontwikkeling	Ontwikkelingstrategieë
Tegnologiese kennis (TK)	Begrip van opsies vir apparatuur en programmatuur
Pedagogiese kennis (PK)	Navorsing en inkorporering van IKT-gereedskap
Inhoudskennis (IK)	Verbetering van vakinhoudkennis

Tabel 3 toon die drie sleutelstadiums van professionele ontwikkeling en ontwikkelingstrategieë soos deur die DBO (2015) in die literatuur wat ons vir hierdie studie bestudeer het, voorgestel word. In die gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude het Onderwysers A, B, en C hul insigte oor hul gebruik van IKT en hul professionele ontwikkeling gedeel.

Soos Onderwyser A verduidelik het, was een van die grootste struikelblokke onderwysers se weerstand teen tegnologie, veral by ouer onderwysers wat nie selfvertroue in hul tegnologiese vaardighede het nie. Hierdie probleem beklemtoon die behoefte aan gereelde professionele ontwikkeling, veral met betrekking tot TK.

Die eerste ding wat opduik, is of 'n onderwyser met tegnologie kan werk of nie. Byvoorbeeld, ek weet self ek ken nie tegnologie nie. Sommige ouer onderwysers sal ook nie te oop wees om met tegnologie te werk nie. Dit kan dus 'n hindernis wees – hulle sal nie oop genoeg wees om nuwe dinge te probeer óf te leer nie. (Onderwyser A)

Onderwyser B het aangedui hoe voortdurende navorsing oor tegnologie hul onderrigpraktyk verbeter het. Dit is 'n praktiese voorbeeld van hoe PK en IK in harmonie met tegnologie werk om leerderbetrokkenheid te verhoog.

As jy al daardie spesifieke platforms inkorporeer, verbeter jy ook jou onderrigvermoë. Jy leer ook deur daardie platforms te gebruik, want jy moet eers soek en navorsing doen voordat jy die leerders daaraan blootstel. (Onderwyser B)

Onderwyser C het klem geplaas op die noodsaaklikheid van gereelde gebruik van tegnologie om onderwysers se gemak daarmee te verhoog. Die uitspraak hier onder dui op die belang van deurlopende blootstelling aan tegnologiese hulpbronne as deel van onderwysers se professionele ontwikkeling.

Hoe meer ons die toestelle gebruik, hoe gemakliker raak hulle, en ons sal daardie hinderenis van nie-verstaan uitskakel. Omdat hulle nog nooit blootgestel is aan die tegnologie wat die toestelle gebruik nie [parafraseer], gaan ek hulle verloor omdat hulle nie gaan weet hoe om die toestel te gebruik en tussen verskeie platforms te navigeer nie. (Onderwyser C)

Hierdie perspektiewe dui op die noodsaaklikheid van 'n gestruktureerde benadering tot professionele ontwikkeling, soos in TPEIK beskryf is. Om onderwysers met TK, PK en IK toe te rus, stel die raamwerk voor dat doeltreffende integrasie van tegnologie afhang van onderwysers

se begrip van al drie sleutelstadiums wat in tabel 3 aangedui is. Soos Voogt en McKenney (2017:81) verduidelik, moet onderwysers nie net weet hoe om tegnologie te gebruik nie, maar ook hoe om tegnologie pedagogies toepaslik aan te wend om leeruitkomste te verbeter.

6.3 Tema 3: IKT-verwante uitdagings

Die struikelblokke wat tydens die klaskamerwaarnemings geïdentifiseer is, het ooreengestem met die uitdagings wat deelnemers tydens die gedeeltelik gestruktureerde individuele onderhoude uitgelig het. Deelnemende onderwysers het uitdagings soos die integrasie van tegnologie in hul klaskamers, 'n gebrek aan hulpbronne, toeganklikheidsprobleme en ander IKT-uitdagings beleef.

