



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

### **Masterthesis**

***Het standpunt van economieleerkrachten omtrent technologie in het onderwijs***

#### **Kathleen Bas**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,  
afstudeerrichting beleidsmanagement

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Tom KUPPENS

#### **BEGELEIDER :**

Mevrouw Kathia REYNDERS



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)  
Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2020**  
**2021**



# Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

## ***Masterthesis***

### ***Het standpunt van economieleerkrachten omtrent technologie in het onderwijs***

#### **Kathleen Bas**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,  
afstudeerrichting beleidsmanagement

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Tom KUPPENS

#### **BEGELEIDER :**

Mevrouw Kathia REYNDERS



## **Bijzondere omstandigheden**

*Deze masterproef werd geschreven tijdens de COVID-19 crisis in 2020-2021. Deze wereldwijde gezondheids crisis heeft mogelijk een impact gehad op het schrijf- en verwerkingsproces, de onderzoekshandelingen en de onderzoeksresultaten die aan de basis liggen van dit werkstuk.*

*This master thesis was written during the COVID-19 crisis in 2020-2021. This global health crisis might have had an impact on the (writing) process, the research activities and the research results that are at the basis of this thesis.*



## **Woord vooraf**

Het sluitstuk van de master Toegepaste Economische Wetenschappen – Beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt was voor mij het schrijven van deze masterproef waarin de perceptie van economieleerkrachten over technologie in het onderwijs werd onderzocht. Dit onderwerp trok meteen mijn aandacht doordat ik hier met hetzelfde team kon werken als in mijn bachelorproef vorig jaar. Er zijn twee zaken die mij aantrokken in dit onderwerp. Dat is enerzijds dat het gaat over economieleerkrachten. Ikzelf ben begonnen aan de educatieve master economie aan de UHasselt, wat dus maakt dat ik al kennis kon vergaren over hoe technologie reeds in het economie-onderwijs aanwezig is. Anderzijds heeft dit onderzoek tot doel een vormingsprogramma op te stellen, wat maakt dat deze inzichten effectief kunnen bijdragen aan de kennis en vaardigheden van leerkrachten. Het gevoel te hebben dat ik hierdoor iets heb kunnen bijdragen, heeft gemaakt dat ik altijd met plezier en veel interesse aan deze masterproef heb gewerkt.

Graag wil ik het team achter mij in de bloemetjes zetten. In de eerste plaats wil ik mijn promotor prof. dr. Tom Kuppens van harte bedanken om mij de mogelijkheid te geven dit onderwerp te onderzoeken en om met wijze raad en goede inzichten ervoor te zorgen dat deze masterproef naar een hoger niveau getild kon worden. Vervolgens wil ik mijn copromotor Kathia Reynders bedanken. Zij stond altijd voor mij klaar om mij zowel op professioneel als op collegiaal vlak te ondersteunen door heen deze masterproef en de pandemie. Ik vond het zeer fijn om net als aan de bachelorproef met deze twee mensen te werken. Dit gaf een gevoel van zekerheid dat deze masterproef tot een mooi resultaat zou komen, maar ook zijn het beide zeer sympathieke mensen waarmee al eens gelachen kan worden.

Tot slot wil ik mijn ouders, broer en vrienden bedanken voor hun steun en aanmoediging van het begin tot het einde. Jullie geloof in mij heeft er mee voor gezorgd dat ik een mooi resultaat heb kunnen neerzetten.

Kathleen Bas

Zutendaal, juni 2021



## Samenvatting

Technologie is al jaren in het onderwijs aanwezig, maar door de COVID-19 pandemie werd technologie de norm. Tijdens deze periode moest er worden afgestapt van traditioneel face-to-face onderwijs en werd er maximaal ingezet op afstandsonderwijs, met de nodige problemen en (techno)stress tot gevolg. Deze masterproef werd opgezet om te onderzoeken hoe economieleerkrachten staan tegenover technologie in het onderwijs, zowel voor als tijdens de coronacrisis. Het heeft als doel in de toekomst een vormingsprogramma voor economieleerkrachten op te stellen, zodat deze beter en met meer zelfvertrouwen met technologie aan de slag kunnen. Om op de centrale onderzoeksvraag een antwoord te bieden, werd deze masterproef opgesplitst in twee delen. Enerzijds werd er een literatuurstudie uitgevoerd om kennis te verkrijgen in het economie-onderwijs en al zijn facetten, maar ook om meer inzicht te krijgen in de technologievormen die reeds in het economie-onderwijs aanwezig waren. Anderzijds werd er een empirische studie uitgevoerd om na te gaan hoe economieleerkrachten staan tegenover technologie tijdens hun lessen. Deze empirische studie werd vormgegeven door middel van een vragenlijst die werd verstuurd naar Vlaamse economieleerkrachten uit de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad ASO, TSO en BSO. In deze vragenlijst werd er gepolst naar hoe de economieleerkrachten staan ten opzichte van technologie tijdens hun lessen, of ze zich hier comfortabel bij voelen, of ze ondersteuning gehad hebben, welke problemen ze ervaren bij het gebruik van technologie, enzovoort.

Uit de literatuurstudie kwam naar voor dat er vier verschillende manieren waren om te meten hoe economieleerkrachten staan tegenover technologie in het onderwijs. Deze vier concepten waren *technology acceptance model (TAM)*; *technological, pedagogical and content knowledge (TPACK)*; *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*; en *Integrative Model of Behavior Prediction (IMBP)*. Elk van deze methoden heeft zijn voor- en nadelen, maar uiteindelijk werd er gekozen om in deze masterproef verder te werken met het TPACK-model. Er werd voor TPACK gekozen, aangezien dit model duidelijk weergeeft welke kennis leerkrachten nodig hebben voor de technologie-implementatie. Het TPACK-model biedt de mogelijkheid de kennis van leerkrachten op technologisch, didactisch en inhoudelijk vlak te meten. Het zegt ook dat er gefocust moet worden op inhoud, pedagogie en technologie om ervoor te zorgen dat technologie effectief gebruikt wordt in onderwijspraktijken. TPACK wordt gemeten door middel van een zelfbeoordelingsschaal. Dit kan een nadeel zijn, aangezien leerkrachten zichzelf kunnen onder- of overschatten, maar dit nadeel kan worden weggewerkt door naderhand interviews te houden om de antwoorden te verklaren. Bovendien is het doel van deze masterproef om een vormingsprogramma op te stellen. Om te weten of een vormingsprogramma effectief is, kan volgens de literatuur de TPACK-score voor en na het programma gemeten worden. Het TPACK-model lijkt dus het juiste model om in deze masterproef te gebruiken.

Vervolgens werd er in de literatuur ingegaan op professionaliseringstrajecten die kunnen worden gebruikt om kennis en inzicht van leerkrachten bij te schaven. Professionaliseringstrajecten voor leerkrachten, ook wel *teacher professional development (TPD)* genoemd, kunnen ervoor zorgen dat de TPACK-score van leerkrachten verbetert, wat op termijn ervoor kan zorgen dat het leerrendement van leerlingen verhoogt. Om ervoor te zorgen dat professionaliseringsprogramma's het gewenste



effect met zich meebrengen, moet er worden rekening gehouden met enkele ontwerpkenmerken. Meer specifiek moet het traject bestaan uit (1) een bedachtzame duur, (2) ondersteuning (op professioneel en intercollegiaal vlak), (3) inhoudelijke focus, (4) samenhang tussen theorie en praktijk, en (5) actief leren.

Als laatste wordt er in de literatuur gekeken naar vormen en cases van technologie die zich voordoen in het economie-onderwijs. Zo werd er aangehaald dat technologie meer interactiemogelijkheden kan bieden, maar ook kan technologie ervoor zorgen dat leerlingen elk op hun eigen tempo aan de slag kunnen. Technologievormen zoals online learning en distance education kunnen ervoor zorgen dat leerlingen altijd en overal onderwijs kunnen volgen. Als de coronacrisis iets heeft duidelijk gemaakt, is het wel dat het onderwijssysteem van vandaag verouderd is en dat technologie de oplossing kan zijn mits de nodig kennis en ondersteuning. Technologie biedt mogelijkheden voor het onderwijs om te differentiëren, te distantiëren en sneller en efficiënter met informatie aan de slag te gaan.

De resultaten en inzichten die uit de literatuurstudie naar voor kwamen, werden gebruikt om de empirische studie in de vorm van een vragenlijst vorm te geven. In de vragenlijst werd er getracht te onderzoeken hoe economieleerkrachten staan tegenover technologie. De vragenlijst werd helaas slechts volledig doorlopen door 16 economieleerkrachten. De vragenlijst begon met een herwerkte TPACK-vragenlijst op basis van een gestandaardiseerde vragenlijst van TPACK-NL. Hierin moesten alle economieleerkrachten aangeven hoe ze scoorden op de zeven oorspronkelijke TPACK-componenten, alsook twee toegevoegde constructen door TPACK-NL (leadership en preliminary training). Allereerst werd er gekeken naar de Pearson correlatie van de TPACK-constructen. Hieruit bleek dat er een sterk positieve correlatie (op 1% significantieniveau) bestaat tussen TK, PCK, TCK, TPK en TPACK. De correlaties tussen de intersecties van het TPACK-model (TPK, TCK en PCK) worden bevestigd door Santika, Indriayu, and Sangka (2021), wat logisch is aangezien deze samen TPACK vormen. Verder kwam uit de resultaten van deze vragenlijst naar voor dat de economieleerkrachten op de overkoepelende TPACK-component een gemiddelde score van 3,87 op 5 behaalden. Dit ligt boven de gemiddelde score van leerkrachten uit verschillende onderwijsdomeinen die gevonden werd in de studie van Lehiste (2015). Als er werd gekeken naar de leiderschapstalenten van de economieleerkrachten bleek dat deze wel redelijk laag zijn, met een gemiddelde score van 2,59. Dit geeft aan dat de economieleerkrachten weinig leiderschap vertonen om anderen meer bij te brengen op vlak van technologie op didactisch en inhoudelijk vlak. Verder bedroeg de gemiddelde score van Limburgse leerkrachten op vlak van preliminary training 2,26 op 5. Dit geeft aan dat er in hun vooropleiding, stages en/of nascholingen niet genoeg wordt geleerd over hoe ze technologie didactisch en inhoudelijk op een effectieve manier kunnen inzetten. Volgens Schmid, Brianza, and Petko (2021) is de TPACK-score afhankelijk van enkele contextuele factoren. Bijgevolg werden er in het vervolg van de vragenlijst enkele contextuele vragen gesteld.

Allereerst werd er in de vragenlijst gekeken of de leerkrachten last hadden van technostress tijdens corona en nu. Voor de coronacrisis was dit bij bijna de helft van de economieleerkrachten het geval, maar nu tijdens/na corona is dit gedaald tot een 30%. Verder gaf bijna 40% aan niet ondersteund geweest te zijn bij het gebruik van technologie. Diegene die wel ondersteund werden, kregen meestal

hulp van de vakgroep of de ICT-coördinator. Deze hulp bestond grotendeels uit tips of good practices. De overgrote meerderheid vond technologie tijdens de les economie relevant en vond dat technologie bijdraagt aan het leerrendement van leerlingen. Dit kwam doordat leerkrachten gemakkelijk konden differentiëren en leerlingen konden sneller en kritischer met informatie en data aan de slag gaan. Vervolgens werd er ingegaan op struikelblokken bij het gebruik van technologie. Zo bleek dat bij 75% van de leerkrachten de infrastructuur in de scholen verouderd is. Verder geven deze aan dat communicatie, feedback geven en feedback ontvangen moeilijker verloopt via afstandsonderwijs dan via de traditionele variant. Wel beschikt bijna iedereen (87,50%) over een vakgroep waarmee kan worden samengewerkt en samen geleerd (ook van elkaar). Helaas wordt hierin nog te weinig aan co-creatie gedaan. Als laatste werd er getoetst of de scholen waarop de leerkrachten lesgeven een visie hebben op vlak van ICT en blended learning. Slechts bij 25% was dat het geval, maar door corona zijn hier nog scholen bijgekomen waardoor dit is gestegen tot 56,25%. Deze visie ging, en gaat, vooral over het integreren van ICT om jongeren te prikkelen, maar ook om ICT in de toekomst voor alle leerlingen thuis mogelijk te maken. De leerkrachten worden ondersteund om deze visie waar te maken door deze van degelijk materiaal te voorzien, ondersteuning van de ICT-coördinator aan te bieden en nascholingen te volgen.

Hoewel bij het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag rekening moet worden gehouden met het feit dat dit onderzoek slechts door een klein aantal leerkrachten werd ingevuld, kan deze masterproef toch inzicht geven in de gedachtegang van economieleerkrachten. Om een antwoord te bieden op de centrale onderzoeksvraag over hoe economieleerkrachten staan tegenover economie in het onderwijs kan zowel uit literatuur als het empirische onderzoek worden besloten dat ze hier positief tegenover staan. Hoewel de technologie-implementatie niet bij iedereen even vlot verliep en de coronacrisis de technologie-integratie heeft versneld, geeft 90% van de respondenten uit het empirisch onderzoek aan zich comfortabel te voelen bij het technologiegebruik en in de toekomst zeker nog gebruik te willen maken van technologie. De reden hiervoor is dat technologie in het economie-onderwijs volgens hen zeker wel bijdraagt aan het leerrendement van leerlingen.



## Inhoudsopgave

Woord vooraf.....	3
Samenvatting .....	5
Inhoudsopgave .....	9
Onderzoeksplan .....	11
1. <i>Probleemstelling</i> .....	11
2. <i>Onderzoeksvragen</i> .....	13
3. <i>Onderzoeksopzet</i> .....	15
Inleiding: Het onderwijs in Vlaanderen .....	17
1. <i>Onderwijsdoelen</i> .....	18
2. <i>Technologische werkvormen</i> .....	19
Hoofdstuk 1: Bereidheid tot implementatie van technologie .....	23
1.1 <i>Technology Acceptance Model</i> .....	23
1.2 <i>Technological, pedagogical and content knowledge</i> .....	25
1.3 <i>Unified theory of acceptance and use of technology</i> .....	28
1.4 <i>Integrative Model of Behavior Prediction</i> .....	31
1.5 <i>Andere factoren die het technologiegebruik beïnvloeden</i> .....	32
Hoofdstuk 2: Professionaliseringstraject rond technologie .....	35
2.1 <i>Wat zijn professionaliseringstrajecten?</i> .....	35
2.2 <i>Professionaliseringstrajecten rond technologie</i> .....	37
2.3 <i>Invloed van een professionaliseringstraject op TPACK</i> .....	39
Hoofdstuk 3: Technologie in het economie-onderwijs .....	43
Hoofdstuk 4: Methodologie .....	47
4.1 <i>Vragenlijst</i> .....	47
4.2 <i>Betrouwbaarheid TPACK-vragenlijst</i> .....	49
4.3 <i>Data-analyse</i> .....	49
Hoofdstuk 5: Resultaten.....	51
5.1 <i>Demografie</i> .....	51

5.2 TPACK .....	53
5.3 Technologie.....	60
5.4 Bottlenecks .....	63
5.5 Schoolcultuur .....	66
5.6 Visie.....	67
Discussie.....	69
Conclusie .....	73
Bibliografie:.....	75
Bijlagen .....	83
<i>Tabellen</i> .....	83
<i>Vragenlijst</i> .....	90

# Onderzoeksplan

## 1. Probleemstelling

Door de COVID-19 crisis zijn scholen tijdelijk moeten sluiten waardoor de lessen online hebben plaatsgevonden. In een tijd waar afstandsonderwijs de norm is geworden, hebben leerkrachten veel bijgeleerd over hoe technologie gebruikt kan worden om te onderwijzen. Dit zal zeker een grote impact hebben op hoe het onderwijs er in de toekomst uit zal zien (Arnou et al., 2020). Nochtans zijn de Vlaamse scholen reeds langer bezig met de digitalisering. Vanaf de jaren 90 is deze implementatie begonnen door middel van computers achteraan in de klas (Langendam, 2020). Er zijn vele vormen van technologie-implementatie mogelijk in het onderwijs. Enkele voorbeelden hierbij zijn e-learning, online learning, distance learning en blended learning. Er zijn twee problemen die voortkomen uit deze vormen. Allereerst wordt er geen consistente spelling gehanteerd. Zo bestaat er e-learning, e-Learning, E-learning en E-Learning. Het tweede probleem dat zich voordoet bij deze vormen is dat er geen eenduidige definitie van deze begrippen bestaat. De begrippen worden door elkaar gebruikt en het gebruik verschilt overigens ook over continenten heen. Er is dus nood aan een vaststaande definitie van deze termen, zodat er meer inzicht verkregen kan worden in hoe deze vormen het makkelijkste in het onderwijs geïntegreerd kunnen worden (Moore, Dickson-Deane, & Galyen, 2011).

Als er eensgezindheid zou bestaan over de spelling en de inhoud van de begrippen, dan nog zou het geven van online lessen moeilijkheden met zich mee brengen. Deze kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën, namelijk eerste- en tweede-ordebarrières. De orde van de barrières wordt bepaald op basis van de moeilijkheidsgraad om een oplossing te vinden. Eerste-ordebarrières hebben te maken met de middelen die de school ter beschikking stelt voor de leerkrachten om online les te geven. Over het algemeen komen de eerste-ordebarrières neer op een gebrek aan uitrusting, training en/of begrip. Tweede-ordebarrières daarentegen zijn fundamentele, aangezien deze diepgewortelde problemen en frustraties van leerkrachten over technologie omvatten (Admiraal et al., 2017). Enkele voorbeelden zijn: niet face-to-face kunnen communiceren met leerlingen, weinig feedback op het lesgeven en leren, de keuze van het online platform, het aanpassen van de lesmethode, het schrijven op een whiteboard en minder controle over de klas (Huang, 2020). Er kan namelijk technostress ontstaan wanneer leerkrachten gebruik maken van technologieën. Deze stress ontstaat doordat leerkrachten vaak te weinig weten over de technologie en bijvoorbeeld netwerkproblemen dus niet kunnen oplossen, maar ook doordat technologie (en de eventuele training) de werkdruk verhoogt (Al-Fudail & Mellar, 2008).