Van ons handboeke, veral by hierdie skool, is verouderd, en soms voldoen dit nie eens aan die KABV-kurrikulum nie. (Onderwyser A)

Ons het nie die platform om lesse aan te bied waar IKT ten volle geïntegreer is nie. Ons skool het nie eens een slimbord nie, terwyl ander skole dalk een in elke klaskamer het. (Onderwyser B)

Wanneer hulle lees, kom die leerders op woorde af wat vir hulle onbekend is op die tablet waarmee hulle lees; jy kan 'n woord op daardie tablet opsoek omdat ons 'n gebrek aan [woordeboeke] het. Daar is niks in my klaskamer nie. Ek het nie woordeboeke vir elke leerder nie, so 'n tablet sou 'n perfekte hulpmiddel wees. (Onderwyser C)

Die klaskamerwaarnemings het bevestig dat Onderwyser A geen tegnologie tydens die les gebruik het nie, ten spyte van die feit dat die les met behulp van IKT beplan is. Die gebruik van die tradisionele kryt-en-bordmetode, gepaard met beperkte leerderbetrokkenheid, dui op 'n waarskynlike gebrek aan toegang tot, of vertrouwe in, IKT-toerusting. Hierdie pedagogiese keuse kan beskou word as 'n aanduiding van sistemiese uitdagings aangaande infrastruktuur of professionele sekerheid in die gebruik van digitale hulpmiddels.

In Onderwyser B se tweede leswaarneming moes leerders tydens 'n leesaktiwiteit boeke twee-twee deel. Geen digitale hulpmiddels of platforms is gebruik nie en die gebrek aan individuele toegang tot boeke het die leerproses bemoeilik.

Onderwyser C het wel aktiwiteite op haar rekenaar gehad, maar moes die aktiwiteite laat druk omdat sy nie oor digitale metodes soos Google Classroom of e-pos beskik het om die aktiwiteite te versprei nie. Tydens hierdie waarneming het leerders die aktiwiteite op papier voltooi en was daar geen aanduiding van die gebruik van aanlyn hulpbronne of interaktiewe platforms nie.

Beperkte toegang tot tegnologie, insluitend oorhoofse projektors en rekenaars, het die deelnemende onderwysers se vermoë om IKT-gereedskap doeltreffend te gebruik, belemmer. Volgens Henderson (2020:56) kan toeganklikheidskwessies ontstaan as gevolg van onvoldoende hulpbronbestuur óf foutiewe apparatuur óf programmatuur wat nie vir opvoedkundige doeleindes geskik is nie. Onderwyser C het opgemerk dat daar 'n tekort aan woordeboeke in haar klaskamer is, wat daartoe gelei het dat leerders woordeboeke tydens lesse moes deel. Onderwyser C se opmerking stem ooreen met Ozdemir (2017:20) se bevinding dat onderwysers dikwels ongelyk-hede in die toegang tot hulpbronne ervaar, wat tot verskille in hul toepassing van TPEIK lei. Hierdie idee word versterk deur Onderwyser C se opmerking dat 70% van gebruikers (onderwysers en leerders) nie skootrekenaars óf rekenaars by die huis het nie.

Tydens klaskamerwaarnemings is kwessies oor toeganklikheid en die invloed van beurtkrag op die onderrig- en leerproses duidelik. Gedurende beplande IKT-gebaseerde lesse het beurtkrag die effektiewe gebruik van die tegnologie beïnvloed. Die gevolg hiervan was dat onderwysers huiwerig was om op tegnologie staat te maak en die voorgeskrewe geïntegreerde benadering te gebruik.

Ten spyte van uitdagings, het onderwysers 'n goeie begrip getoon van die gebruik van IKT in hul beperkte ervaring met taalonderrig. Hulle het Quizlet, hulpbronne wat via WhatsApp gedeel word, en Kahoot as besonder bruikbaar vir leerders uitgelig. Hulle het aangedui dat hulle wel die voordele van tegnologie erken en beoog om sukkelende lesers te ondersteun deur toegang tot hulpbronne soos woordeboeke te bied en om leerders met 'n korter aandagspan meer te betrek. Die deelnemende onderwysers het openheid getoon om verskeie IKT-strategieë en -hulpmiddels te gebruik om taalonderrig te verbeter.

7. Bespreking

In ons studie is die ontwikkeling van taalleerbenaderings met die integrasie van IKT in graad 10-taalonderrig ondersoek, met spesifieke fokus op die impak van hierdie tegnologie op onderrigpraktyk. Deur die lens van die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model het die bevindinge verskeie kritieke faktore aan die lig gebring. Dit sluit beperkte gebruik van IKT, hulpbronbeperkings, toeganklikheidsprobleme en 'n gebrek aan deurlopende professionele ontwikkeling in.

7.1 TPEIK en IKT-gebruik in taalonderrig

Die TPEIK-raamwerk het in hierdie studie as diagnostiese instrument 'n sleutelrol gespeel om die kennis en vaardighede wat onderwysers nodig het om tegnologie doeltreffend te gebruik, te identifiseer. Deelnemende onderwysers het erken dat IKT leerderbetrokkenheid kan verbeter en 'n geïntegreerde, prosesbenadering tot taalonderrig kan ondersteun. Dit stem ooreen met die literatuur, wat aandui dat IKT-geïntegreerde benaderings doeltreffende leerervarings kan ondersteun (Zawadka, Miękisz, Nowakowska, Plewko, Kochańska en Haman 2021:6 970). Alhoewel onderwysers bewus was van hierdie voordele, het dit geblyk dat hulle nie altyd die nodige tegnologiese hulpbronne of opleiding gehad het om TPEIK ten volle in die praktyk aan te wend nie.

7.1.1 VVVH en die evaluering van tegnologie-integrasie

Soos vroeër aangedui is, het ons die vlak van tegnologie-integrasie in taalonderrig op grond van die VVVH-model geëvalueer. Die bevindinge dui aan dat baie onderwysers op die vlak van vervanging vasgeval het omdat tegnologie gebruik is om tradisionele hulpbronne te vervang, sonder noemenswaardige verandering of verbetering aan die onderrigproses. Daar was beperkte bewyse van hoër vlakke van tegnologie-integrasie (soos verandering en herdefiniëring), wat aandui dat meer ondersteuning nodig is om onderwysers te help om IKT meer herskeppend aan te wend. Hierdie bevindinge stem ooreen met dié in die literatuur, wat toon dat IKT onderrigpraktyke kan verbeter, maar dat betekenisvolle integrasie van toegang tot hulpbronne en opleiding afhang (Blanchet, Badi en Elaggoune 2022:36).

7.1.2 Beperkings in tegnologie-integrasie

Ons het bevind dat onderwysers talle struikelblokke ervaar – veral hulpbronbeperkings en onvoldoende tegnologiese infrastruktuur. Onderwysers het byvoorbeeld aangedui dat daar ’n tekort aan projektors, rekenaars en Wi-Fi was, wat hul vermoë om IKT in die klaskamer ten volle te integreer, beperk het. Hierdie uitdagings het ’n gebrek aan belyning tussen beleidsvoorskrifte in die KABV-dokument (DBO 2011:15) en werklike implementering beklemtoon. Die gebruik van IKT word wel in die beleid aangemoedig, maar die nodige infrastruktuur of ondersteuning om hierdie verwagtinge te verwesenlik, word nie verskaf nie.

Soos Nyoman, Nitiasih en Sudiana (2013:9) bevind het, het onderwysers hul kommer uitgespreek oor die tekort aan tegnologiese hulpbronne en die impak daarvan op hul vermoë om doeltreffend met IKT te onderrig. Die VVVH-model wys daarop dat tegnologie die potensiaal het om bestaande onderrigpraktyke te herskep, maar slegs wanneer die nodige infrastruktuur en ondersteuning beskikbaar is om ’n volwaardige verandering en herdefiniëring van onderrigmetodes te bewerkstellig.

7.1.3 Professionele ontwikkelingsbehoefes

Tydens die onderhoude het dit geblyk dat baie onderwysers nie toegang gehad het tot deurlopende professionele ontwikkeling nie, wat hul vermoë om TPEIK en VVVH in hul onderrig aan te wend, belemmer het. Die literatuur (Nicolaou e.a. 2019:12) dui daarop dat deurlopende professionele ontwikkeling noodsaaklik is om onderwysers te help om selfvertroue oor die gebruik van IKT te bou en om hul vaardighede in tegnologie-geïntegreerde onderrig te verbeter. Met hierdie studie beklemtoon ons die behoefte aan professionele ontwikkelingsprogramme wat spesifiek fokus op die ontwikkeling van TPEIK en die bevordering van hoër vlakke van tegnologie-integrasie volgens die VVVH-model.