Een mogelijkheid om leerkrachten meer vertrouwd te laten worden met technologie is door het toepassen van blended learning. Dit is een tussenvariant op het klassieke face-to-face lesgeven en het volledige online lespakket. Het biedt meer flexibiliteit dan traditionele lessen, maar bevat nog steeds een menselijke, interactieve factor. Het heeft als doel om het leerproces van leerlingen zo goed mogelijk te stimuleren en te ondersteunen (Boelens, De Wever, & Voet, 2017). Blended learning start vanuit een online component waarin leerlingen thuis, elk op hun eigen tempo en wanneer het hen het beste uitkomt, aan de slag gaan met de leerstof die online wordt aangereikt. Tijdens de contactmomenten achteraf kan de theorie verder toegelicht worden, maar kan er vooral worden

gefocusd op het maken van oefeningen en het toepassen van de materie (Universiteit Gent, 2020). Dit lijkt in eerste instantie de ideale oplossing, maar doordat ook hier een online gedeelte aanwezig is, komen deels dezelfde uitdagingen naar voor. In eerste instantie is er sprake van flexibiliteit door het gebruik van online teaching. Blended learning geeft leerlingen de mogelijkheid zelf te kiezen waar en wanneer deze les te volgen. Een tweede uitdaging komt voort uit het vorige punt flexibiliteit. Als leerlingen online les krijgen is interageren niet vanzelfsprekend. Bij het face-to-face gedeelte van blended learning is interactie wel mogelijk, maar online is dit wel een probleem waar leerkrachten mee zitten. De derde uitdaging is zelfregulatie door leerlingen. Door de online lessen wordt er van leerlingen verwacht dat ze tijd en moeite investeren om hun leerproces verder te ontwikkelen. Dit vraagt autonomie en flexibiliteit, al is dit iets waar niet elke leerling even goed mee overweg kan. De laatste uitdaging van blended learning bestaat erin om leerlingen een affectief leerklimaat te bezorgen. Dit komt erop neer dat leerkrachten ervoor moeten zorgen dat elke leerling zich veilig, geaccepteerd en gewaardeerd voelt, waardoor zelf-isolatie en 'drop-outs' vermeden kunnen worden (Boelens et al., 2017).

Naast de vormgeving van lessen wordt technologie ook steeds vaker ingezet voor het aanreiken en maken van huiswerk of taken. Leerlingen denken over het algemeen dat de onlinevariant van taken of taakbeschrijvingen het meeste hulp biedt in geval van problemen. Dit blijkt echter niet correct te zijn als er wordt gekeken naar de testcores. Traditioneel huiswerk kan exact hetzelfde resultaat bekomen als de onlinevariant (Woolley, 2015). Wel geven leerlingen aan online taken te verkiezen boven de traditionele variant (Magalhães, Ferreira, Cunha, & Rosário, 2020). Lee, Courtney, and Balassi (2010) geven aan dat leerlingen meer kennis verkrijgen door huiswerk of taken te maken, maar ook hier is dit niet afhankelijk van de manier waarop (traditioneel of online) deze taken gegeven worden. Magalhães et al. (2020) geven hierbij de opmerking dat de effectiviteit van online huiswerktaken of taken in het algemeen afhankelijk zou kunnen zijn van het domein waarin leerkrachten lesgeven. Het is dus noodzakelijk dat iedere leerkracht voor zichzelf zorgvuldig bekijkt en oordeelt welke tools een meerwaarde kunnen bieden voor het leerrendement (Woolley, 2015).

Farag (2012) onderzocht het verschil in leerrendement tussen volledige online lessen en blended learning, maar vond hier geen grote verschillen. Daarenboven was er geen verschil in de kans om een hoge testscore te behalen (Farag, 2012). Arbaugh et al. (2009) gaven aan dat er soms wel verschillen kunnen zijn in resultaten, maar dat dit verschil afneemt naarmate leerkrachten en leerlingen meer ervaring hebben met online lessen. Wel bleken er verschillen te zijn in de faal- en drop-outkansen van leerlingen. Bij de blended variant bleken deze lager te liggen dan bij de gewone online lessen (Farag, 2012). Dit bevestigden Hale, Mirakian, and Day (2009) al gaven de leerlingen over het algemeen aan even tevreden te zijn over de online lessen als de traditionele manier van onderwijzen. Tegenstrijdige resultaten werden gevonden in de studie van Thai, De Wever, and Valcke (2020). In deze studie verbeterden de resultaten door gebruik te maken van blended learning in tegenstelling tot e-learning (lessen die volledig online plaatsvinden). De reden hiervoor is dat door de face-to-face component discussies vlotter verlopen dan wanneer deze gevoerd worden in een e-learning omgeving. Discussies lopen vlotter doordat leerlingen bij blended learning meer flexibiliteit hebben om deel te nemen, na te denken en voor te bereiden. Dit geeft hun meer tijd om bij te leren en kritisch na te denken, wat op termijn de prestaties ten goede zal komen (Thai et al., 2020).

Door de recente coronacrisis is de implementatie van technologie in het onderwijs in een stroomversnelling geraakt (Langendam, 2020). Reeds voor de pandemie waren er onderzoeken en discussies over online en blended learning, maar deze zijn pas effectief in werking getreden tijdens de coronacrisis. Er werden middelen en cursussen gegeven om zo snel mogelijk de overstap naar online lessen te kunnen maken (Tan & Chen, 2020). De coronacrisis zorgde ervoor dat 75% van de leerkrachten volledig is overgeschakeld naar online onderwijs. Nochtans gaf zes op de tien leerkrachten aan geen ervaring te hebben met online lessen. Toch vielen de online lessen in de smaak, aangezien 60% van de leerkrachten in de toekomst terug gebruik wil maken van online lessen. Hierbij wil 30% wel meer technische ondersteuning en 50% vraagt meer didactische hulp om de overschakeling vlotter te laten verlopen (Tondeur, 2020).

De coronacrisis heeft het onderwijslandschap sterk veranderd en dit zal er nooit meer uitzien zoals het er de afgelopen decennia heeft uitgezien. Hoewel dit een stressvolle tijd is geweest voor leerkrachten om zowel succesvolle als interactieve lessen te voorzien, heeft deze situatie de mogelijkheid gecreëerd om te kijken naar voor- en nadelen van online lessen (Tan & Chen, 2020). Het lijkt mij dan ook interessant om te kijken hoe Limburgse leerkrachten tegenover online lesgeven en technologie in het onderwijs staan. Verder lijkt het mij ook interessant op zoek te gaan naar eventuele problemen of uitdagingen die hierbij naar voor komen.

## 2. Onderzoeksvragen

De (verdere) integratie van technologie in het onderwijs maakt het interessant om te onderzoeken hoe leerkrachten beter ondersteund kunnen worden bij deze implementatie. Voorafgaand onderzoek in het buitenland ging reeds over de veranderingen in het onderwijs, moeilijkheden bij de implementatie van technologieën en vormen van technologie die gebruikt worden in het onderwijs. In Vlaanderen is er nog niet onderzocht hoe technologie in het economie-onderwijs gebruikt kan worden. In deze masterproef is er gekozen om enkel te kijken hoe deze implementatie verloopt in het economie-onderwijs. De keuze hiervoor werd gemaakt op basis van mijn eigen studies, namelijk toegepaste economische wetenschappen en een educatieve master economie aan de Universiteit Hasselt. Bovendien kunnen de resultaten uit deze masterproef zowel door een educatief medewerker economie als een vakdidacticus economie gebruikt worden om het nascholingsaanbod voor *in-service teachers* en de opleiding voor *pre-service teachers* te verbeteren.

Rekening houdend met hetgeen in de probleemstelling werd aangehaald, kan de centrale onderzoeksvraag als volgt worden geformuleerd:

### **HOE STAAN ECONOMIELEERKRACHTEN TEGENOVER TECHNOLOGIE IN HET ONDERWIJS?**

In deze centrale onderzoeksvraag wordt er gekeken naar hoe economieleerkrachten staan tegenover technologie. Hoe bereid zijn economieleerkrachten om technologie in hun lessen te gebruiken? Het gevoel dat leerkrachten hebben over hun technologische competenties zal door de coronacrisis wellicht veranderd zijn. Hierdoor lijkt het interessant om te kijken hoe de leerkrachten op dit moment scoren op deze technologische kennis in vergelijking met hun pedagogische en vakinhoudelijke kennis. Dit kan onder andere gedaan worden aan de hand van het TPACK-model. Vervolgens zal er



ook worden gekeken hoe de leerkrachten stonden tegenover technologie voor en tijdens/na corona. Verder zal er worden gekeken naar redenen waarom de implementatie niet vlot verloopt en op welke manier deze leerkrachten graag hulp zouden willen ontvangen. Als er meer duidelijkheid is over de rol van technologie in het economie-onderwijs en de TPACK-score van economieleerkrachten, kan hierop worden ingezet om het leerrendement van leerlingen in de toekomst te verhogen.

Aan de hand van diepere en meer specifieke deelvragen zal er een antwoord geformuleerd kunnen worden op de centrale onderzoeksvraag. De opgestelde deelvragen worden hieronder kort toegelicht.

De eerste deelvraag gaat over de methodes die meten hoever leerkrachten staan in het technologiegebruik.

### **WELKE METHODES KUNNEN GEBRUIKT WORDEN OM DE BEREIDHEID TOT IMPLEMENTATIE VAN TECHNOLOGIE IN HET ONDERWIJS TE METEN?**

Om een antwoord te bieden op de centrale onderzoeksvraag moet er eerst worden gekeken hoe de perceptie van leerkrachten over het technologie-implementatieproces gemeten kan worden. Vandaar dat er in de eerste deelvraag op zoek wordt gegaan naar methodes die meten hoever leerkrachten hier reeds in staan.

Met behulp van de tweede deelvraag wil ik op zoek gaan naar ervaringen van economieleerkrachten over technologie-implementatie om op die manier inzicht te verschaffen in goede praktijken.

### **WELKE VORMEN VAN TECHNOLOGIE WORDEN REEDS GEBRUIKT IN HET ECONOMIE-ONDERWIJS?**

In deze deelvraag wordt er gekeken welke technologievormen er in het economie-onderwijs aanwezig zijn. Verder wordt er toegespitst op de vormen die goed blijken te werken en wordt gezocht naar redenen waarom deze zo goed werken. Uit deze best practices kunnen richtlijnen worden opgesteld die andere leerkrachten dan kunnen gebruiken in hun lessen economie. Bovendien kan hier gekeken worden als de coronacrisis iets heeft bijgedragen aan de acceptatie en/of implementatie van technologie. Als laatste wordt er gekeken naar eventuele struikelblokken waartegen leerkrachten lopen bij de technologie-implementatie.

De voorlaatste deelvraag gaat dieper in op ondersteunende aspecten om het implementatieproces te vergemakkelijken of te versnellen.

### **HOE KUNNEN ECONOMIELEERKRACHTEN GEHOLPEN WORDEN IN HET TECHNOLOGIE-IMPLEMENTATIEPROCES?**

De coronacrisis heeft duidelijk gemaakt dat de implementatie van technologie in het onderwijs niet vanzelfsprekend was. Vele leerkrachten ondervonden moeilijkheden om hun lessen nu in een online versie te geven (Arnou et al., 2020). In deze deelvraag wordt er gezocht naar manieren om dit proces te vergemakkelijken. Hierdoor zouden leerkrachten in de toekomst beter ondersteund kunnen worden waardoor het implementeren van technologie niet meer zo een grote aanpassing hoeft zijn.

Door middel van de laatste deelvraag hoop ik een zicht te kunnen krijgen op het effect dat technologie kan hebben op de resultaten van leerlingen. De vraag wordt dan ook als volgt gesteld:

### **HOE KAN TECHNOLOGIE HET LEERRENDEMENT BINNEN HET ECONOMIE-ONDERWIJS VERHOGEN?**

Magalhães et al. (2020) gaven reeds aan dat het leerrendement van leerlingen door online onderwijs kan afhangen van het onderwijsdomein. Vandaar dat ik graag wil bekijken of en hoe technologie het leerrendement van leerlingen binnen het economie-onderwijs beïnvloedt. Als hier positieve resultaten uit voort zouden komen, zou technologie een belangrijke rol kunnen spelen in het Vlaamse onderwijs.

### **3. Onderzoeksopzet**

Om dit onderzoek uit te voeren werd er geopteerd om gebruikt te maken van een literatuurstudie en een empirische studie in de vorm van een enquête om een antwoord te formuleren op de bovenvermelde onderzoeksvraag en de bijhorende deelvragen.

Om meer inzicht te krijgen in het onderwerp van deze masterproef werd er een verkennende literatuurstudie uitgevoerd. Om artikels te vinden werd er gebruik gemaakt van de databank die de Universiteit Hasselt ter beschikking stelt, alsook Google Scholar. Er werd onder andere gebruik gemaakt van volgende zoektermen, eventueel in combinatie met elkaar:

- Technology in secondary schools;
- Technology implementation challenges;
- TPACK in secondary schools;
- Online learning;
- Blended learning;
- COVID-19 technology implementation in schools;
- (Online) Teacher Professional Development;
- ....

Bovendien werd er gebruik gemaakt van e-journals die beschikbaar waren via de UHasselt. Voorbeelden van e-journals die gebruikt werden zijn 'The Journal of Economic Education' en 'Academy of Economics and Economic Education proceedings'. Verder werd er gebruik gemaakt van literatuur die reeds beschikbaar werd gesteld door mijn promotor prof. dr. Tom Kuppens. Dit waren online artikels die reeds gingen over het onderwerp zelf of die misschien interessant waren voor het onderzoek.

Door het verkennen van de literatuur zijn er concepten naar voorgekomen die nuttig kunnen zijn voor de uitwerking van de onderzoeksvragen, alsook voor het opstellen van de empirische studie in de vorm van een vragenlijst. De vragenlijst werd opgesteld op basis van een bestaande TPACK-vragenlijst die in licentie is gegeven volgens een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Unported licentie (Fisser & Voogt, 2021b). Deze werd door mij persoonlijk herwerkt, zodat deze toegepast kon worden in het economie-onderwijs. Vervolgens werd deze aangevuld met inzichten en bemerkingen uit de literatuur.

Voor het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag en de deelvragen werd er gebruik gemaakt van literatuur. De eerste deelvraag werd exclusief beantwoord door middel van literatuur om zo een idee te krijgen over welke methodes geschikt zijn om de bereidheid tot technologie-implementatie te meten. Vervolgens werd er voor de tweede deelvraag zowel van literatuur als van de resultaten uit de vragenlijst gebruik gemaakt. Op die manier kon er een duidelijk beeld worden gevormd over hoe economieleerkrachten geholpen kunnen worden bij het technologie-implementatieproces. Voor de derde deelvraag werd enkel gebruik gemaakt van literatuur, om zo meer inzicht te verkrijgen over hoe technologie reeds wordt ingezet in economie-onderwijs in de wereld. Om een antwoord te bieden op de vierde en laatste deelvraag werd zowel literatuur als de vragenlijst gebruikt. Deze twee konden elkaar aanvullen om een antwoord te bieden op de vraag of technologie het leerrendement in economie-onderwijs kan verhogen. Het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag gebeurde zowel op basis van literatuur als door de empirische inzichten die werden verkregen door de analyse van de resultaten.

De vraag om dit onderwerp te onderzoeken kwam van de Universiteit Hasselt en meer bepaald de faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen. De studie werd afgebakend voor enkel economieleerkrachten die (onder andere) les geven op een school in Limburg. De keuze hiervoor werd gemaakt, aangezien de UHasselt over een netwerk van Limburgse leerkrachten beschikt en deze dus sneller bereid zullen zijn om deel te nemen aan dit onderzoek. Om met de GDPR-wetgeving in regel te zijn werd de keuze gemaakt om de vragenlijst vertrouwelijk te houden. De link naar de vragenlijst werd via een algemene en vrijblijvende mail van de UHasselt naar de leerkrachten gestuurd. Op het einde van de enquête werd wel de mogelijkheid toegevoegd om persoonlijke gegevens achter te laten om eventueel een bijkomend interview te houden en resultaten verder te duiden.

## **Inleiding: Het onderwijs in Vlaanderen**

In het eerste hoofdstuk van deze masterproef wordt kort geschetst welke vorm het onderwijs in Vlaanderen precies aanneemt. Hier zal worden ingegaan op het onderwijskader dat geldt in Vlaanderen, welke onderwijsdoelen er worden opgesteld en welke werkvormen er gebruikt kunnen worden zowel voor als nu tijdens de coronacrisis.

Onderwijs is in België een gemeenschapsbevoegdheid, wat dus wil zeggen dat de Vlaamse, Franse en Duitstalige gemeenschap elk bevoegd zijn om voor hun grondgebied het onderwijs vorm te geven (Vlaanderen.be). Hier is een uitzondering op, namelijk de federale residuele onderwijsbevoegdheden, zoals de leerplicht, waarover de federale overheid moet beslissen (Vlaanderen.be). In heel België geldt een leerplicht van 5 tot 18 jaar, maar geen schoolplicht. Kinderen kunnen hun leerplicht dus ook thuis uitvoeren, al wordt dit in de meeste gevallen wel op school gedaan. Hierop zijn twee uitzonderingen. Enerzijds zijn leerlingen die voor de leeftijd van 18 jaar een diploma secundair onderwijs behalen niet meer leerplichtig (Onderwijs.Vlaanderen.be). Anderzijds bestaat er deeltijdse leerplicht, waarbij men van 15 of 16 jaar slechts deels naar school gaat, maar ook deels doet aan werkplekleren (Onderwijs.Vlaanderen.be).

Kinderen zijn vanaf hun vijfde levensjaar al leerplichtig. Ze starten in het kleuteronderwijs, vanaf zeven jaar stromen deze door naar het lager onderwijs en vanaf 12 jaar gaan ze naar het secundair onderwijs. Voor deze masterproef is enkel het secundair onderwijs van belang dus op de rest zal niet verder worden ingegaan. Het voltijds secundair onderwijs bestaat uit vier vormen: het algemeen secundair onderwijs (ASO), het technisch secundair onderwijs (TSO), het kunstsecundair onderwijs (KSO) en het beroepssecundair onderwijs (BSO) (Vlaanderen.be). Al zal dit niet lang meer onder deze vorm bestaan, aangezien de modernisering van het onderwijs in België al goed in werking is getreden. Voortaan zal er enkel nog gesproken worden van: finaliteit doorstroom (dit bevat het ASO-richtingen en de domeingebonden TSO- en KSO-richtingen), dubbele finaliteit (de andere TSO- en KSO-richtingen) en arbeidsfinaliteit (de BSO-richtingen) (Bourgeois & Crevits, 2018).

Het Vlaamse onderwijs wordt geleid door verschillende inrichtende machten en deze bestaan onder andere uit de directie, de leerkrachten en ondersteunend personeel. Het zorgt ervoor dat de scholen goed kunnen functioneren en dat er voor elke school of scholengroep een pedagogisch project aanwezig is. Dit pedagogisch project verschilt ook per onderwijsnet (Vlaanderen.be). Er zijn drie onderwijsnetten, meer bepaald het gemeenschapsonderwijs (GO!), het gesubsidieerd officieel onderwijs (OGO) en het gesubsidieerd vrij onderwijs (GVO). Deze netten vertegenwoordigen de inrichtende machten, en kunnen verder worden opgesplitst in onderwijskoepels. Deze koepels ondersteunen en vertegenwoordigen schoolbesturen. De schoolbesturen van het OGO zijn verenigd in twee koepels, namelijk Onderwijsvereniging van Steden en Gemeenten (OVSG) en Provinciaal Onderwijs Vlaanderen (POV). Binnen het GVO zijn er meerdere koepels aanwezig: Katholiek Onderwijs Vlaanderen (de grootste koepel), Federatie van Onafhankelijke Pluralistische Emancipatorische Methodescholen (FOPEM), Federatie Steinerscholen, Raad van Inrichtende Machten van het Protestants-Christelijk Onderwijs (IPCO) en Vlaams Onderwijs OverlegPlatform (VOOP) (Vlaanderen.be).

## 1. Onderwijsdoelen

Voor alle onderwijsvormen (onder andere basisonderwijs en secundair onderwijs) worden er onderwijsdoelen opgesteld door de Vlaamse overheid. Deze bevatten basiscompetenties, eindtermen, ontwikkelingsdoelen, enzoverder die behaald moeten worden. Op dit moment wordt het Vlaamse onderwijs gemoderniseerd waardoor onder andere de eindtermen niet meer bestaan uit vakgebonden en vakoverschrijdende doelen, maar uit specifieke eindtermen en sleutelcompetenties. Specifieke eindtermen omvatten alle doelen die per opleidingsonderdeel behaald moeten worden, en de sleutelcompetenties worden behaald door meerdere ontwikkelingsdoelen en eindtermen te bundelen. Met deze masterproef wordt er gefocust op het behalen van de specifieke eindtermen voor economie met behulp van technologie, maar daardoor wordt er ook ingezet op de sleutelcompetentie: digitale competentie en mediawijsheid (Vlaanderen.be). Deze sleutelcompetentie omvat drie bouwstenen waaraan gewerkt moet worden. Allereerst moeten leerkrachten inzetten op de beheersing van basisprogramma's om hier zelf vlot mee te kunnen werken en om leerlingen deze kennis aan te reiken. Vervolgens moeten leerlingen voorbereid worden op het innovatief karakter van de digitale wereld. Als laatste moeten leerlingen met een kritische blik kunnen kijken naar alle informatie die online aanwezig is, en om hier op een verantwoorde manier mee om te gaan (KlasCement, 2021). Bovendien werden er in de nieuwe eindtermen 14 ICT-eindtermen opgenomen. Deze moeten ervoor zorgen dat elke leerling die de school verlaat over een basisgelettertheid omtrent ICT beschikt zodat deze actief kan deelnemen aan het maatschappelijke leven. Hieronder valt bijvoorbeeld dat leerlingen digitale bronnen kunnen beoordelen op bruikbaarheid, correctheid en betrouwbaarheid, maar ook dat leerlingen beseffen hoe groot de impact is van digitale media op mens en samenleving (Jan, 2018; Vlaanderen.be, 2021). Om tot de eindtermen te komen zal de overheid het voorbereidend proces op zich nemen en na overleg met het Vlaams Parlement worden deze vastgelegd in een decreet. De eindtermen vormen de leidraad waarmee de onderwijskoepels de leerplannen opstellen. Leerplannen zijn een herwerkte versie van de eindtermen, waarmee leraren en scholen hun lessen invullen. Deze kunnen soms uitgebreider worden opgesteld dan de eindtermen, om zo duidelijkere doelstellingen te verkrijgen (Onderwijs.Vlaanderen.be).

Naast deze onderwijsdoelen die door alle leerlingen behaald moeten worden, heeft de Europese Commissie in 2013 een reeks digitale competenties (DigComp) opgesteld. Deze zijn in 2016 vernieuwd onder de naam DigComp 2.0. Het aanleren van deze competenties moet ervoor zorgen dat elke burger op termijn digitaal competent is (Redecker, 2017). Om deze competenties te behalen werd er ook een kaderwerk opgesteld. Dit kaderwerk kan gebruikt worden om de digitale competenties van inwoners te verhogen (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017). Het DigComp 2.0 kaderwerk bestaat uit vijf kerncompetenties, namelijk (1) informatie- en datageletterdheid, (2) communicatie en samenwerking, (3) creatie van digitale inhoud, (4) veiligheid en (5) probleemoplossend denken. Elk van deze overkoepelende competenties is opgesplitst in 21 kleinere competenties. Het raamwerk kan helpen om de 21 digitale competenties waarover iedere burger moet beschikken te behalen (The European Commission's science and knowledge service, 2019). Om te meten hoe burgers ervoor staan is er een zelfbeoordeling opgesteld waaruit acht verschillende profielen naar voor komen waartoe iemand kan behoren. Dit profiel kan worden opgesteld door een

beoordeling op vlak van kennis, attitudes en vaardigheden. Hierbij wordt er rekening gehouden met cognitieve uitdaging (volgens de Taxonomie van Bloom), de moeilijkheidsgraad van de taak en de autonomie bij het uitvoeren van de taak (Carretero et al., 2017).

Vermits leerkrachten ook gewoon burgers zijn, moeten ook zij over deze DigComp competenties beschikken. Technologie is al langer in het onderwijs te vinden en dus zouden leerkrachten al over enkele digitale competenties moeten beschikken. Om te kijken hoe leerkrachten ervoor staan, heeft de Europese Commissie acht scenario's uitgewerkt over hoe technologie in het onderwijs ingezet kan worden. Het doel van deze scenario's is om dieper na te denken over technologiegebruik in het onderwijs en eventueel het nascholingsaanbod af te stemmen op noden die bij het technologiegebruik komen kijken. Deze reflectie kan er op termijn voor zorgen dat het onderwijs meer inclusief wordt, maar ook dat leerkrachten verantwoordelijker worden en transparanter communiceren over hun technologiegebruik (Vuorikari, Punie, & Cabrera, 2020).

De Europese Commissie heeft naast het algemene DigComp-raamwerk ook een DigCompEdu opgesteld. Dit raamwerk omvat 22 competenties die leerkrachten nodig hebben om technologie zo effectief mogelijk in te zetten in het onderwijs. Het verbeteren van digitale competenties bij leerkrachten zou er op termijn voor kunnen zorgen dat het onderwijs kan verbeteren en innoveren. Net als het oorspronkelijke DigComp-raamwerk omvat het DigCompEdu-raamwerk een zelfbeoordelingsmechanisme op basis van zes onderdelen. De onderdelen waarnaar wordt gekeken zijn: professionele betrokkenheid, digitale bronnen, lesgeven en leren, beoordelingen, leerlingen ondersteunen, en het aanleren van digitale competentie aan leerlingen. Binnen de zelfbeoordeling wordt er gekeken hoe technologie ingezet wordt om deze onderdelen aan te leren en te gebruiken (Redecker, 2017). Zo wordt er binnen het zesde onderdeel (het aanleren van digitale competenties aan leerlingen) bijvoorbeeld gefocust op de leerlingen en hoe de vijf oorspronkelijke DigComp kerncompetenties (bv probleemoplossend denken) aan hen aangeleerd kunnen worden (Redecker, 2017; The European Commission's science and knowledge service, 2019). Elke leerkracht die de zelfbeoordeling uitvoert kan zich identificeren als één van de zes profielen (nieuwkomer, verkenners, integrator, expert, leider en pionier) voor elk van de zes eerder genoemde onderdelen (Redecker, 2017). Uit het onderzoek van Vuorikari et al. (2020) kwamen enkele onderwijsuitdagingen naar voor. Zo gaf nog geen 30% van de Belgische leerkrachten aan zich voorbereid te voelen om technologie te gebruiken om les te geven, maar ook worden er steeds meer technologieën gebruikt die niet effectief gemaakt waren voor het onderwijs (bijvoorbeeld Google Docs). Deze uitdagingen zorgen ervoor dat gemiddeld 16% aangeeft dat er een grote nood is aan nascholingen en professionaliseringstrajecten over ICT-vaardigheden die gebruikt kunnen worden om les te geven (Vuorikari et al., 2020).

## **2. Technologische werkvormen**

Om onderwijs aan te reiken zijn er verschillende werkvormen waarvan de leerkracht gebruik kan maken. Binnen deze masterproef is het relevant om te kijken welke werkvormen technologie vereisen en welke gelijkenissen of verschillen er bestaan tussen deze varianten. In de probleemstelling werd reeds aangehaald dat er onenigheid bestaat over de definitie van bijvoorbeeld online learning en e-

learning, maar ook dat er niet altijd sprake is van een consistente spelling bijvoorbeeld bij e-learning. Door het gebrek aan consistentie in de verschillende termen is het belangrijk om in onderzoeken duidelijk te definiëren wat er wordt bedoeld met het gebruik van een van deze termen (Moore et al., 2011).

Een eerste werkvorm waarbij technologie aan te pas komt is online learning. Volgens Moore et al. (2011) houdt online learning al het leren in waarbij er iets van technologie wordt gebruikt. Dit kunnen dus volledige online lessen zijn, maar ook online lessen in combinatie met face-to-face onderwijs. Bovendien kan het online gedeelte hiervan zowel synchroon als asynchroon gebeuren (Lister, 2014). Panigrahi, Srivastava, and Sharma (2018) geeft aan dat bij asynchrone lessen, het materiaal altijd, overal en voor iedereen op hetzelfde moment aanwezig is. Dit wil dus zeggen dat er geen geografische of fysieke barrières meer zijn bij deze vorm van lesgeven (Zhu, Zhang, Au, & Yates, 2020). Asynchroon online learning geeft leerlingen dus de vrijheid om te leren en taken te maken wanneer dit voor hen het beste uitkomt (Tsai, 2018). Online learning bevordert dus de toegankelijkheid, maar beïnvloedt ook de kwaliteit van het onderwijs. Doordat leerlingen op hun eigen tempo met de leerstof aan de slag kunnen, kunnen leerlingen die het nodig hebben verder informatie opzoeken of een opname herbeluisteren, waardoor ze op termijn betere resultaten bekomen. Dit is een kosteneffectieve manier van lesgeven, maar soms is het niet altijd gemakkelijk om leerlingen aandachtig te houden doordat er een afstand is tussen leerkracht en leerling (Panigrahi et al., 2018).

Een tweede manier van lesgeven die hier zeer hard op lijkt en door sommige auteurs zelfs als synoniem wordt gezien van online learning, is e-learning. E-learning kan kort omschreven worden als leren door middel van een elektronische bron (Aparicio, Bacao, & Oliveira, 2016). De bronnen kunnen worden gebruikt om zowel leren als onderwijs mogelijk te maken, te ondersteunen of te verbeteren (O'Doherty et al., 2018). Bij e-learning kan technologie gebruikt worden als 'add-on' functie om face-to-face lessen vorm te geven in het klaslokaal, maar technologie kan ook gebruikt worden als vervangmiddel van face-to-face lessen (Guri-Rosenblit, 2005). De technologische toepassingen kunnen bestaan uit applicaties, programma's, objecten en websites. Enkele voorbeelden van technologische toepassingen zijn chats, online discussies, e-mail, quizen (Chang, Hajiyev, & Su, 2017), CD's, internet, audio- en videobanden, laptops, smartphones, tablets, enzovoort (Cidral, Oliveira, Di Felice, & Aparicio, 2018). Tegenwoordig wordt ook de massale verspreiding van inhouden en cursussen die voor alle internetgebruikers toegankelijk zijn, gezien als een vorm van e-learning (Aparicio et al., 2016). De gelijkenis tussen online learning en e-learning is dus zeer groot, maar afhankelijk van de context, hebben deze twee vormen niet volledig dezelfde betekenis. Bij online learning biedt de technologie grotendeels hulp bij het invullen van niet-fysieke lessen. Bij e-learning daarentegen wordt technologie eerder gebruikt om lessen, zowel face-to-face als online, te ondersteunen of te verbeteren. E-learning kan dus het best worden gezien als een onderdeel van online learning, maar niet volledig als synoniem (Moore et al., 2011).

Een derde technologische werkvorm die in literatuur aan bod kwam is distance learning. Bij distance learning worden net zoals bij e-learning elektronische technologieën en mediabronnen gebruikt. Deze technologieën worden gebruikt om leren buiten het gewone klaslokaal (en dus face-to-face

onderwijs) vorm te geven. Voorbeelden van technologieën zijn videoconferenties, discussieforums of audio en/of video opnames (Mashaal, Rababa, & Shahrour, 2020). Net als bij e-learning kan er dus altijd, overal en met iedereen geleerd worden, maar ook is er continue interactie mogelijk tussen leerkracht en leerling, alsook tussen leerlingen onderling (Chandhok & Babbar, 2011). Distance learning is volgens Moore et al. (2011) een term geworden om andere technologische werkvormen, zoals online learning en e-learning, te beschrijven. Naast distance learning bestaat er ook distance education, of in het Nederlands afstandsonderwijs. Hierbij wordt er toegang gegeven aan leerlingen die niet fysiek in de les aanwezig kunnen zijn. Distance education is dus een activiteit die enkel kan of mag plaatsvinden indien leren vanop een afstand (distance learning) mogelijk is (Moore et al., 2011). De leerkracht en de leerling(en) zijn dus niet op dezelfde plaats aanwezig, maar synchrone (gelijktijdige) communicatie is wel mogelijk bij distance education. Tot distance education behoort ook huiswerk, zowel traditioneel als online. Dit komt doordat leerlingen thuis (op afstand) met leerstof bezig zijn en dus zichzelf onderwijzen (Guri-Rosenblit, 2005).

Een vierde term die regelmatig terug te vinden is in studies is hybrid learning. Hybrid learning vindt plaats wanneer er zowel face-to-face als online lessen worden aangeboden door gebruik te maken van technologie om het leerproces te versterken (Olapiriyakul & Scher, 2006). Bovendien is er bij hybrid learning voldoende flexibiliteit net zoals bij online learning, e-learning en distance learning. Zo kunnen leerlingen ook kiezen waar en wanneer ze hun lessen volgen, waardoor een perfecte lesmix tussen on- en offline lessen kan worden gemaakt die aansluit bij de noden van de leerling. Daarnaast kan hybrid learning zowel synchroon als asynchroon plaatsvinden en zijn er voldoende interactiemogelijkheden tussen leerkracht en leerling (Xiao et al., 2020). Voorbeelden van technologieën die hiervoor gebruikt worden zijn internet, CD's, video's, powerpoints, chats, blogs, online cursussen, virtuele klaslokalen, enzovoort (Klimova & Kacetl, 2015). Olapiriyakul and Scher (2006) gaven aan dat in sommige papers de definitie van hybrid learning verschillend is van diegene die hierboven werd omschreven, waardoor deze overeenkomt met de definitie van de vijfde werkvorm, namelijk blended learning (Olapiriyakul & Scher, 2006).

Blended learning is een combinatie van face-to-face en online onderwijs, waarbij deze twee vormen elkaar aanvullen en ondersteunen (Boelens et al., 2017). Leerlingen gaan ook hier op hun eigen tempo en waar ze zelf willen met de leerstof aan de slag (Boelens, Voet, & De Wever, 2018). Door dit persoonlijker curriculum (Bruggeman et al., 2021) is dit soort onderwijs ook toegankelijk voor mensen die werken, mensen met een gezin of mensen die niet in een klaslokaal aanwezig kunnen zijn (Glogowska, Young, Lockyer, & Moule, 2011). Een werkvorm die voortvloeit uit blended learning is flipped classroom. Hierbij bestuderen leerlingen thuis de theorie door micro class video's te bekijken, en wordt de verwerking van de leerstof in de vorm van oefeningen in de klas uitgevoerd. Dit is dus tegengesteld aan de klassieke manier van lesgeven, waarbij de theorie in de les behandeld wordt en leerlingen thuis de oefeningen moeten maken (He, 2020). Door flipped classroom verhoogt de zelfstandigheid van leerlingen en kan er zelf de snelheid en de gependeerde tijd aan een bepaald onderwerp worden gekozen (Sya'roni, Inawati, Guswanto, Susanto, & Hobri, 2020). Bij flipped classroom is er bij de leerlingen sprake van *learning by doing* (He, 2020), aangezien de leerlingen tijdens de les actief bezig zijn met de leerstof. In de les is de leerkracht aanwezig om het leerproces te ondersteunen, maar ook vinden er groepsdiscussies plaats waarbij de leerlingen elkaar verder



helpen bij problemen (Sya'roni et al., 2020). Doordat leerlingen bij het maken van huiswerk of opdrachten vaak op dezelfde problemen botsen, kunnen deze klassikaal besproken worden, wat tijdsefficiënt is (Pattiserlihun & Setiadi, 2020).

Door de uitleg van deze vijf technologische werkvormen is het duidelijk dat zowel online learning, e-learning, distance learning, hybrid learning als blended learning hetzelfde kunnen betekenen. Het zijn allemaal werkvormen waarbij klassiek face-to-face onderwijs wordt aangevuld door een vorm van technologie waardoor online en afstandsonderwijs kan plaatsvinden. De enige werkvorm die er enigszins tussenuit springt is distance learning omdat dit enkel tot doel heeft om onderwijs aan te bieden vanuit een andere plaats dan een klaslokaal, maar dit hoeft niet per se via technologie te zijn.