7.1.4 Impak op onderwysbeleid

Ons bevindinge het implikasies vir onderwysbeleid, aangesien dit die belangrikheid daarvan beklemtoon dat onderwysers die nodige professionele ontwikkelingsgeleenthede en tegnologiese ondersteuning nodig het. Deur raamwerke soos TPEIK in professionele ontwikkelingsprogramme in te sluit, kan beleidsmakers die leerpotensiaal van tegnologie maksimeer en onderwysers met die kennis toerus wat hulle nodig het om tegnologie sinvol in hul onderrigpraktyk te integreer (Tsitsia, Kabbah, Doyi en Safo 2021:26).

7.2 Samevatting van bespreking

Ons beklemtoon dat die doeltreffende integrasie van IKT in taalonderrig ’n deeglike evaluering vereis van hoe tegnologie-ondersteunde onderrigpraktyke ontwikkel kan word en watter professionele ontwikkelingsbehoefes hanteer moet word. Deur die lens van TPEIK en VVVH het ons lig gewerp op die uitdagings wat onderwysers met betrekking tot tegnologie-integrasie ondervind, sowel as die belangrikheid van deurlopende ondersteuning en hulpbronne om hierdie uitdagings te oorkom.

Toekomstige navorsing kan meer diverse voorbeelde insluit om ’n meer algemene indruk te skep. Ook die rol van alternatiewe onderrigstrategieë en tegnologie-ingrypings soos leerbestuurstelsels (LMS) en kletsbotte kan verder ondersoek word. Deur hierdie aanbevelings in ag te neem, kan belanghebbendes die integrasie van IKT in taalonderrig verbeter en uiteindelik

die digitale kloof oorbrug terwyl onderwysers optimaal voorberei word vir die behoeftes van die digitale era.

Die bevindinge van ons studie toon dat hoewel IKT die potensiaal het om leerderbetrokkenheid te verhoog en toegang tot aanlyn bronne te vergemaklik, daar steeds beduidende uitdagings bestaan. Die primêre struikelblokke wat geïdentifiseer is, sluit beperkte toegang tot tegnologie, ontoereikende hulpbronne en 'n gebrek aan volgehoue professionele ontwikkeling in. Hierdie uitdagings verhoed dat onderwysers die hoër vlakke van IKT-gebruik binne die VVVH-model (veral herdefiniëring) bereik waarin tegnologie nuwe leergeleenthede skep.

Ons studie het tog onderwysers se erkenning van die waarde van tegnologie uitgelig. Deelnemende onderwysers het aangedui dat hulle die potensiaal van IKT om hul taalonderrig te verbeter insien, maar dat hulle ondersteuning en opleiding nodig het om meer gevorderde vlakke van integrasie te bereik. TPEIK en VVVH het saam 'n konseptuele raamwerk verskaf wat wys hoe tegnologie, pedagogie en inhoud geïntegreer kan word om 'n ryk leeromgewing te skep. Figuur 1 illustreer byvoorbeeld hoe die oorvleueling van die kennisdomeine in TPEIK die balans toon wat nodig is vir doeltreffende tegnologie-gebaseerde onderrig, terwyl die VVVH-model aandui hoedat tegnologie tradisionele onderrigmetodes kan herskep.

Terwyl ons op TPEIK en VVVH gefokus het, stel ons voor dat toekomstige navorsing ook kontekstuele kennis (KK) oorweeg (Taylor en Van der Merwe 2022:504). KK kan insig bied oor die manier waarop onderwysers tegnologie binne die unieke uitdagings van hul omgewings, veral in hulpbronbehoewende skole, aanpas. KK speel 'n belangrike rol in die aanpassing van onderrigpraktyk en die oorbrugging van tegnologiese tekortkominge deur kreatiewe oplossings vir probleme soos beperkte toegang tot tegnologie te vind.

Hoewel kontekstuele kennis nie deel van die fokus van ons studie was nie, dui die bevindinge daarop dat dit sinvol sou wees om hieroor navorsing te dien. TPEIK en VVVH bied strukture vir die optimalisering van onderwysers se tegnologiese en pedagogiese kennis, maar die insluiting van kontekstuele kennis sal verduidelik hoe tegnologie-integreerbare onderrig in uiteenlopende omgewings doeltreffend gebruik kan word.

In die geheel toon ons studie dat die doeltreffende integrasie van tegnologie in taalonderrig 'n gebalanseerde benadering vereis, waarin die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model deurlopende professionele ontwikkeling ondersteun word. Ons beklemtoon ook dat verdere navorsing oorweeg moet word om aan te dui hoedat kontekstuele kennis onderwysers kan bemagtig om IKT te benut – veral in komplekse en hulpbronbehoewende omgewings.