## Hoofdstuk 1: Bereidheid tot implementatie van technologie

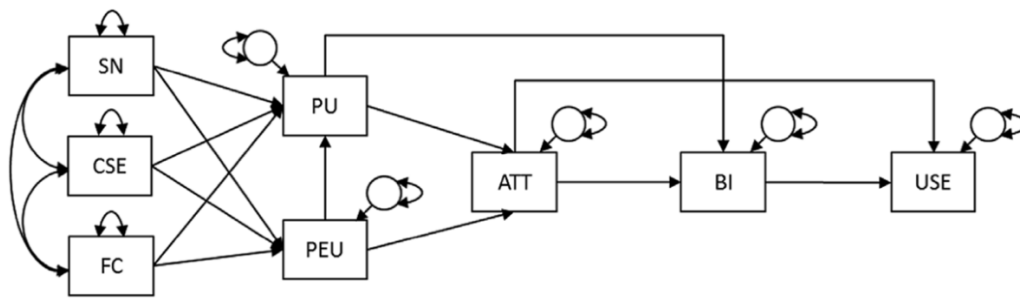
Het vorige hoofdstuk heeft de nood aan technologie en digitale competenties in het onderwijs aangehaald, maar ook de coronacrisis heeft hierin een grote rol gespeeld. Door de coronacrisis zit de implementatie van technologie in het onderwijs in een speerversnelling (Langendam, 2020). Toch merken we dat niet alle leerkrachten hier even goed mee overweg kunnen of niet goed weten hoe de technologie gebruikt moet worden, wat in sommige gevallen tot technostress kan leiden (Al-Fudail & Mellar, 2008). Dit zorgt ervoor dat het gebruik van technologie niet het doel behaalt waarvoor het in eerste instantie bedoeld was. Technologie zou namelijk een aanvulling moeten zijn op de bestaande werkvormen, om zo het leerrendement van de leerlingen te verhogen (Woolley, 2015). Nochtans geven leerkrachten aan het gebruik van technologie nuttig te vinden, maar zouden ze hier meer uitleg over willen (Tondeur, 2020). In het eerste hoofdstuk van deze masterproef zal er worden gezocht naar modellen die het gebruik van technologie kunnen meten. Hierbij zal er ook gekeken worden naar de factoren die deze modellen mee in rekening nemen om te kijken wat het gebruik beïnvloedt. Zo kan er gekeken worden welke methode het meest geschikt is om de bereidheid tot technologiegebruik van economieleerkrachten te bekomen. Op die manier kan er een duidelijk beeld gevormd worden over hoe leerkrachten staan ten opzichte van technologie in het onderwijs.

### 1.1 Technology Acceptance Model

Het *Technology Acceptance Model* (TAM) is een van de eerste modellen die op zoek gaat naar zowel technische als psychologische factoren die de acceptatie van technologie beïnvloeden (Admiraal et al., 2017). TAM maakt gebruik van kernvariabelen die meer vertellen over de motivatie van de gebruikers, maar gebruikt ook uitkomstvariabelen. Voorbeelden van kernvariabelen zijn het gepercipieerd nut (*perceived usefulness*), het gepercipieerd gebruiksgemak (*perceived ease of use*) en de attitude ten opzichte van technologie (*attitudes toward technology*). Uitkomstvariabelen zijn het effectief gebruik van de technologie (USE) en de intentie om technologie te gebruiken (BI) (Scherer, Siddiq, & Tondeur, 2019). Admiraal et al. (2017) vermelden dat het TAM-model nog enkele uitbreidingen heeft meegemaakt (TAM2 en TAM3) (Admiraal et al., 2017), waarbij de externe variabelen sociale invloeden (SN), zelfeffectiviteit (CSE) en faciliteiten die het technologiegebruik op organisatorische en/of technische manieren vergemakkelijken (FC) mee worden opgenomen. De relatie tussen de variabelen kan ook grafisch worden weergegeven en kan worden teruggevonden in afbeelding 1 (Scherer et al., 2019). Wel wordt er aangegeven dat het TAM-model meer focust op technologische aspecten, maar minder op de gebruiker van de technologie, waardoor enkele belangrijke psychologische factoren niet opgenomen worden (Admiraal et al., 2017).

TAM wordt in vele onderzoeken gebruikt om de acceptatie van technologie te meten. De keuze voor dit model wordt in vele gevallen gemaakt doordat het een vrij simpel model is dat gemakkelijk aan te passen is aan het toepassingsdomein van het onderzoek. Daarnaast kan het ook gemakkelijk gebruikt worden in combinatie met andere modellen. Een nadeel van TAM is dat het niet veralgemeent welke soorten kennis leerkrachten moeten hebben om technologie effectief te implementeren. Een oplossing die hiervoor gegeven wordt, is door gebruik te maken van het TPACK-model (zie puntje 1.2). TAM lijkt dus een nuttige en gemakkelijke tool om te meten hoe leerkrachten tegenover technologie staan (Scherer et al., 2019).

**Afbeelding 1:** Grafische weergave Technology Acceptance Model (TAM)



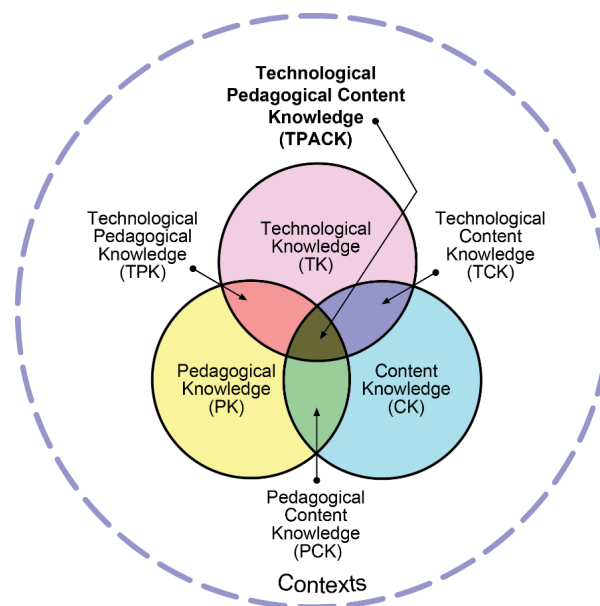
De focus binnen het TAM ligt op het gepercipieerd nut en het gepercipieerd gebruiksgemak. Deze variabelen zijn onderling ook met elkaar verbonden. Het gepercipieerd gebruiksgemak heeft namelijk een directe invloed op het gepercipieerd nut. Als het gebruiksgemak niet goed wordt gepercipieerd, zullen leerkrachten aangeven dat de technologie niet nuttig is (en omgekeerd). Wel moeten leerkrachten tijd en moeite willen investeren om de technologie te leren kennen, want door ervaring op te doen krijgen leerkrachten meer zelfvertrouwen en zien deze ook sneller het nut in van technologie in het onderwijs (Joo, Park, & Lim, 2018). Deze twee variabelen beïnvloeden de derde kernvariabele van het TAM-model, meer specifiek de attitude ten opzichte van technologie. De uitkomstvariabelen die gebruikt worden in TAM-studies verschillen soms. Een eerste uitkomstvariabele is gedragsintentie. Deze verwijst naar het voornemen om de technologie te gebruiken, terwijl de andere uitkomstvariabele, het technologiegebruik, het effectieve gebruik van de technologie meet. In de meeste studies worden deze alle twee gebruikt, aangezien er gezegd kan worden dat gedragsintentie het toekomstige gebruik kan beïnvloeden door een positieve of negatieve ervaring in het verleden. Zo valt er ook te kijken welk effect de attitude heeft op het effectieve gebruik van technologie. Door beide uitkomstvariabelen mee in rekening te nemen, stijgt de fit van het model om te onderzoeken hoe leerkrachten staan tegenover technologie. Verder heeft het gepercipieerd nut van de technologie een groot effect op de gedragsintentie in alle modellen van TAM (TAM1, TAM2 en TAM3) (Scherer et al., 2019).

Over het algemeen kan gezegd worden dat TAM de intentie tot technologiegebruik kan meten en dat er een hoge gemiddelde betrouwbaarheid en fit is van het model. Bovendien kan het zowel gebruikt worden voor *pre-service teachers* (bijvoorbeeld studenten die voor leerkracht studeren), maar ook voor *in-service teachers* (dus mensen die effectief leerkracht zijn). Toch zijn er enkele problemen verbonden aan het gebruik van het TAM-model. Een eerste probleem dat in vele studies voortkomt, (ongeacht welk model van TAM wordt gebruikt) is dat er geen rekening wordt gehouden met mogelijke onderlinge relaties tussen de variabelen. Zo zou de externe variabele faciliteiten (bijvoorbeeld trainingen) een positief effect kunnen hebben op het gepercipieerd nut en/of gebruiksgemak van een technologie, maar ook op de zelfeffectiviteit (het geloof dat men over de juiste competenties beschikt). Een tweede probleem dat reeds kort werd aangehaald gaat over het feit dat TAM niets zegt over de kennis die leerkrachten nodig hebben voor de implementatie. Hiervoor werd wel de oplossing gegeven om gebruik te maken van het TPACK-model om de link tussen technologisch, didactische en pedagogische kennis te verwerven (Scherer et al., 2019).

## 1.2 Technological, pedagogical and content knowledge

Het *Technological, Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) model is een uitbreiding van het *pedagogical content knowledge* (PCK) model van Shulman. In dit oorspronkelijke model werd er gekeken naar de pedagogische (PK) en inhoudelijke kennis (CK) waarover een leerkracht moet beschikken. Het TPACK-model voegt hier nu dus ook een derde luik aan toe, namelijk technologische kennis (TK) (Kabakci Yurdakul et al., 2012). Om technologie op een effectieve manier te gebruiken in onderwijspraktijken moet er zowel op inhoud en pedagogie als op technologie gefocust worden. Het TPACK-model gaat niet enkel afzonderlijk kijken naar deze drie onderdelen, maar gaat ook kijken hoe deze elementen onderling met elkaar zijn gerelateerd. Hierdoor ontstaan vier subcategorieën: *technological pedagogical knowledge* (TPK), *technological content knowledge* (TCK), *pedagogical content knowledge* (PCK), en *technological pedagogical content knowledge* (TPCK of TPACK) (Su, Huang, Zhou, & Chang, 2017). Het TPACK-model is een zelfbeoordelingsmodel, wat inhoudt dat leerkrachten zichzelf moeten beoordelen op deze zeven componenten. Uiteindelijk bestaat het TPACK-model dus uit zeven schalen waarop leerkrachten beoordeeld kunnen worden en waaruit geconcludeerd kan worden of leerkrachten competent zijn in deze zeven onderdelen (Scherer et al., 2019). De relatie tussen deze zeven onderdelen kan ook grafisch worden weergegeven, zoals te zien is in afbeelding 2 (Koehler, 2011). Bovendien wordt voor elk van deze onderdelen een beschrijving gegeven zodat alle elementen juist geïnterpreteerd kunnen worden (Su et al., 2017).

**Afbeelding 2:** Grafische weergave Technological, pedagogical and content knowledge (TPACK)



De volgende definities werden gegeven:

- TK: kennis over verschillende technologieën en de werking ervan;
- CK: kennis over de inhoud die moet worden gegeven;
- PK: kennis over pedagogische methoden en onderwijsvormen;
- PCK: kennis over de meest passende onderwijsvorm voor een bepaald vakgebied;

- TPK: kennis over hoe technologie de pedagogische methoden en onderwijsvormen kan ondersteunen;
- TCK: kennis over hoe bepaalde technologieën de vakinhouden kunnen invullen;
- TP(A)CK: kennis over hoe technologieën gebruikt kunnen worden om via passende onderwijsmethoden de inhoud op een verantwoorde manier te kunnen brengen, en daardoor het leren te vergemakkelijken (Su et al., 2017).

Het TPACK-model gaat ervan uit dat nieuwe technologieën geaccepteerd en vervolgens geïmplementeerd zullen worden als leerkrachten de technologie relevant vinden voor didactische praktijken binnen (een onderdeel van) het vak (Scherer et al., 2019).

Om te toetsen hoe goed of slecht leerkracht op de TPACK-schaal scoren, bestaan er gestandaardiseerde vragenlijsten. Een van deze gestandaardiseerde vragenlijsten is opgemaakt door TPACK-NL. In deze vragenlijst, die is opgesteld voor het natuur- en techniekonderwijs, worden voor elk van de zeven componenten enkele vragen opgesteld waarop leerkrachten zichzelf een score van 1 tot 5 of van 'volledig oneens' tot 'helemaal eens' moeten geven. Een voorbeeldvraag per component is:

- TK: Ik leer gemakkelijk nieuwe dingen over ICT;
- CK: Ik heb voldoende kennis over natuur en techniek (in deze masterproef: Ik heb voldoende kennis over het studiedomein economie en organisatie);
- PK: Ik weet hoe ik de leerprestaties van leerlingen kan beoordelen;
- PCK: Ik kan voor natuur en techniek geschikte didactische werkvormen kiezen (in deze masterproef: Ik kan voor het studiedomein economie en organisatie geschikte didactische werkvormen kiezen);
- TPK: Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die didactische werkvormen voor een les versterken;
- TCK: Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen die ik kan gebruiken om leerlingen inzicht te geven in natuur en techniek (in deze masterproef: Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen die ik kan gebruiken om leerlingen inzicht te geven in het studiedomein economie en organisatie);
- TP(A)CK: Ik kan natuur en techniek lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een juiste manier zijn geïntegreerd.

Deze vragenlijst werd uitgebreid door ook na te gaan of de leerkracht een rolmodel heeft gehad bij de integratie van ICT in het onderwijs ('models' genoemd) en of de leerkracht zelf een rolmodel is geweest voor anderen ('leadership' genoemd). Een voorbeeldvraag uit de vragenlijst van deze twee onderdelen is:

- Models: Mijn natuur- en techniekdocenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe inhoud, ICT en didactiek te combineren zijn (in deze masterproef: Mijn economiedocenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe inhoud, ICT en didactiek te combineren zijn);
- Leadership: Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren (Fisser & Voogt, 2021b).

Met de TPACK-schaal kunnen niet enkel lespraktijken van leerkrachten beoordeeld worden, maar er is ook een TPACK-rubric opgesteld. Hiermee kunnen lesvoorbereidingsformulieren beoordeeld worden op vlak van technologie-integratie. De rubric van TPACK-NL is een Nederlandse vertaling van de Amerikaanse rubric die werd opgesteld door Harris, Grandgenett en Hofer. Deze rubric kan worden teruggevonden onder afbeelding 3 (Fisser & Voogt, 2021a). Deze rubric en TPACK in het algemeen kunnen ook worden gebruikt voor student-leerkrachten. Op die manier kan er van aan de bron geleerd worden dat competentie op vlak van TPACK noodzakelijk is om technologie op een didactisch verantwoorde manier te gebruiken (Scherer et al., 2019).

**Afbeelding 3:** TPACK-NL rubric

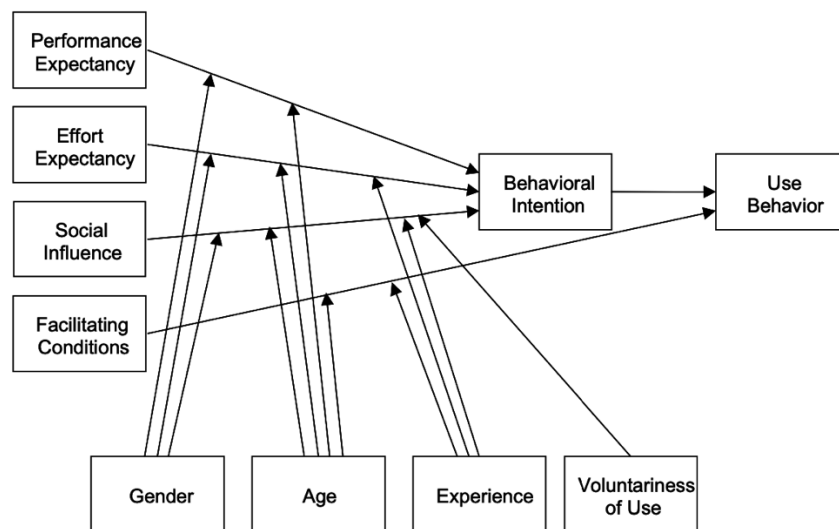
Criteria	4	3	2	1
<b>Curriculumdoelen &amp; ICT</b> (Curriculum-gebaseerd ICT-gebruik)	De ICT-toepassingen die in het lesplan worden genoemd komen <u>optimaal overeen</u> met één of meer curriculumdoelen.	De ICT-toepassingen die in het lesplan worden genoemd komen <u>overeen</u> met één of meer curriculumdoelen.	De ICT-toepassingen die in het lesplan worden genoemd komen <u>gedeeltelijk overeen</u> met één of meer curriculumdoelen.	De ICT-toepassingen die in het lesplan worden genoemd komen <u>niet overeen</u> met één of meer curriculumdoelen.
<b>Instructiestrategieën &amp; ICT</b> (Gebruik van ICT bij lesgeven en leren)	De instructiestrategieën die in het lesplan worden genoemd worden door het gebruik van ICT <u>optimaal ondersteund</u> .	De instructiestrategieën die in het lesplan worden genoemd worden door het gebruik van ICT <u>ondersteund</u> .	De instructiestrategieën die in het lesplan worden genoemd worden door het gebruik van ICT <u>gedeeltelijk ondersteund</u> .	De instructiestrategieën die in het lesplan worden genoemd worden door het gebruik van ICT <u>niet ondersteund</u> .
<b>ICT selectie(s)</b> (aansluiting van ICT bij de curriculumdoelen en de instructiestrategieën)	De keuze voor de ICT-toepassing <u>past optimaal</u> bij de curriculumdoelen en instructiestrategieën.	De keuze voor de ICT-toepassing is <u>passend</u> , <u>maar sluit niet optimaal</u> aan bij de curriculumdoelen en instructiestrategieën.	De keuze voor de ICT-toepassing is <u>gedeeltelijk passend</u> bij de curriculumdoelen en instructiestrategieën.	De keuze voor de ICT-toepassing is <u>niet passend</u> bij de curriculumdoelen en instructiestrategieën.
<b>Afstemming</b> (vakinhoud, didactiek en ICT samen)	Inhoud, instructiestrategieën en ICT worden <u>optimaal afgestemd</u> in het lesplan.	Inhoud, instructiestrategieën en ICT zijn <u>afgestemd</u> in het lesplan.	Inhoud, instructiestrategieën en ICT zijn <u>gedeeltelijk afgestemd</u> in het lesplan.	Inhoud, instructiestrategieën en ICT zijn <u>niet afgestemd</u> in het lesplan.

Kritiek op het TPACK-model kan gevonden worden in het feit dat de TPACK-score een zelfbeoordeling weergeeft door middel van een vragenlijst. De kans bestaat dat de testresultaten overschat worden. Dit kan aangezien leerkrachten misschien denken dat ze goed bezig zijn, maar eigenlijk beschikken ze niet over de benodigde vaardigheden om technologie-implementatie te doen plaatsvinden. Desalniettemin kan de TPACK-score ook onderschat worden omdat de score contextspecifiek is en deze kan dus verschillen naargelang het vak dat wordt gegeven. Daarenboven zijn de TPACK-componenten soms moeilijk te onderscheiden. Hierdoor is de beoordeling niet altijd representatief ten opzichte van de werkelijkheid, aangezien het gaat over de ervaringen die leerkracht hebben over hun eigen kunnen. Bovendien worden bepaalde componenten aangesterkt door het hebben van ondervinding, waardoor bepaalde TPACK-componenten bij jongeren wellicht lager liggen (Brantley-Dias & Ertmer, 2013). Vervolgens moet er ook rekening mee worden gehouden dat de TPACK-vragenlijst een zelfbeoordeling is en dat de vragen simpel en verstaanbaar geformuleerd worden. Deze tekortkoming kan gecompenseerd worden door het gebruik van semigestructureerde interviews met enkele leerkrachten om antwoorden te verduidelijken (Fathi & Yousefifard, 2019).

### 1.3 Unified theory of acceptance and use of technology

Het *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) model is een derde model dat gebruikt wordt om de bereidheid tot technologie implementatie te meten. Het dateert uit 2003 en werd opgesteld met acht andere modellen in het achterhoofd, meer bepaald *the theory of reasoned action*, *the technology acceptance model*, *the motivational model*, *the theory of planned behavior*, *a model combining the technology acceptance model and the theory of planned behavior*, *the model of PC utilization*, *the innovation diffusion theory*, en *the social cognitive theory*. Voor deze acht modellen werd er gekeken welke factoren er een significante rol speelden op de intentie of het gebruik van technologie. Hieruit werden vier kernelementen gehaald waarop het model gaat toetsen. De relatie tussen deze variabelen kan worden weergegeven op een grafische manier en kan worden teruggevonden in afbeelding 4 (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).

**Afbeelding 4:** Grafische weergave Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)



Ten eerste is er een prestatieverwachting (*performance expectancy*) waarbij het gaat over hoe sterk iemand gelooft dat het gebruik van technologie zijn job gemakkelijker kan maken of dat het gebruik het gemakkelijker maakt om bepaalde doelen te bereiken. Deze factor komt in vijf van bovenstaande modellen terug en wordt soms ook *usefulness* genoemd. Prestatieverwachting is de beste voorspeller om intentie tot gebruik te meten, aangezien deze in alle modellen een significante factor blijkt te zijn. Al wordt er wel aangehaald dat dit in werkelijkheid iets minder sterk zal zijn, omdat onder andere leeftijd en geslacht een impact kunnen hebben op de prestatieverwachting. Zo zijn de verwachtingen bij taakvervullingen van mannen vaak hoger dan die van vrouwen, en zijn jongeren vaak op zoek naar extrinsieke beloningen (Venkatesh et al., 2003).

Als tweede gaat het over inspanningsverwachting (*effort expectancy*) waarbij er wordt gekeken naar de hoeveelheid tijd en moeite die iemand moet investeren om de technologie te gebruiken. De inspanning die iemand zal moeten leveren zal voor nieuwe gedragingen veel tijd vragen, maar naarmate de ervaring toeneemt, zal de inspanning dalen. Bovendien spelen gender en leeftijd hier ook een rol. Vrouwen moeten vaak meer inspanning leveren dan mannen, maar ook neemt de

inspanning toe naarmate mensen ouder worden. Dit komt doordat het verwerken van nieuwe zaken moeilijker verloopt (Venkatesh et al., 2003).

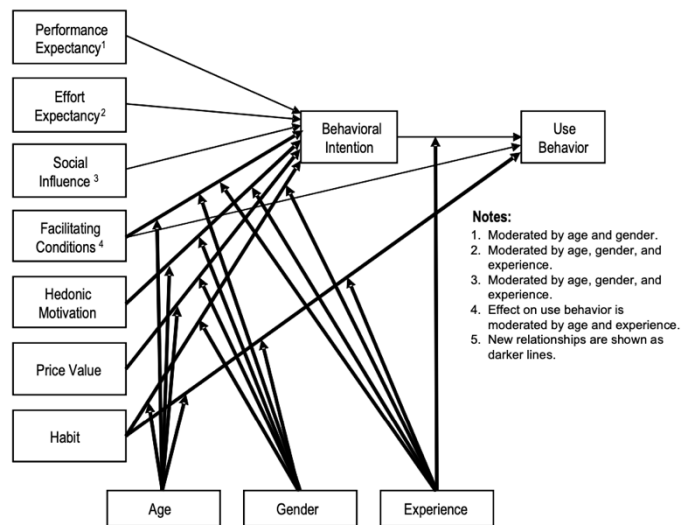
De derde factor waarmee UTAUT rekening houdt, is sociale invloed (*social influence*). Dit omvat de invloed van iemand belangrijk die aangeeft dat je een bepaalde technologie moet gebruiken. Al omvat sociale invloed ook de manier waarop iemand denkt dat anderen hem of haar zullen percipiëren, omdat hij of zij gebruik maakt van die technologie. Hierbij moet rekening worden gehouden met de context waarin de technologie-integratie plaatsvindt. Wanneer de integratie door de school wordt verplicht, zal de sociale invloed een direct effect hebben op de intentie. Dit komt doordat leerkrachten eigenlijk zelf geen technologie willen gebruiken of niet weten hoe dit moet gebeuren. Er zit dus frictie op de intentie om technologie te gebruiken. Langs de andere kant, als leerkrachten zelf kiezen of ze technologie gebruiken of niet (vrijwillige basis) is de sociale invloed variabele niet significant. De reden hiervoor is dat leerkrachten zelf beslissen of ze technologie gebruiken en hier niemand toe wordt verplicht. In een vrijwillige context is de enige sociale invloed die kan plaatsvinden de perceptie van anderen. Het kan dus zijn dat er internalisatie voortkomt in een vrijwillige context (Venkatesh et al., 2003). Internalisatie houdt in dat als men zelf denkt dat een belangrijk persoon een bepaalde gedachtegang heeft over een bepaald systeem (hier bijvoorbeeld de integratie van technologie), men deze gedachtegang gaat overnemen, zodat dit ook hun eigen gedachtegang wordt (Venkatesh & Davis, 2000). Verder ondervinden vrouwen meer invloed van de variabele sociale invloed, aangezien deze vaak gevoeliger zijn voor de mening van anderen. Al neemt het effect van de sociale invloed af naarmate de ervaring toeneemt (Venkatesh et al., 2003).

De laatste factor omvat faciliteiten (*facilitating conditions*) wat het gevoel inhoudt dat er ondersteuning, zowel op organisatorisch als op technisch vlak, aanwezig is voor het gebruik van het systeem. Als de eerste twee factoren (prestatie- en inspanningsverwachting) aanwezig zijn kan de intentie tot het gebruik van technologie berekend worden zonder de variabele faciliteiten, omdat deze als onbelangrijk kan worden beschouwd. De reden hiervoor is dat de faciliteiten gedeeltelijk vervat zitten in de inspanningsverwachting. Als iemand weinig faciliteiten, en dus ondersteuning, toegereikt krijgt, zal deze de inspanning om technologie te gebruiken hoog percipiëren. Bovendien zullen ouderen meer waarde hechten aan de faciliteiten, aangezien deze vaker problemen ervaren bij de implementatie (Venkatesh et al., 2003).

Het UTAUT-model werd recentelijk uitgebreid naar UTAUT2 door de toevoeging van drie factoren, meer bepaald hedonische motivatie, prijswaarde en gewoonte. Waarbij hedonische motivatie gaat over het plezier dat iemand beleeft bij het gebruiken van technologie. Prijswaarde gaat de kosten en baten van het gebruik van technologie met elkaar vergelijken. De laatste factor gewoonte speelt in op de mate waarin het een automatisme wordt om technologie te gebruiken. Doordat UTAUT2 nog niet veel gebruikt werd in studies komen er tegenstrijdige resultaten naar boven over de fit van het UTAUT2-model en over de validiteit van de drie toegevoegde factoren (Admiraal et al., 2017). De grafische weergave van dit model en de variabelen kan worden teruggevonden in afbeelding 5 (Venkatesh, James, & Xu, 2012).



**Afbeelding 5:** Grafische weergave Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)



Er is kritiek op het UTAUT-model doordat deze langs de ene kant zeer veel variabelen opneemt (vier variabelen in het origineel UTAUT-model en zeven in UTAUT2) en langs de andere kant neemt het enkele belangrijke variabelen zoals sociale invloeden en faciliteiten niet op (Šumak & Šorgo, 2016). Scherer et al. (2019) halen aan dat het UTAUT-model vergelijkbaar is met het TAM-model, maar dat UTAUT moeilijker uit te voeren is (Garone et al., 2019). Het is logisch dat UTAUT iets ingewikkelder is, aangezien dit model verderbouwt op TAM. Zo houdt het onder andere ook rekening met leeftijd, gender, ervaring en vrijwilligheid van de implementatie (Shachak, Kuziemsy, & Petersen, 2019). Wel wordt er aangegeven dat de variabelen van het originele UTAUT-model de intentie over en de attitude ten opzichte van technologie goed benaderen. De intentie en attitude geven op hun beurt een goede indicatie voor het gebruik van technologie (Garone et al., 2019). Zowel TAM als UTAUT leveren goede inzichten over hoe gebruikers staan ten opzichte van technologie. Eigenlijk komen deze modellen tot praktisch dezelfde inzichten. De gebruiksententie wordt bij TAM het beste voorspeld door de variabele *perceived usefulness* en bij UTAUT is dit door *performance expectancy*. Beide modellen tonen dus aan dat de grootste factor die de intentie tot het gebruik van technologie, de perceptie ten opzichte van het nut van de technologie is (Shachak et al., 2019). Aangezien de perceptie ten opzichte van technologie zo belangrijk is, kan hierop worden ingespeeld door trainingen te organiseren waarin het gebruik van technologie verduidelijkt en vergemakkelijkt kan worden. Verder kan UTAUT aangepast worden aan de technologie die onderzocht wordt, maar ook kan het zowel gebruikt worden om factoren te zoeken die het technologiegebruik beïnvloeden, als om profielen op te stellen die technologie al dan niet zouden gebruiken (Garone et al., 2019). Shachak et al. (2019) halen aan dat alle inzichten reeds uit deze modellen zijn gehaald. Er zouden nieuwe modellen moeten komen die niet enkel focussen op de acceptatie van technologie, maar ook op inzichten verschaffen over de waarde van het gebruik en meer rekening houden met de noden van gebruikers. Op die manier kan technologie nog verder geoptimaliseerd worden (Shachak et al., 2019).

## 1.4 Integrative Model of Behavior Prediction

Een derde methode die gebruikt kan worden om de bereidheid om het technologiegebruik te meten is het *Integrative Model of Behavior Prediction* (IMBP). IMBP is een methode die vooral in de gezondheidszorg gebruikt wordt, maar die soms ook gebruikt wordt in andere toepassingsdomeinen. Het is grotendeels gebaseerd op de *theory of planned behavior*. Het idee achter IMBP is eigenlijk hetzelfde als bij TAM en UTAUT en zegt dat menselijk gedrag vertoond wordt wanneer dit gedreven wordt door een intentie voor dat gedrag. Dit beweert dus dat de intentie om technologie te gebruiken een proxyvariabele is voor het effectieve gebruik van technologie (Kreijns, Van Acker, Vermeulen, & van Buuren, 2013). Onder proxyvariabelen vallen variabelen die kortbij de afhankelijke variabele, hier dus effectieve technologiegebruik, staan (Wikia.org, 2021). Door de intentie tot technologiegebruik als proxy te gebruiken, kan het effect van een contextverandering zichtbaar worden door het verschil in waarde van deze proxyvariabelen te bekijken. Dit wordt wel genuanceerd doordat er verschillende andere variabelen zoals bijvoorbeeld competenties van de leerkracht ook een rol kunnen spelen op het effectieve gebruik van technologie (Kreijns et al., 2013). Voorbeelden van competenties die een invloed kunnen hebben zijn bijvoorbeeld het ontwikkelen van digitale content en samenwerken via digitale technologieën (Carretero et al., 2017). Maar over het algemeen kan gezegd worden dat er een sterke relatie is tussen intentie en effectief gebruik (Kreijns et al., 2013).

IMBP maakt gebruik van drie kernvariabelen om de bereidheid tot technologiegebruik te meten. Allereerst is er attitude, wat de houding ten opzichte van technologiegebruik omvat. Als tweede is er de gepercipieerde norm. Dit meet in hoeverre iemand zich ondersteund voelt door belanghebbenden zoals de school, maar ook de mate waarin belanghebbenden gebruik maken van technologie en de motivatie om met de technologiestroming mee te gaan. De laatste variabele is zelfeffectiviteit wat de capaciteiten omtrent technologie van een persoon omvat. IMBP zegt dus dat deze drie variabelen samen met de vaardigheden van iemand en de omgeving, de intentie om technologie te gebruiken beïnvloedt (Admiraal et al., 2017). Verder worden er soms distale variabelen aangehaald. Distale variabelen, in tegenstelling tot proxyvariabelen, zijn variabelen die verder van de afhankelijke of kernvariabele staan (Wikia.org, 2021). Dit kunnen onderliggende factoren zijn (Salters-Pedneault, 2021), zoals bijvoorbeeld eerder gebruik van technologie, gepercipieerde kennis en vaardigheden over technologie en technologiegebruik van collega's. Distale variabelen zijn variabelen die een bepaald gedrag bepalen en hebben betrekking op de competenties van leerkrachten alsook op de organisatie van de school. De kernvariabelen worden beschouwd de brug te zijn tussen de distale variabelen en de intentie tot technologiegebruik (Kreijns et al., 2013).

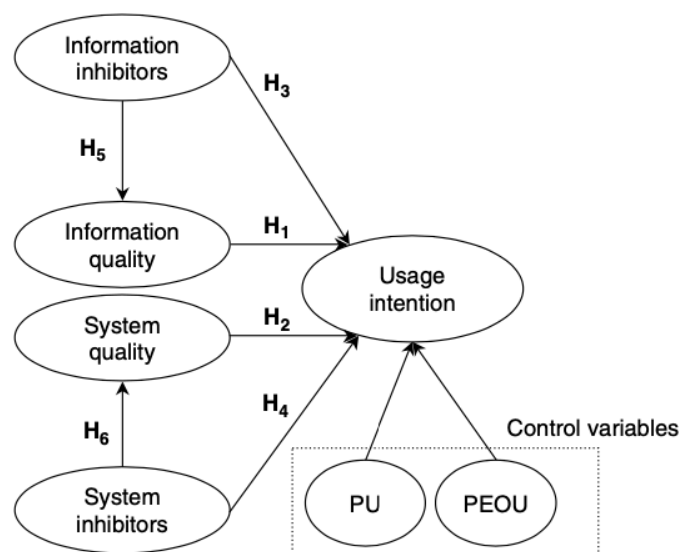
Het resultaat van de IMBP-methode wordt opgesteld aan de hand van waarschijnlijkheden over de kans dat het gedrag plaatsvindt. Deze waarschijnlijkheden kunnen zowel positief als negatief zijn. Een voorbeeld van een positieve waarschijnlijkheid is dat technologie zorgt voor meer variatie tijdens de les, terwijl een negatieve waarschijnlijkheid een toename in lesvoorbereidingstijd zou kunnen zijn. Wanneer deze verwachtingen worden gereflecteerd kan er dus gekeken worden in hoeverre een bepaald gedrag (on)wenselijk is (Kreijns et al., 2013).

Het IMBP-model kan, net als het UTAUT-model, aangepast worden aan het onderzoeksdomein. Er werd reeds aangehaald dat IMBP meestal gebruikt wordt in de gezondheidszorg, maar dit kan dus ook aangepast worden naar het onderwijsdomein. Wel moet er rekening worden gehouden dat het gedrag dat geëvalueerd wordt aan de hand van IMBP voldoende concreet geformuleerd wordt en juist wordt afgebakend. Het kan namelijk zijn dat leerkrachten wel een digitaal whiteboard willen gebruiken, maar geen elektronisch leerlingenportfolio. Er moet dus duidelijk gespecificeerd worden welke technologie er gebruikt wordt, want dit zou dus anders geïnterpreteerd kunnen worden dan oorspronkelijk was bedoeld (Kreijns et al., 2013).

### 1.5 Andere factoren die het technologiegebruik beïnvloeden

De hierboven beschreven modellen hanteren enkel variabelen die verklaren waarom technologie gebruikt moet worden en wat de meerwaarde ervan is, zoals betrouwbaarheid en flexibiliteit. Deze variabelen verhogen dus de kans dat iemand technologie aanwerft. Bovenstaande modellen geven veel inzicht over het gebruik van technologie, maar zeggen weinig over de reden waarom technologie niet gekozen of aangeworven wordt. Er zijn namelijk ook factoren die technologie-acceptatie tegenwerken. In de meeste studies worden deze variabelen niet bekeken, maar deze kunnen wel verklaren waarom een bepaalde technologie niet gekozen of aangeworven wordt door bijvoorbeeld leerkrachten (Cenfetelli & Schwarz, 2011).