8. Aanbevelings

Op grond van hierdie studie se bevindinge stel ons 'n spesifieke GPT-model, IKT Onderwyser-GPT, voor om taalonderwysers met die integrasie van IKT in taalonderrig te ondersteun. Hierdie GPT-model mag as 'n digitale assistent dien wat intydse, kontekstspesifieke leiding bied oor IKT-integrasie, wat uitsluitlik op inligting uit *LitNet Akademies* se artikels oor TPEIK gegrond is. Die spesifieke funksionaliteit van die GPT, voorbeelde van aanporboodskappe wat onderwysers kan gebruik, asook 'n tabel met die toegangskakel en QR-kode, verskyn hier onder.

8.1 Pasgemaakte GPT vir IKT-integrasie in taalonderrig

Die GPT kan as 'n hulpmiddel vir taalonderwysers dien en raad oor IKT-integrasie, probleemoplossing en professionele ontwikkeling in lyn met die TPEIK- en VVVH-konseptuele raamwerk, verskaf.

Onderwysers kan interaktiewe digitale platforms soos Kahoot en Quizlet gebruik om leesbegrip te verbeter. Soortgelyke platforms maak leer meer dinamies deur speletjiegebaseerde vrae in te sluit, wat leerderbetrokkenheid bevorder. Indien 'n onderwyser sou vra: "Hoe kan ek Kahoot of Quizlet gebruik om leesbegrip volgens die TPEIK-raamwerk te verbeter?", kan hierdie platforms as hulpmiddel gebruik word om assessering en leesaktiwiteite te verbeter, terwyl dit 'n balans tussen tegnologiese, pedagogiese en inhoudkennis verseker.

Skole met beperkte tegnologie het kreatiewe onderwysers nodig om hulpbrontekorte te oorkom. Onderwysers kan tegnologie met kreatiewe alternatiewe vervang, soos die gebruik van QR-kodes wat leerders met hul selfone kan skandeer om toegang tot digitale bronne te verkry. In so 'n geval kan klaskameraktiwiteite so gestruktureer word dat tegnologie minimaal gebruik hoef te word, terwyl aktiewe leer steeds aangemoedig word.

Die suksesvolle integrasie van IKT vereis professionele ontwikkeling wat onderwysers met die nodige tegnologiese vaardighede toerus. Indien 'n onderwyser sou vra: "Watter opleidingsbronne stel jy voor om my tegnologiese vaardighede vir die integrasie van TPEIK te verbeter?", kan professionele ontwikkelingsbronne soos aanlyn kursusse, tersaaklike LitNet-artikels en werksinkels wat deur die Departement van Basiese Onderwys aangebied word, benut word. Verder kan 'n mentorskapnetwerk onderwysers help om tegnologiese geletterdheid te verbeter en nuwe digitale strategieë in die klaskamer toe te pas. Die GPT sal toepaslike professionele ontwikkelingsbronne en LitNet-artikels voorstel wat op die verbetering van onderwysers se tegnologiese en pedagogiese kennis in taalonderrig fokus.

8.2 Op TPEIK en VVVH gegrond

Die GPT-model is in ooreenstemming met die TPEIK-raamwerk en die VVVH-model ontwerp en het ten doel om onderwysers in die integrasie van IKT in taalonderrig te ondersteun. Dit bied advies om die balans tussen tegnologiese, pedagogiese en inhoudskennis, wat die grondslag van effektiewe tegnologie-gebaseerde onderrig vorm, te verseker. Verder help die GPT onderwysers om die verskillende vlakke van die VVVH-model te ondersoek en om die hervorming van tradisionele onderrigpraktyke deur die volle potensiaal van tegnologie ten volle te benut.

8.3 Tegniese probleemoplossing

Die GPT sal onderwysers help om algemene tegniese probleme wat hulle mag ondervind, soos swak verbindings of onversoenbaarheid van toestelle en apparatuur, op te los. Dit verskaf praktiese wenke om hierdie hindernisse te oorkom en lei onderwysers om alternatiewe lesstrukture te ontwerp wat minder op tegnologie steun. Veral in hulpbronbehoewende omgewings sal die GPT strategieë voorstel wat steeds leerderbetrokkenheid en doeltreffende taalonderrig bevorder, selfs wanneer toegang tot tegnologie beperk is.