**Afbeelding 6:** Grafische weergave research model van Cenfetelli and Schwarz (2011)



Cenfetelli and Schwarz (2011) hebben een algemeen conceptueel model opgesteld (zie afbeelding 6) waarin zowel factoren zitten die technologie-acceptatie versterken als verzwakken. De twee versterkers zijn gebruikerstevredenheid (*system quality*) en kwaliteit van de informatie (*information quality*). Onder gebruikerstevredenheid van een technologie vallen betrouwbaarheid, flexibiliteit en reactievermogen van het systeem (bijvoorbeeld hoe snel kunnen documenten geraadpleegd worden). Bij kwaliteit van de informatie waarover een technologie beschikt, spelen nauwkeurigheid, actualiteit en ervaringen van anderen een rol (Cenfetelli & Schwarz, 2011). El Alfy, Gómez, and Ivanov (2017) voegen hier nog vier versterkers aan toe, namelijk kostenbesparing, kwaliteit,

optimisme (zijnde het gevoel dat de technologie meer controle, flexibiliteit en efficiëntie met zich meebrengt) en innovatie (iemand denkt dat hij een pionier is door het gebruik van de technologie). Voor deze masterproef betekent dit dus dat als deze factoren hoog scoren, dit de technologie-acceptatie van leerkrachten in de hand kan werken. Wat er op termijn voor zou kunnen zorgen dat leerkrachten de technologie willen gebruiken. Deze factoren zijn sterk gelinkt aan de variabelen die gebruikt worden in de technologie modellen onder 1.1 tot 1.4, zoals bijvoorbeeld de variabele *performance expectancy* bij UTAUT (zie puntje 1.3). Als de *performance expectancy* hoog scoort, zullen leerkrachten sneller geneigd zijn de technologie te accepteren en bijgevolg te integreren. Vervolgens worden er twee factoren aangehaald die het technologiegebruik kunnen afremmen. Deze factoren kunnen ondergebracht worden in systeemremmers (*system inhibitors*) en informatieremmers (*information inhibitors*). Systeemremmers worden gedefinieerd als elementen die de interactie tussen de gebruiker van de technologie en het systeem bemoeilijken (Cenfetelli & Schwarz, 2011). Hierbij kan worden gedacht aan een gevoel van te weinig controle over hoe de technologie werkt (El Alfy et al., 2017). Terwijl informatieremmers de betekenisoverdracht naar de gebruiker belemmeren (Cenfetelli & Schwarz, 2011) doordat de gebruiker bijvoorbeeld het gevoel heeft dat de technologie niet goed werkt (El Alfy et al., 2017). Deze factoren worden niet opgenomen in de bovengenoemde modellen, maar deze spelen wel een rol in het technologie-acceptatieproces. Als deze factoren hoog scoren, zullen deze ervoor zorgen dat leerkrachten de technologie liever niet accepteren en dus ook niet gebruiken. Om te begrijpen waarom leerkrachten technologie al dan niet accepteren, moet er dus niet enkel worden gekeken naar de versterkers maar ook naar de remmers van technologie-acceptatie (Cenfetelli & Schwarz, 2011).

De factoren die technologie-acceptatie in de hand werken en de factoren die dit tegenwerken worden *dual-factored constructs* genoemd. Dit wil zeggen dat de factoren een verschillend effect hebben op het technologiegebruik, maar niet noodzakelijk tegengesteld. Een voorbeeld van een *dual-factored construct* is vertrouwen en wantrouwen. Bij vertrouwen ben je zelfzeker dat iemand goede bedoelingen heeft of dat iets goed werkt (hier dus bijvoorbeeld dat de technologie goed en snel werkt). Terwijl bij wantrouwen er angst is dat iemand slechte bedoelingen heeft (hier bijvoorbeeld angst dat persoonlijke gegevens online gedeeld worden). Doordat dit *dual-factored constructs* zijn, kunnen deze tegelijkertijd aanwezig zijn en een invloed hebben op de technologie-acceptatie. De aanwezigheid van *dual-factored constructs* brengt wel enkele implicaties met zich mee. (1) Doordat de remmers en versterkers niet noodzakelijk tegengesteld zijn, kunnen deze beide aanwezig zijn. Dit zorgt ervoor dat een technologie niet volledig goed of slecht is, maar dat het een combinatie is van goede en slechte aspecten. Vervolgens (2) zorgen *dual-factored constructs* ervoor dat gebruikers zowel positieve als negatieve ervaringen hebben met een technologie. Zo kan het bijvoorbeeld lang duren om de technologie te gebruiken, maar is de uitkomst zeer goed. Als laatste (3) kunnen deze onafhankelijke effecten hebben op de gebruikersintentie. Zo zijn er bijvoorbeeld negatieve woorden om een systeem te beoordelen waar er geen positieve tegenhanger voor bestaat (bv catastrofe, trauma of risico). Deze factoren zorgen ervoor dat het algemeen gevoel over een technologie vaker naar de negatieve kant aanleunt, wat ervoor zorgt dat de technologie-acceptatie moeilijker verloopt (Cenfetelli & Schwarz, 2011).



## Hoofdstuk 2: Professionaliseringstraject rond technologie

Tondeur (2020) gaf aan dat door de coronacrisis 75% van de leerkrachten overgeschakeld is naar online onderwijs. Een grote meerderheid van deze leerkrachten zouden in de toekomst nog steeds gebruik willen maken van technologie om lessen vorm te geven. Wel had 30% graag technologische ondersteuning gehad en 50% wil graag didactische hulp krijgen om deze overstap te maken (Tondeur, 2020). Hulp blijkt ook noodzakelijk uit de studie van Admiraal et al. (2017) die aangaven dat leerkrachten vaak problemen hebben met de implementatie van technologie. In een gevorderd stadium zou dit zelfs tot technostress kunnen leiden (Al-Fudail & Mellar, 2008). Deze studies geven aan dat leerkrachten ondersteund willen worden of ondersteuning nodig hebben in hun overschakeling naar technologie in het onderwijs. Hierdoor lijkt het aangewezen professionaliseringstrajecten rond de implementatie van technologie aan te bieden om leerkrachten deze ondersteuning aan te reiken.

### 2.1 Wat zijn professionaliseringstrajecten?

Door de coronacrisis moest er op een heel andere manier lesgegeven worden dan oorspronkelijk het geval was. Doordat leerkrachten weinig tot geen ervaring hadden met online lessen, leidde dit in vele gevallen tot technostress (Al-Fudail & Mellar, 2008). Een mogelijkheid om leerkrachten meer bij te brengen over technologie in het onderwijs is via *teacher professional development* (TPD) oftewel professionaliseringstrajecten voor leerkrachten (Walker et al., 2012). TPD kan namelijk de overtuiging of visie ten opzichte van een onderwerp verduidelijken en/of bijsturen (Albion, Tondeur, Forkosh-Baruch, & Peeraer, 2015). *Professional development* (PD) kan omschreven worden als ondersteuning en activiteiten die leerkrachten kunnen helpen om zich op professioneel vlak te ontwikkelen. Met PD worden dus onder andere cursussen, training, coaching en mentoring bedoeld (Drossel & Eickelmann, 2017). Om leerkrachten te doen groeien kan TPD gebruikt worden om in te spelen op zowel kennis, vaardigheden als praktijken van leerkrachten (An, 2018). TPD kan omschreven worden als een proces waarbij leerkrachten en hun praktijken verbeterd worden, zodat ze als het ware professionals worden. Dit proces, dat plaatsvindt over een langere termijn en gerelateerd is aan een echte klasomgeving, kan gaan over functionele ontwikkeling op vlak van intelligentie en motivatie, of over de ontwikkeling van attitudes (Xu & Yue, 2019). Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, Vanslambrouck, and Zhu (2019) geven zelfs aan dat TPD de professionele groei van leerkrachten op een duurzame, lange termijn, manier bevordert. Daarnaast kan TPD ook gebruikt worden om de kwaliteit van het onderwijs te verhogen. Seminaries lijken in eerste instantie ook een mogelijkheid om de kwaliteit te verhogen, maar dit blijkt in werkelijkheid niet het geval te zijn. Eéndaagse bijscholingen zijn niet effectief genoeg om een verandering te weeg te brengen, vandaar dat TPD als vorm van duurzame ontwikkeling (Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al., 2019) een betere optie blijkt te zijn (Becuwe, Tondeur, Pareja Roblin, Thys, & Castelein, 2016).

TPD kan worden ingezet om zowel lokale als globale omstandigheden of noodzakelijkheden, zoals technologie in het onderwijs, aan te pakken. Zo biedt het ondersteuning doordat leerkrachten onderling praktijken kunnen uitwisselen alsook problemen aan elkaar kunnen voorleggen (Albion et al., 2015). Andere voorbeelden hoe TPD ingevuld kan worden is door het observeren van andere leerkrachten, het geven van feedback, processen doorlopen die dialoog stimuleren en praktijken

aanbieden waarmee leerkrachten later zelf aan de slag kunnen in hun lessen (Twining, Raffaghelli, Albion, & Knezek, 2013). Deze praktijken zorgen ervoor dat leerkrachten enthousiaster en efficiënter worden, maar ook dat deze meer betrokkenheid tonen in hun onderwijspraktijken (Drossel & Eickelmann, 2017). Doordat TPD inspeelt op het verhogen van kennis en vaardigheden zullen leerkrachten meer zelfvertrouwen creëren wat belangrijk is voor de persoonlijke ontwikkeling van de leerkrachten zelf (An, 2018). Drossel and Eickelmann (2017) geven in hun studie ook aan dat TPD niet enkel een invloed heeft op leerkrachten, maar ook op leerlingen. Het positief effect van TPD zal via de leerkrachten doorstromen tot bij de leerlingen en zal de motivatie en zelfs het leerrendement van leerlingen verhogen (Drossel & Eickelmann, 2017). De reden hiervoor is dat door TPD de kennis en vaardigheden van leerkrachten toenemen, waardoor onder andere de attitude en leercapaciteiten van leerkrachten verbeteren en uiteindelijk het leerrendement van leerlingen toeneemt (Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al., 2019). TPD kan dus worden gezien als een cruciale factor voor het onderwijs, aangezien Twining et al. (2013) aangeven dat de kwaliteit van leerkrachten de grootste factor is die de prestaties van leerlingen beïnvloedt.

Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al. (2019) gaven reeds aan dat TPD op een duurzame manier de professionaliteit van leerkrachten beïnvloedt. Bada and Prasad (2019) gaan hier nog dieper op in en geven aan dat TPD levenslang leren kan aanmoedigen. Het levenslang leren kan aangemoedigd worden doordat er meer omgang is met collega's, maar ook doordat boeken en materiaal sneller ter beschikking kunnen worden gesteld. Verder biedt TPD voldoende ruimte voor betrokkenheid op sociaal, emotioneel en intellectueel vlak doordat leerkrachten nauwer in contact komen te staan. Hierdoor kunnen dialogen ontstaan waardoor er zelfs gebreken of beperkingen van het curriculum aan het licht komen (Bada & Prasad, 2019). Op termijn zou TPD dus kunnen zorgen dat de kwaliteit van het onderwijs kan verbeteren (Becuwe et al., 2016). Verder is het ook belangrijk dat de TPD-programma's niet enkel ontworpen worden voor *in-service teachers* (leerkrachten die in het onderwijs staan), maar ook voor *pre-service teachers* (student-leerkrachten). Doordat er ook TPD-programma's voor *pre-service teachers* zijn, kan er sneller worden ingespeeld op veranderingen en innovaties in de wereld (Albion et al., 2015). Bovendien kunnen *pre-service teachers* veel leren van ervaringen en best practices van *in-service teachers*. Bijgevolg kan TPD dus ingezet worden om een continuüm voor levenslang leren te creëren (Twining et al., 2013).

Voor het opstellen van TPD worden er vijf ontwerpkenmerken aangereikt waarmee rekening moet worden gehouden opdat TPD effectief is. Zo moet het TPD-programma onder andere een (1) bedachtzame duur aannemen zodat er voldoende tijd is om het leerproces te doorlopen (Xu & Yue, 2019). Ten tweede is er (2) behoefte aan professionele en intercollegiale ondersteuning (Philipsen, Tondeur, Pynoo, Vanslambrouck, & Zhu, 2019). Als derde kenmerk komt de (3) inhoudelijke focus van het TPD-programma aan bod (An, 2018). Ten vierde moet er (4) voldoende samenhang zijn tussen de aangeleerde theorie en de praktijk (Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al., 2019). Helaas wordt in geen enkele studie gespecificeerd hoe deze vier TPD-kenmerken precies ingevuld moeten worden. Het laatste kenmerk dat wordt aangehaald geeft aan dat er sprake moet zijn van (5) actief leren. Volgens Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al. (2019) kan er van actief leren gesproken worden indien leerkrachten de kans krijgen om de kennis die verkregen werd tijdens het TPD-programma daadwerkelijk te ervaren in (proef)lessen. Naast deze vijf kenmerken en de steeds terugkomende

elementen van TPD (de vijf ontwerpkenmerken, de verandering in kennis, vaardigheden en attitude, en de uiteindelijk verbeterde onderwijspraktijken) voegen Consuegra en Engels nog drie elementen toe om tot een effectief TPD-programma te komen. Deze elementen houden ten eerste in dat er (1) gefocust moet worden op de eigenschappen die iemand reeds bezit in plaats van op diegene die deze nog niet bezit. Ten tweede moet de (2) schoolcultuur mee in rekening worden gebracht. En ten derde moeten (3) alle leerkrachten een gevoel van eigenaarschap creëren door de informatie te gebruiken waar deze het nodig achten (Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al., 2019).

## 2.2 Professionaliseringstrajecten rond technologie

Admiraal et al. (2017) haalden reeds aan dat er eerste- en tweede-ordebarrières zijn die de integratie van technologie in het onderwijs bemoeilijken. Eerste-ordebarrières omvatten uitrusting, training en begrip, terwijl de tweede-ordebarrières gaan over diepgewortelde problemen van technologie (Admiraal et al., 2017). Door de coronacrisis moest ineens 75% van de leerkrachten online lesgeven (Tondeur, 2020), wat een totaal nieuwe manier is om het onderwijs aan te kleden. Dit vroeg om een grote verandering bij de leerkrachten. Het leerkrachtenberoep werd als het ware geherpositioneerd in een digitale modus waardoor de nood aan ondersteuning en begeleiding op technologisch vlak (door onder andere TPD) toenam (Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al., 2019).

Om technologie en andere innovaties in het onderwijs te implementeren, moeten er verschillende sleutelementen aanwezig zijn. Deze elementen zijn: (1) het hebben van een gezamenlijke visie, (2) een goede planning, (3) initiatief nemen, (4) professionele ontwikkeling en (5) ondersteuning. In werkelijkheid blijkt dat leerkrachten eerder een technologievorm kiezen die aansluit bij hun visie over goed onderwijs en goede leerkrachten. Verder gebruiken leerkrachten technologie enkel als een manier om inhoud over te brengen aan leerlingen (Albion et al., 2015), terwijl technologie eigenlijk gebruikt moet worden op een pedagogisch didactisch verantwoorde manier (Twining et al., 2013). Een mogelijkheid om deze shift te maken is dus door gebruik te maken van TPD. Hierbij moet de focus niet liggen op 'wat houdt de technologie in?', maar eerder op 'hoe integreer ik de technologie in mijn les?'. Deze tweede manier van werken wordt ook wel *technology enabled learning* genoemd, aangezien technologie wordt ingezet om het leerrendement van leerlingen te verhogen (Albion et al., 2015). Bovendien moet het TPD-programma vakspecifiek zijn én vaardigheden ontwikkelen waarbij de leerling centraal staat. Om dit mogelijk te maken moet de technologie-gerelateerde TPD voldoen aan bepaalde voorwaarden. Zo moet de TPD collaboratief, coherent en continu zijn, maar ook de mogelijkheid, de directheid en het gemak van face-to-face lessen zien over te brengen naar een online variant (An, 2018).

Sommige leerkrachten kunnen gemakkelijk nieuwe pedagogische activiteiten toepassen in hun lessen, terwijl anderen daar moeilijkheden bij ervaren. Hetzelfde doet zich voor bij de integratie van technologie (Walker et al., 2012). Om te kijken hoe goed leerkrachten reeds zijn in het implementeren van technologie op een pedagogisch didactisch verantwoorde manier, kan er gebruik worden gemaakt van het *technological, pedagogical and content knowledge* (TPACK) kaderwerk waarvan de uitwerking terug te vinden is in hoofdstuk 1.2 van deze masterproef. Om ervoor te zorgen dat technologie op een effectieve manier wordt gebruikt in het onderwijs moet technologie



dus niet gewoon gebruikt worden voor informatieoverdracht, maar effectief kunnen bijdragen aan de inhoud en pedagogische manier van werken (An, 2018; Kabakci Yurdakul et al., 2012). Er werd reeds aangehaald dat TPD gebruikt kan worden om nieuwe kennis en vaardigheden te ontwikkelen. Uit het TPACK-model blijkt dus dat TPD-programma's over technologie alleen niet voldoende lijken te zijn. TPD-programma's moeten focussen op hoe technologie vakdidactisch juist geïntroduceerd kan worden (An, 2018). Hierbij moet er niet enkel worden gekeken naar het bijscholen van *in-service teachers*, maar moet er ook aandacht worden besteed aan *pre-service teachers* en hoe deze de kennis en vaardigheden kunnen meekrijgen (Twining et al., 2013). Door het curriculum van *pre-service teachers* aan te passen kan er vanaf de bron al gewerkt worden aan onderwijs waarin technologie een centrale rol inneemt (Albion et al., 2015). Verder moet er ook worden gekeken hoe deze technologieën de leerlingen, de leerdoelen en de leerresultaten beïnvloeden (Twining et al., 2013). De keuze omtrent de onderwerpen waarover TPD-programma's zullen worden opgesteld, wordt gemaakt door netwerken en gemeenschappen (Albion et al., 2015). Nog te vaak worden de meningen van leerkrachten, leerlingen, scholen, ouders, enzoverder omtrent onderwerpen voor TPD-programma's niet gehoord. Om ervoor te zorgen dat TPD succesvol wordt, moeten ervaringen en meningen van deze partijen meegenomen worden. Enkel wanneer dit het geval is, zal TPD relevant én effectief zijn. Tevens is het hebben van een gezamenlijke visie ook zeer belangrijk voor TPD-programma's. Deze visie start vanuit het macro-niveau wat het beleid en de overheid representeert, vloeit verder in het meso-niveau of school-niveau en zal uiteindelijk eindigen op het micro-niveau wat elke individuele leerkracht omvat. Ook hier geldt dat TPD-programma's enkel succesvol zijn indien de visies van deze drie partijen op elkaar zijn afgestemd (Twining et al., 2013).

TPD lijkt de perfecte manier om leerkrachten bij te scholen over technologie-integratie, maar er zijn toch nog enkele uitdagingen aan verbonden. Zo hebben Tondeur, Forkosh-Baruch, Prestridge, Albion, and Edirisinghe (2016) vijf uitdagingen gevonden die komen kijken bij technologie-gerelateerde TPD. De eerste uitdaging komt voort uit (1) socio-culturele aspecten. Zo heeft niet iedereen dezelfde toegang tot technologie. Hierop verderbouwend moet er rekening worden gehouden met de (2) schaal en de duurzaamheidsaspecten van TPD. Dit houdt bijvoorbeeld in dat niet iedereen dezelfde TPACK heeft of dezelfde taal spreekt. Ten derde moet (3) technologie de pedagogische werkvormen versterken, niet louter kennis overdragen. Als vierde moet er een (4) duurzame technologische keuze worden gemaakt. Als laatste moet er aandacht worden besteed aan het feit dat (5) TPD ook beschikbaar moet worden gesteld aan *pre-service teachers* en dat TPD duurzaam is en dus levenslang leren aanmoedigt (Tondeur et al., 2016). Om deze uitdagingen aan te pakken moet er een mindset gecreëerd worden bij leerkrachten dat lessen zonder technologie-integratie niet effectief zijn (Twining et al., 2013). Door TPD, en dus door technologie eigen te maken, wordt deze mindset aangewakkerd en aangeleerd (Tondeur et al., 2016; Twining et al., 2013). Leerkrachten die TPD volgen zullen vervolgens meer gebruik maken van technologie, meer aandacht schenken aan ict-vaardigheden en meer zelfvertrouwen hebben voor het gebruik van technologie (Drossel & Eickelmann, 2017). Doordat leerkrachten over de juiste kennis beschikken en dus zelfzekerder zijn, kan er meer rekening worden gehouden met de behoeften en de reacties van leerlingen om zo hun leerrendement te doen toenemen (Tondeur et al., 2016). Daarenboven kan het creëren van een leeromgeving waarin praktijken tussen leerkrachten uitgewisseld kunnen worden een deel van deze uitdagingen van de baan vegen. Doordat leerkrachten ervaringen kunnen delen kan isolement voorkomen worden

(Twining et al., 2013) en kan er geleerd worden. Wel moet er steeds gezorgd worden dat er voldoende ruimte is voor de leerkrachten om hun eigen ding te doen opdat ze weten dat hun professionaliteit en inzet wordt gewaardeerd (Tondeur et al., 2016).

### **2.3 Invloed van een professionaliseringstraject op TPACK**

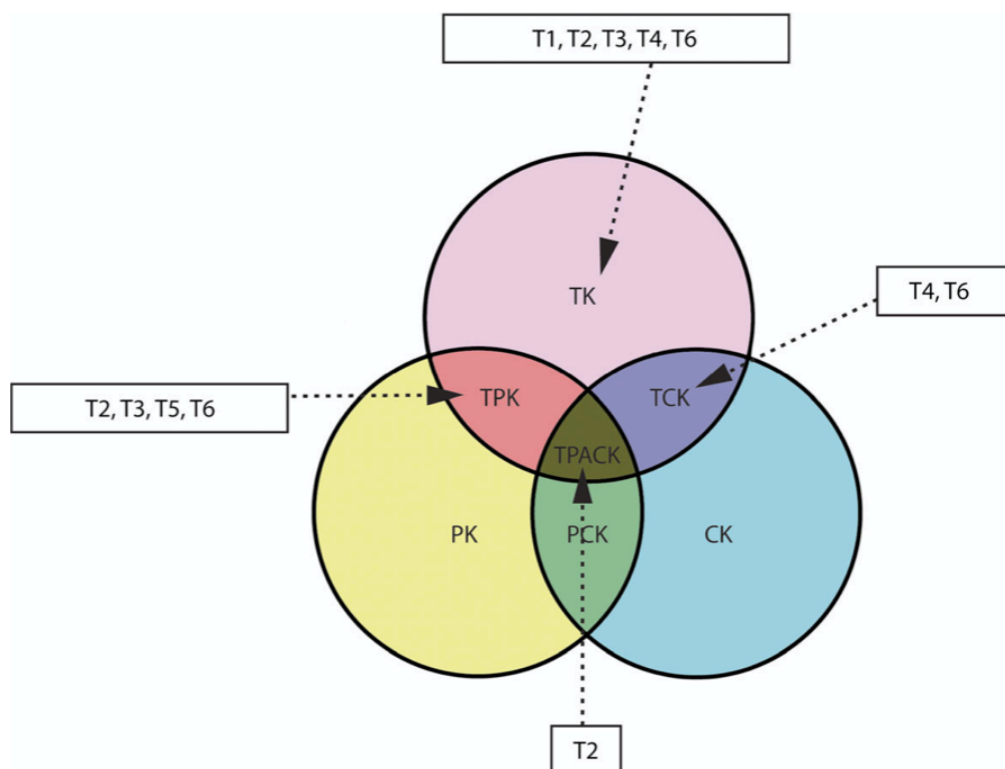
Door TPACK kan er een idee gevormd worden over hoe goed leerkrachten zijn in het combineren van vakinhouden, pedagogie en technologie (Su et al., 2017). Vakinhouden en pedagogie zijn onderdelen die leerkrachten reeds lange termijn kennen en deze zijn als het ware 'aangeleerd' door de jaren ervaring die de leerkrachten hebben (Koh, 2019). Het onderdeel waar leerkrachten vaak nog niet zo vertrouwd mee zijn, is technologie (Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al., 2019). Om technologie-implementatie effectief te maken is het noodzakelijk dat het wordt gelinkt aan vakinhouden en pedagogie (An, 2018; Kabakci Yurdakul et al., 2012). Om leerkrachten meer vertrouwd te maken met technologie en dus hoger te scoren op TPACK, gaven Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al. (2019) aan dat leerkrachten een professionaliseringstraject kunnen volgen. In dit deel wordt gekeken wat het effect is van zo een TPD-programma op de TPACK van leerkrachten.

Om te weten hoe effectief een TPD-programma is, kan er gekeken worden naar de verandering in de TPACK-score van leerkrachten. Als deze score door het programma toeneemt, kan er geconcludeerd worden dat het programma effectief was (Lehiste, 2015). Uit de studie van Xie, Kim, Cheng, and Luthy (2017) kwam naar voor dat de waargenomen TPACK-score erop vooruitging door het volgen van een TPD-programma. Dit werd bevestigd door Lehiste (2015), alleen werd in deze studie aangegeven dat het vooral de TK- en TPCK-score was die toenam. De CK- en PK-score namen ook toe, maar deze toenames waren eerder beperkt. Bovendien was er na het programma een positieve correlatie tussen TCK, TPK en TPCK, dus uiteindelijk neemt ook de inhoudelijke en pedagogische kennis, gelinkt aan de technologische kennis van leerkrachten, toe door het volgen van een TPD-programma (Lehiste, 2015). Wat opviel is dat hoe lager de TPACK-score pre-TPD was, hoe groter de groei in TPACK was post-TPD. Dit geeft dus weer dat het groeirendement groter is indien leerkrachten nog niet ver staan in hun technologie-implementatie proces. Hierbij moet wel de opmerking worden gemaakt dat het groeirendement van de TPACK-score van leerkrachten kan verschillen afhankelijk van het studiedomein waarin de leerkrachten lesgeven (Xie et al., 2017).

Om een groei te krijgen in de TPACK-score moet het TPD-programma een continu en duurzaam proces zijn. Hierbij moet de focus liggen op de connectie tussen technologie, pedagogie en vakkennis. Enkel focussen op technologie gaat de TPACK-score van leerkrachten niet verhogen (Lehiste, 2015). Om ervoor te zorgen dat het TPD-programma effectief is en rendeert, kan er gekozen worden om een blended TPD-programma op te zetten. In het face-to-face gedeelte van het programma wordt engagement en interactie beoogd door directe instructies en leerkrachten actief aan de slag te laten gaan. In het online deel van het programma gaan leerkrachten hun opdracht verder uitwerken. Hiervoor is er voldoende begeleiding en voortdurende ondersteuning nodig, zodat leerkrachten continu in verbinding staan met de organisatoren en het leerproces zo goed mogelijk kan plaatsvinden. Om een zo goed mogelijk TPD-programma op te stellen, moet er rekening worden gehouden met enkele kenmerken. Allereerst (1) moeten de activiteiten goed gestructureerd zijn (Xie

et al., 2017) en moeten er verschillende leerstrategieën aan bod komen (Lehiste, 2015). Een mogelijkheid om dit te doen is om video's of links te voorzien die leerkrachten kunnen helpen om hun opdrachten online uit te voeren. Zo moeten leerkrachten zelf niet alles uitzoeken, maar worden ze ondersteund in dit proces. Vervolgens (2) moet het doel van het programma duidelijk gecommuniceerd worden naar de leerkrachten toe. Wat wordt er van hen verwacht, hoe moeten ze dit doen, hoe worden ze geëvalueerd, geef best practices waarop leerkrachten kunnen terugvallen, en hoe draagt het programma bij tot het bereiken van dit doel (Xie et al., 2017). Verder kan door het delen van ervaringen (best practices) ook de kwaliteit van het TPD-programma verhoogd worden. Bovendien is het belangrijk dat (3) leerkrachten betrokken worden in het gehele programma (Lehiste, 2015). Dit begint bijvoorbeeld al bij het vormgeven van het programma. Hier kan worden ingespeeld op de interesses van de deelnemende leerkrachten. Daarnaast moet de relevantie van het programma duidelijk zijn, en dus moet het programma gelinkt zijn aan het vakgebied van de leerkrachten. Als laatste (4) moeten leerkrachten veel kunnen oefenen en feedback krijgen op hun opdrachten. Op die manier weten leerkrachten duidelijk waar ze staan in het leerproces en kan het zelfvertrouwen een boost krijgen (Xie et al., 2017). Door de integratie van deze kenmerken kan het programma een authentieke leerervaring voor leerkrachten worden (Lehiste, 2015).

**Afbeelding 7:** Grafische weergave ontwerpen TPD in verhouding met TPACK



Olofsson, Lindberg, and Fransson (2017) gingen op zoek naar onderwerpen waarover leerkrachten in Zweden meer wilden leren en hoe deze onderwerpen gelinkt zijn aan het TPACK-framework. Hieruit kwamen zes onderwerpen naar voor waarover leerkrachten een TPD-programma zouden willen volgen. Vervolgens werden deze onderwerpen over het TPACK-framework gelegd om te zien in welke domeinen leerkrachten interesse toonden. Het eerste onderwerp dat werd aangehaald ging over (1)

technische aspecten. Leerkrachten willen meer weten over hoe technologieën, digitale toestellen en software werken. Vervolgens willen leerkrachten meer weten over (2) hoe ICT nu ingezet kan worden om de kwaliteit van het onderwijs en het leren te verbeteren. Zo willen ze bijvoorbeeld weten hoe Kahoot of PowerPoint ingezet kan worden om de kwaliteit te verhogen. Verder willen leerkrachten meer inzicht in (3) computerprogramma's om onderwijs, leren en administratie gemakkelijker te laten overlopen (Olofsson et al., 2017). De digitale competenties waarover leerkrachten moeten bezitten gaan onder andere over veiligheid op het internet en over auteursrechten (Carretero et al., 2017). Het blijkt dat leerkrachten hier zelf ook mee bezig zijn, want (4) veiligheid en plagiaat is het vierde leerrijke onderwerp. Vervolgens lijkt het nuttig om (5) best practices te zien te krijgen, om zo te leren hoe ICT geïntegreerd kan worden in de les. Als laatste, en verder bouwend op het vorige onderwerp, willen leerkrachten (6) geïnspireerd raken door technologie om zo samenwerking met andere leerkrachten mogelijk te maken. Hoe deze onderwerpen (T) zich verhouden ten opzichte van TPACK kan grafisch worden weergegeven (Olofsson et al., 2017) en kan worden teruggevonden in afbeelding 7.



### **Hoofdstuk 3: Technologie in het economie-onderwijs**

Door de wereldwijde COVID-19 pandemie zijn scholen genoodzaakt geweest om over te schakelen naar een vorm van afstandsonderwijs. Dit heeft vele obstakels en stress met zich meegebracht, maar elke uitdaging die onze weg kruist, zal uiteindelijk een mogelijkheid of een kans bieden om te leren en te innoveren. Zo heeft het aanbieden van afstandsonderwijs ook economische voordelen gehad, aangezien het opzetten van afstandsonderwijs minder kostelijk is. Bovendien kunnen leerlingen elk op hun eigen tempo met de leerstof aan de slag, waardoor er op elke individuele nood ingespeeld kan worden. Zoals reeds werd aangehaald liep de overstap van face-to-face onderwijs naar afstandsonderwijs niet zonder slag of stoot (Alawamleh, 2020). Volgens Santika et al. (2021) is economie een van de kernvakken in het onderwijs en is economie belangrijk voor het opbouwen van competenties van de 21<sup>ste</sup> eeuw. Hoewel literatuur over de technologie in het economie-onderwijs eerder beperkt is, werd er geprobeerd een beeld te vormen over hoe het er precies aan toe gaat in economische studies.

Overall ter wereld wordt nu gebruik gemaakt van internet in het onderwijs. De impact hiervan op het economie-onderwijs werd zelfs meer dan twintig jaar geleden al bestudeerd. Internet gaf toen, maar nu nog steeds, interactiemogelijkheden die enkel door het gebruik van face-to-face onderwijs niet mogelijk waren. Bovendien was het belangrijk dat economieleerlingen al wisten hoe het internet in zijn werk ging en hoe dit gebruikt kon worden, omdat duidelijk werd dat internet een grote impact ging hebben in het dagelijkse leven. Doordat leerlingen hier op school reeds mee hadden kunnen werken, hadden ze een stapje voor op andere leerlingen, wat zeker naar de toekomst toe een meerwaarde kon betekenen. Het internet kon gebruikt worden om videoconferenties bij te wonen, te chatten, data en grafieken op te stellen en te analyseren, enzovoort (Agarwal & Day, 1998). Deze visie werd aangevuld door weer te geven dat uitgeverij van boeken nu ook websites konden maken om onder andere studiegidsen en quizen online aan te bieden. Dit kan het leerproces bevorderen (Simkins, 1999) en het internet zou ervoor zorgen dat leerlingen beter kunnen leren en een hogere retentiegraad bekomen. Hoe hoger de retentiegraad, hoe beter economische concepten onthouden worden. Kortom internet zou het onderwijslandschap volledig veranderen en de kwaliteit van het onderwijs verhogen (Agarwal & Day, 1998).

Om ervoor te zorgen dat internet nuttig gebruikt wordt en niet enkel dient ter aanvulling van de les, zijn er zeven principes opgesteld die ervoor moeten zorgen dat internet effectief is. (1) Contact of interactie moet aangemoedigd worden, (2) leerlingen moet geactiveerd worden tijdens de les (door opzoekwerk, lezen, discussiëren en analyseren), (3) er moet worden samengewerkt tussen leerlingen, (4) leerkrachten moeten snel feedback kunnen geven op het onlinewerk, (5) er moet een bepaalde tijd aan een opdracht worden gewerkt (dit kan nu deels thuis doordat het internet het mogelijk maakt om een discussieforum te gebruiken), (6) verwachtingen moeten worden gecommuniceerd (bijvoorbeeld door een rubric), en (7) iedere leerling heeft een andere manier van werken en hier moet rekening mee worden gehouden (Chizmar & Walbert, 1999).

Op de vraag of technologie bijdraagt aan het leerrendement in economie-onderwijs is geen eenduidig antwoord. Volgens Sosin, Lecha, Agarwal, Bartlett, and Daniel (2004) heeft technologie slechts een

klein, maar positief effect op het leerrendement van economiestudenten. Anstine and Skidmore (2005) daarentegen vinden dat het leerrendement online kleiner is dan indien de lessen face-to-face georganiseerd worden. In de studie van Cosgrove and Olitsky (2015) wordt gezegd dat er geen verschil is in leerrendement bij blended learning in tegenstelling tot traditionele face-to-face lessen. Of technologie nu zal bijdragen of niet, zal afhangen van wat er met de technologie wordt gedaan tijdens de les. Een mogelijke reden waarom het leerrendement gelijk bleef of zelfs daalde, zou kunnen zijn dat leerlingen de les enkel konden herbekijken, maar het leerproces verder niet getriggerd werd. Bovendien kan het zijn dat leerlingen zich verzetten tegen de nieuwe manier van onderwijzen, waardoor het mogelijks positieve effect van technologie onderdrukt wordt (Savage, 2009). Zo gaven Novo-Corti, Varela-Candamio, and Ramil-Díaz (2013) aan dat blended learning zorgde voor meer participatie, motivatie, competentie overdracht en dus leerrendement. De reden hiervoor bestond erin dat leerlingen voor de les al met de leerstof bezig geweest waren, waardoor de face-to-face les een herhaling was van het onderwerp en zo dieper leren aangezet kon worden (Novo-Corti et al., 2013). Ditzelfde resultaat werd gevonden door met *game-based learning* te werken. Voorbeelden hiervan zijn een Kahoot quiz (Martínez-Jiménez, Pedrosa-Ortega, Licerán-Gutiérrez, Ruiz-Jiménez, & García-Martí, 2021). Een andere mogelijkheid is bijvoorbeeld een versimpelde vorm van poker om onder andere het *principal-agent problem* in te leiden (aangezien de spelers bij poker geen informatie hebben over de kaarten van de andere spelers) (Reiley, Urbancic, & Walker, 2008). *Game-based learning* is een vorm van leren door te spelen, waardoor de motivatie en tevredenheid van leerlingen vanzelf zal toenemen. Om ervoor te zorgen dat leerlingen bij een Kahoot quiz niet zomaar gaan gokken op juiste antwoorden, kan de score van de quiz worden meegeteld bij de eindevaluatie. Dit zorgt ervoor dat leerlingen ook thuis effectief met de leerstof aan de slag gaan, om zo goed te scoren op de quiz. Kahoot geeft leerkrachten ook de mogelijkheid om in te gaan op de gegeven antwoorden doordat er tijdens de quiz een pauzeknop ingedrukt kan worden. Op die manier kunnen leerlingen dus leren van anderen en uit hun eigen fouten, wat het leerrendement zeker ten goede komt (Martínez-Jiménez et al., 2021).