'n Toegangskakel en QR-kode na « IKT Onderwyser-GPT » verskyn hier onder.

GPT-model	Toegangskakel	QR-kode vir toegang
IKT Onderwyser-GPT	Toegang tot GPT: Klik hier	

9. Samevatting

Die voorgestelde IKT Onderwyser-GPT bied 'n unieke, konteksspesifieke oplossing wat met die konseptuele raamwerke van TPEIK en VVVH ooreenstem. Deur doelmatige raad te gee, tegniese ondersteuning te bied en tersaaklike professionele ontwikkelingsbronne te identifiseer, poog ons om onderwysers met die GPT te bemagtig om IKT doeltreffend in hul taalonderrig te integreer. Deur die kennisbasis tot LitNet Akademies (Opvoedkunde) te beperk, verseker ons dat antwoorde op akademies begronde inligting gebaseer is.

Bibliografie

- Alneyadi, S., E. Abulibdeh en Y. Wardat. 2023. The impact of digital environment vs. traditional method on literacy skills: Reading and writing of Emirati fourth graders. *Sustainability*, 15(4):1–15.
- Bada, S.O. en S. Olusegun. 2015. Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 5(6):66–70.
- Bawa, N. en S. Zubairu. 2015. Constructivism and classroom interaction. *International Journal of Modern Social Sciences*, 4(2):71–81.
- Blanchet, C., R. Badi en A. Elaggoune. 2022. Teaching reading comprehension through videoconferencing at Souk-Ahras University during the COVID-19 pandemic: Challenges and prospects. In Ghaouar, Andaloussi en Temmar (reds.) 2022.
- Boonmoh, A. en I. Kulavichian. 2023. Exploring Thai EFL pre-service teachers' technology integration based on SAMR model. *Contemporary Educational Technology*, 15(4):2–17.
- Chand, S.P. 1995. Constructivism in education: Exploring the contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *Children*, 10:274–78.

- Cohen, L., L. Manion en K. Morrison. 2007. *Research methods in education*. Londen: Routledge.
- Creswell, J.W. en J.D. Creswell. 2017. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Creswell, J.W. en D.L. Miller. 2000. Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3):1–7.
- Departement van Basiese Onderwys (DBO). 2011. Nasionale Kurrikulumverklaring, Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring Graad 10–12 Engels Huistaal. Pretoria: Staatsdrukker.
- . 2015. *Professional development framework for digital learning*. Pretoria: Staatsdrukker.
- Drajati, N.A., L. Tan, S. Haryati, D. Rochsantiningsih en H. Zainnuri. 2018. Investigating English language teachers in developing TPACK and multimodal literacy. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(3):575–82.
- Drigas, A. en F. Charami. 2014. ICTs in English learning and teaching. *International Journal of Recent Contributions from Engineering, Science and IT*, 2(4):4–10.
- Erawati, N.K. en P.B. Adnyana. 2024. Implementation of Jean Piaget's theory of constructivism in learning: A literature review. *Indonesian Journal of Educational Development*, 5(3):394–401.
- Etikan, I., S.A. Musa en R.S. Alkassim. 2016. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1):1–4.
- Ghaouar, N., H. Andaloussi en R. Temmar (reds.). 2022. *Reading and writing with ICT: Teachers' and learners' perceptions*. Berlin: Democratic Arab Center for Strategic, Political and Economic Studies, 29–39.
- Goradia, T. 2018. Role of educational technologies utilizing the TPACK framework and 21st century pedagogies: academics' perspectives. *IAFOR Journal of Education*, 6(3):43–61.
- Gratton, C. en I. Jones. 2010. *Research methods for sports studies*. New York: Taylor and Francis.
- Henderson, D. 2020. Benefits of ICT in education. *International Digital Organization for Scientific Research Journal of Arts and Management*, 5(1):51–7.
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. 2023. PIRLS 2021. <https://www.iea.nl/studies/iea/pirls/2021> (15 Desember 2023 geraadpleeg).
- Jerusha, J.A. en R. Rajakumari. 2024. Longitudinal analysis of student progress in AI-integrated English language courses. *2024 International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS)*, 1:1–6.

- Kihoza, P., I. Zlotnikova, J. Bada en K. Kalegele. 2016. Classroom ICT integration in Tanzania: Opportunities and challenges from the perspectives of TPACK and SAMR models. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 12(1):107–28.
- Koehler, M.J., T.S. Shin en P. Mishra. 2012. How do we measure TPACK? Let me count the ways. In Ronau, Rakes en Niess (reds.) 2012.
- Kristiawan, D., K. Bashar en D.A. Pradana. 2024. Artificial intelligence in English language learning: A systematic review of AI tools, applications, and pedagogical outcomes. *The Art of Teaching English as a Foreign Language (TATEFL)*, 5(2):207–18.
- Liando, N.V., D.P. Tatipang en C.N. Wuntu. 2023. TPACK framework towards 21st century's pre-service English teachers: Opportunities and challenges in application. *Journal Edumaspul*, 7(1):1, 799–815.
- Luckin, R. 2018. *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. Londen: UCL Institute of Education Press.
- Mack, N., C. Woodson, K.M. MacQueen, G. Guest en E. Namey. 2011. *Qualitative research methods: A data collector's field guide*. Durham: Family Health International.
- Maja, M.M. 2023. Teachers' perceptions of integrating technology in rural primary schools to enhance the teaching of English First Additional Language. *Journal of Curriculum Studies Research*, 5(1):95–112.
- Mishra, P. en M.J. Koehler. 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6):1017–54.
- Mogashoa, T. 2017. The impact of English as language of learning and teaching in primary schools: A case study of the Gauteng province. *International Journal of Educational Sciences*, 17(1):173–79.
- Nicolaou, C., M. Matsiola en G. Kalliris. 2019. Technology-enhanced learning and teaching methodologies through audiovisual media. *Education Sciences*, 9(3):1–13.
- Nyoman, A.I., K. Nitiasih en S.I. Sudiana. 2013. Developing ICT-based reading materials for grade-eight students of Junior High School. *Journal Pendidikan Bahasa Inggris*, 1(1):1–10.
- Ojo, T.A. en R. Mathabathe. 2021. An investigation into the effectiveness of the curriculum and assessment policy statement (CAPS) in South African schools. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 10(2):23–38.
- Ozdemir, S. 2017. Teacher views on barriers to the integration of information and communication technologies (ICT) in Turkish teaching. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(3):505–21.

- Puentedura, R. 2014. SAMR and Bloom's Taxonomy: Assembling the puzzle. <https://www.common sense.org/education/articles/samr-and-blooms-taxonomy-assembling-the-puzzle> (16 Junie 2022 geraadpleeg).
- Quraishi, T., N. Hakimi, M. Hakimi, M. Safi, F. Akrami, M. Akrami, K. Akrami en Z. Nejrabi. 2024. Exploring the enhancement of educational systems through information and communication technology: An investigative study. *Journal of Social and Humanities*, 2(1):21–30.
- Rodríguez-Jiménez, C., J.C. De la Cruz-Campos, M.N. Campos-Soto en M. Ramos-Navas-Parejo. 2023. Teaching and learning Mathematics in primary education: The role of ICT – A systematic review of the literature. *Mathematics*, 11(272):1–12.
- Ronau, R.N., C.R. Rakes en M.L. Niess (reds.) 2012. *Educational technology, teacher knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches*. Hershey, PA: Information Science Reference, 16–31.
- Sepadi, M. en K. Molapo. 2024. Exploring teacher understanding of curriculum and assessment policy statement document implementation in South African schools. *Frontiers in Education*, 9:1–9.
- Taylor, R. en M. Van der Merwe. 2022. Die oorbrugging van pedagogiese en tegnologiese pedagogiese kennisleemtes van Afrikaans Huistaalonderwysers. *LitNet Akademies*, 19(1):462–82.
- Tsitsia, B.Y., S.K. Kabbah, V. Doyi en P. Safo. 2021. Teacher-trainees' perceptions on ICTs' effectiveness in teaching and learning. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 8(2):17–27.
- Umar, U. 2024. Advancements in English language teaching: Harnessing the power of artificial intelligence. *Foreign Language Instruction Probe*, 3(1):29–42.
- UNESCO. 2021. One year into COVID-19 education disruption: Where do we stand? <https://www.unesco.org/en/articles/one-year-covid-19-education-disruption-where-do-we-stand> (13 Julie 2023 geraadpleeg).
- Voogt, J. en S. McKenney. 2017. TPEIK in teacher education: Are we preparing teachers to use technology for early literacy? *Technology, Pedagogy, and Education*, 26(1):69–83.
- Wes-Kaapse Onderwysdepartement (WKOD). 2020. WCED launches new reading strategy. <https://wcedonline.westerncape.gov.za/news/wced-launches-new-reading-strategy> (17 April 2021 geraadpleeg).
- . 2023. Massive R1.2bn #BackOnTrack Campaign launched to reverse learning losses in the Western Cape. <https://wcedonline.westerncape.gov.za/news/massive-r12bn-backontrack-campaign-launched-reverse-learning-losses-western-cape> (11 Mei 2023 geraadpleeg).
- White, R. 2023. The use of information communication technologies in the teaching of reading at grade 10 level: a case study. MA-verhandeling, Kaapse Skiereiland Universiteit vir Tegnologie.

Wildsmith-Cromarty, R. en R.J. Balfour. 2019. Language learning and teaching in South African primary schools. *Language Teaching*, 52(3):296–317.

Wirajing, M.A. en T.N. Nchofoung. 2023. The role of education in modulating the effect of ICT on governance in Africa. *Education and Information Technologies*, 28:1987–2020.

Yin, R.K. 2009. *Case study research: Design and methods*. New Delhi: SAGE.

Zawadka, J., A. Miękisz, I. Nowakowska, J. Plewko, M. Kochańska en E. Haman. 2021. Remote learning among students with and without reading difficulties during the initial stages of the COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 26(6):6973–94.

Bylaag A: Gedeeltelik gestruktureerde onderhoudsvrae

1. Verduidelik kortliks jou begrip van die gebruik van IKT in die Engelse klaskamer. Dink jy dit sal nuttig wees? In watter mate dink jy ...?
2. Gebruik jy, of het jy al digitale tegnologie in die Engelse klaskamer gebruik? Indien wel, watter impak het dit op jou pedagogie gehad (indien enige)? Indien nie, watter impak/verskil kon dit moontlik op jou pedagogie gehad het?
3. Is daar enige digitale hulpbronne wat jou leerders interessant vind en wat jy in jou onderrigstrategie kan gebruik?
 - Watter van hierdie digitale hulpbronne sou voordelig vir jou praktyk wees?
4. Noem enige digitale hulpbronne wat jy in die Engelse klaskamer gebruik.
 - Hoe nuttig dink jy sal dit wees om memes, video's, PowerPoint-aanbiedings, ens. te gebruik? (Beperk dit tot praktiese voorbeelde – gee idees, aangesien hulle dit moontlik al gebruik het sonder om dit as “digitale hulpbronne” te beskou.)
5. Hoe goed dink jy sal die gebruik van hierdie hulpmiddels/strategieë jou pedagogie verbeter (soos in punt drie hier bo genoem is)?
6. Watter IKT-strategieë of -hulpmiddels sou jy gebruik om jou metode van lees- of letterkunde-onderrig te verbeter? Verduidelik jou antwoord.
 - Jy weet leerders raak maklik verveeld wanneer hulle byvoorbeeld *Macbeth* moet lees. Watter hulpmiddels sal jou help om 'n interessante leesles aan te bied? Hoe sal jy digitale geletterdheid gebruik om leerders aan te moedig om hierdie boeke te wil lees?
7. Noem twee sterkpunte en twee swakpunte in die gebruik van IKT in Engelsonderrig.
 - Wat kan goed wees aan die gebruik van IKT, en wat kan nadelig of teenproduktief wees?
8. Watter hindernisse kan jy in die onderrig met tegnologie identifiseer?
 - Watter struikelblokke/uitdagings voorsien jy wanneer jy hierdie digitale tegnologieë/hulpmiddels in taalonderrig in Engels Huistaal gebruik?

9. Hoe kan jy bepaal of 'n IKT-geïntegreerde les suksesvol was of nie?
 - o Hoe sal jy bepaal of identifiseer watter aanduiders daarop wys of die les suksesvol was?
10. Hoe kan jy assesser of meet of die lesdoelwit deur die gebruik van IKT bereik is?