Om te verduidelijken hoe technologie concreet ingezet kan worden in economielessen, volgen er nu kort drie studies waarin concrete voorbeelden uitgewerkt zijn. In de eerste studie gingen acht derdejaars leerkrachten podcasts in hun lessen verwerken. Leerkrachten gingen zelf podcasts maken die beluisterd konden worden door de leerlingen. Dit geeft hen de mogelijkheid te leren buiten het klaslokaal en dat elk op hun eigen tempo. Podcasting is een heel universele tool want elke leerkracht kan hiermee aan de slag gaan. Dit verandert wel de pedagogische kant van een les, aangezien hierdoor een andere manier van werken wordt gehanteerd. Wat deze tool aantrekkelijk maakt is dat het niet al te veel technologische kennis vereist. Hoewel podcasting voor economielessen ervoor zorgde dat leerlingen meer motivatie en betrokkenheid toonden, leidde het niet per se tot meer economisch inzicht. Wel is het een manier om leerlingen aan het denken te zetten, waaruit economische inzichten afgeleid kunnen worden. Een manier om dit economisch inzicht wel te verschaffen, is door het gebruik van specifieke technische tools, zoals simulaties of *data modeling* (hierin kan data gemanipuleerd en geanalyseerd worden) (Swan & Hofer, 2011).

Het tweede voorbeeld doet zich voor in een inleidende cursus financial accounting in het hoger onderwijs. In deze studie werd er gezocht naar het verschil in leerrendement tussen studenten die

een digitaal huiswerk platform gebruikten waarbij directe feedback gegeven werd en leerlingen die traditioneel huiswerk moesten maken waarbij de feedback pas later kwam. Hieruit kwam naar voor dat er geen verschil was in leerrendement maar werd er verder gezocht naar verschillen tussen de huiswerktools. Bijgevolg werd er gekeken naar het aantal studenten die een boekhoudkundige opgave juist konden oplossen. De studenten moesten onder andere een resultatenrekening en een balans opstellen. Als er werd gekeken naar de resultaten was dit toch wel opvallend. Bij de online tool kon 44% van de studenten de opgave volledig juist invullen, terwijl dat voor de traditionele manier slechts 27% bedroeg. Bovendien spendeerden de studenten meer tijd aan hun huiswerk, dan wanneer het huiswerk op papier moest worden gemaakt (Sundaram & Roberts, 2016).

In het laatste voorbeeld worden er video's gebruikt om voorbeelden te laten zien aan leerlingen van een inleidende verkoopcursus in het hoger onderwijs in de Verenigde Staten. In dit soort cursussen worden vaardigheden aangeleerd die nodig zijn om te fungeren als verkoper. De voorbeeldvideo's zijn rollenspelen waar leerlingen naar kunnen kijken om te leren hoe zo een rollenspel, en dus een verkoopgesprek, wordt gevoerd en welke technieken er toegepast kunnen worden. Leerlingen moeten achteraf zelf een rollenspel voeren, wat hen moet activeren en laten ervaren hoe het is om verkoper te zijn. Uit de resultaten komt naar voor dat studenten die naar de video's hebben gekeken beter presteren op hun eigen rollenspel dan als er niet naar de video's werd gekeken. Bovendien verbeterden de presentaties naargelang het aantal video's dat de leerlingen bekeken. De leerlingen gaven ook aan dat feedback, zowel face-to-face als via een opgenomen video van de docent, hun leerprestatie bevorderde omdat deze informatie op hun eigen tempo verwerkt kon worden (Gabler & Agnihotri, 2018).

Uit deze voorbeelden komt naar voor dat technologie op verschillende manieren kan gebruikt worden in economielessen. Wel moet er rekening worden gehouden dat niet al deze voorbeelden evenveel bijdroegen aan het leerrendement. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat de overstap naar technologisch getinte lessen niet gemakkelijk is voor leerkrachten en het brengt zelfs uitdagingen met zich mee. Zo is het succes van de les, en dus het leerrendement, afhankelijk van hoe de les gestructureerd is. Het aanbieden van bijvoorbeeld enkel een PowerPoint is niet effectief genoeg. Er moeten ook groepsdiscussies plaatsvinden, een virtueel kantoor aanwezig zijn, chats mogelijk zijn, enzoverder. Bovendien vragen vele van deze platformen dat de leerkracht bereikbaar is voor als leerlingen vragen hebben of feedback willen. Het is dus belangrijk dat er wordt gezocht naar de meest kosteneffectieve methode of platform om technologie te integreren. Het is dus belangrijk dat leerkrachten zich goed documenteren door video's, podcasts, webinars of iets dergelijks te volgen alvorens de technologie te integreren (Flanagan, 2014).

Een van de gemoderniseerde Vlaamse eindtermen gaat over economische en financiële competenties (Vlaanderen.be). Als er wordt gekeken naar deze competenties bij de leerkrachten in Vlaanderen, blijkt dat slechts de helft van de leerkrachten over voldoende financiële geletterdheid beschikt. Hierbij behaalt slechts een derde van de leerkrachten de gewenste minimumscore op vlak van financiële geletterdheid (De Beckker, Compen, De Bock, & Schelfhout, 2019). Een mogelijkheid om de financiële geletterdheid van leerkrachten te verbeteren is door een professionaliseringstraject. Door het volgen van zo een TPD-programma gaan verschillende vaardigheden van leerkrachten



verbeteren. Hiertoe hoort het hebben en/of creëren van een langetermijnvisie en het maken van plannen voor de toekomst. In zo een TPD-programma wordt er onder andere gefocust op onderwijsstrategieën waarmee leerkrachten aan de slag kunnen gaan tijdens de les. Dit zorgt ervoor dat leerkrachten leren differentiëren. Wat op termijn ook het leerrendement van de leerlingen ten goede komt. Om dit TPD-programma aan te kleden werden er verschillende tools aangereikt. Leerkrachten in deze studie gaven aan dat het hebben van een discussieruimte om topics te bespreken en het gebruiken van een webografie (een samenvoeging van nuttige websites of bronnen) zeer nuttig te vinden. De reden hierachter is dat de kwaliteit van het programma goed was en dat de inhoud van het programma gemakkelijk over te dragen was naar de klas. Uiteindelijk gaf meer dan 90% van de deelnemers aan door het programma meer zelfzeker te zijn over het onderwerp en nu geen problemen meer te ondervinden om het onderwerp te onderwijzen (Clayton-Code, 2015).

## Hoofdstuk 4: Methodologie

In de vorige drie hoofdstukken werd er door middel van een literatuurstudie inzicht verkregen in methoden die technologie-implementatie meten, professionaliseringstrajecten en technologie in het economie-onderwijs. In dit deel van de masterproef wordt er verduidelijkt hoe de rest van het onderzoek, de empirische studie, heeft plaatsgevonden.

### 4.1 Vragenlijst

Om te onderzoeken hoe economieleerkrachten staan tegenover technologie tijdens hun lessen werd er gebruik gemaakt van een vragenlijst. De vragenlijst bestond zowel uit open als gesloten vragen. De gesloten vragen bestonden grotendeels uit een 5-delige likertschaal van helemaal niet mee eens tot helemaal mee eens of er werd gevraagd een score tussen één (niet goed) en vijf (heel goed) te geven. Op die manier hadden de respondenten voldoende keuzemogelijkheden maar zijn de antwoorden genoeg afgebakend waardoor de analyse vlot kan verlopen. Voor de TPACK-vragenlijst werd er gebruik gemaakt van de scores, aangezien dit het gemakkelijker maakte om later diagrammen te maken op basis van deze cijfers. Voor al de andere meerkeuzevragen werd er gebruik gemaakt van de likertschaal. Verder werden er ook enkele open vragen gesteld zodat de leerkrachten hun eigen bevindingen konden neerschrijven en niet altijd gebonden waren aan de gegeven antwoordmogelijkheden. De vragenlijst werd verstuurd naar leerkrachten 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad ASO, TSO en BSO door Kathia Reynders, een educatief medewerker aan de Universiteit Hasselt.

De vragenlijst startte met een korte introductie over het doel en de uitwerking van deze masterproef. Hierin stond onder andere vermeld dat de antwoorden uit de vragenlijst vertrouwelijk verwerkt zouden worden, dat het doel erin bestond om een vormingsprogramma op te stellen, hoe lang het invullen van de vragenlijst in beslag zou nemen, en dat de leerkrachten vrijwillig deelnamen en dus op elk moment de vragenlijst konden stopzetten. Op het einde van de vragenlijst konden leerkrachten hun gegevens achterlaten indien ze in de toekomst gecontacteerd wilden worden om eventueel deel te nemen aan een vormingsprogramma van de UHasselt. Daar werd bovendien ook de mogelijkheid gegeven om gegevens achter te laten als de leerkrachten open stonden voor een interview waarin hun antwoorden verduidelijkt konden worden.

Vervolgens kregen de leerkrachten een aantal descriptieve vragen. Hierin werd er gevraagd naar het geslacht en het diploma waarover de leerkrachten bezitten. Verder werd er gepolst naar het aantal jaren ervaring die de leerkrachten reeds hadden, zowel in het onderwijs als elders, en hoe lang ze reeds in het bezit waren van een onderwijsdiploma. Vervolgens werden de onderwijsvorm, graad, richtingen en vakken bevraagd waarin de economieleerkrachten het meeste hebben lesgegeven. Ter afsluiting van dit deel van de vragenlijst werd er gevraagd tot welk onderwijsnet de school behoort, onder welk contract de leerkrachten tewerkgesteld waren en in welke gemeente of stad ze het meeste hebben lesgegeven.

Vervolgens werd er gepolst naar de TPACK-score van de Vlaamse economieleerkrachten. Om deze schaal te meten werd er een herwerking gemaakt van de TPACK-NL vragenlijst die is gemaakt door Petra Fisser en Joke Voogt voor het natuur- en techniekonderwijs. De oorspronkelijke vragenlijst is

in licentie gegeven volgens een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Unported licentie (Fisser & Voogt, 2021b).



De vragenlijst werd herwerkt, zodat deze gebruikt kon worden om economieleerkrachten hun TPACK-score te bevragen. Deze vragenlijst mag opnieuw gedeeld en aangepast worden onder voorwaarden dat deze niet voor commerciële doeleinden wordt gebruikt, er naar de originele TPACK-NL vragenlijst wordt verwezen en dat de eventueel aangepaste of aangevulde vragenlijst ook op basis van deze licentie wordt verspreid. De herwerkte vragenlijst moet worden doorgestuurd naar dit e-mailadres: p.h.g.fisser@utwente.nl. Hierbij moet worden vermeld dat de vragenlijst gebruikt gaat worden, bij welke doelgroep dit gebruikt gaat worden en bij welke instelling dit gebeurt (Fisser & Voogt, 2021b).

Verder werden er in de vragenlijst extra vragen over technologie gesteld. Zo werd er gevraagd of de leerkrachten technostress hadden, of ze ondersteund geweest waren bij het implementeren van technologie, en door wie ze eventueel ondersteund werden. Bovendien werd er gevraagd of de economieleerkrachten technologie nuttig vinden, of deze vinden dat technologie bijdraagt aan het leerrendement, of deze al ervaren hebben dat technologie het leerrendement beïnvloedt en of deze zich comfortabel voelen om technologie te gebruiken. Vervolgens werden er enkele vragen gesteld over 'bottlenecks' omtrent technologie op school. Hierin werd er bijvoorbeeld gevraagd of de schoolinfrastructuur verouderd is, of de leerkrachten zelf op zoek moeten gaan naar technologische tools, en of ze communicatie via technologie moeilijk vinden verlopen.

In het voorlaatste deel van de vragenlijst werd er gekeken naar de schoolcultuur waarin de leerkrachten moeten werken. Hierin wordt er gepolst of er een vakgroep aanwezig is of in welke mate de leerkracht er alleen voorstaat. Indien er een vakgroep is, wordt er gekeken of de vakgroepleden samenwerken en overleggen over het technologiegebruik.

In het laatste deel van de vragenlijst wordt er ingegaan op de eventuele visie van de school op vlak van technologie. Hierin wordt er gepolst of de school hieromtrent een visie heeft of dat die er door de coronacrisis is gekomen, of deze wordt nageleefd, of leerkrachten aangemoedigd worden om deze waar te maken en/of ze ondersteund willen worden om deze visie waar te maken.

Ter afsluiting van de vragenlijst worden de leerkrachten automatisch doorgestuurd naar een tweede vragenlijst waarin wordt gevraagd of de leerkrachten interesse hebben in een vormingsprogramma door de UHasselt of een vervolg interview. Indien minstens een van deze antwoordmogelijkheden werd geselecteerd, konden de leerkrachten hun gegevens (naam, voornaam en e-mailadres) achterlaten om later eventueel gecontacteerd te worden.

## 4.2 Betrouwbaarheid TPACK-vragenlijst

Zoals reeds werd aangehaald, werd de TPACK-NL vragenlijst herwerkt zodat deze toegepast kon worden voor economieleerkrachten. Allereerst werd er een beschrijvende statistiek toegepast op de TPACK-componenten om onder andere te zien hoeveel respondenten de componenten hebben ingevuld. Om na te gaan of de vragen uit de vragenlijst ook effectief meten wat elk van de componenten inhouden, werd de betrouwbaarheid van de TPACK-componenten in de vragenlijst nagegaan aan de hand van de Cronbach's alpha. De Cronbach's alpha is een betrouwbaarheidsanalyse waarbij er gekeken wordt of verschillende items, hier dus de verschillende vragen, samengevoegd mogen en kunnen worden tot één schaal. Hierbij worden de vragen getest op hun onderlinge correlatie. Dit is een getal tussen nul en één. Hoe hoger de correlatie hoe beter, maar vanaf 0,7 wordt er gezegd dat de schaal acceptabel is (Afstudeerbegeleider, 2021; Giannakos, Doukakis, Pappas, Adamopoulos, & Giannopoulou, 2015). De resultaten van de beschrijvende statistiek en de Cronbach's alpha kunnen worden teruggevonden onder tabel 1 in bijlage. Opvallend bij deze resultaten is dat alle technologiegerelateerde TPACK-componenten een Cronbach's alpha hebben die groter is dan 0,9, terwijl alle andere componenten, op leadership met 0,7 na, een alpha hebben tussen 0,8 en 0,9. De TPACK-component zelf kent zelfs de grootste alpha met 0,975. Dit wil dus zeggen dat de vragen die over TPACK gingen perfect tot een schaal mogen worden samengenomen en dat deze dus bijna perfect meet wat TPACK wil zeggen (Afstudeerbegeleider, 2021). Over het algemeen kan dus geconcludeerd worden dat de vragen die in deze vragenlijst worden gebruikt goed representeren wat de TPACK van economieleerkrachten bedraagt.

## 4.3 Data-analyse

Voor het opstellen en distribueren van de vragenlijst werd er gewerkt aan de hand van de software Qualtrics. De vragenlijst werd verspreid door middel van een vertrouwelijke link, zodat niet teruggeleid kan worden naar de respondent en de GDPR-wetgeving op die manier wordt nageleefd. De resultaten die voortkomen uit deze vragenlijst werden geanalyseerd door middel van Microsoft Excel en de verdere analyse werd uitgevoerd in SPSS. De vragenlijst was in omloop voor drie weken en bereikte uiteindelijk 31 respondenten. Deze werd volledig ingevuld door 16 respondenten, wat 51,61% van het totaal bedraagt. Hoewel de gegevens beperkt zijn en hier weinig analyses op uitgevoerd kunnen worden, kunnen de resultaten toch inzicht geven in het gevoel dat economieleerkrachten hebben over technologie in het economie-onderwijs. De resultaten voor de 16 respondenten die de vragenlijst volledig hebben doorlopen, zullen in het volgende hoofdstuk uitgebreid worden besproken.

Aangezien er op deze gegevens slechts beperkte analyses kunnen worden uitgevoerd, zullen de data enkel via beschrijvend onderzoek worden onderzocht. Op de data zal beschrijvende statistiek worden toegepast. De resultaten zullen vervolgens op basis van deze beschrijvende statistiek, onder andere demografie en onderwijsvorm, verwerkt worden in het volgende hoofdstuk (Giannakos et al., 2015). Om weer te geven hoe economieleerkrachten zichzelf scoren op de TPACK-schaal, werden er radardiagrammen gemaakt van hun profiel. Op die manier wordt zichtbaar waar hun sterktes en zwaktes liggen en bijgevolg waar in de toekomst meer op moet worden ingezet.



## Hoofdstuk 5: Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten die voortkomen uit de vragenlijst aan bod komen. Vervolgens zullen er ook enkele analyses worden uitgevoerd op de data, al moet hier telkens in het achterhoofd worden gehouden dat het gaat om slechts een beperkt aantal respondenten. Dit maakt dat de resultaten niet (volledig) doorgetrokken kunnen worden naar andere onderzoekssettings.

### 5.1 Demografie

In het eerste deel van de vragenlijst werd de respondent gevraagd wat informatie over zichzelf te geven. Een samenvatting van deze gegevens kan worden teruggevonden in tabel 2 en een uitgebreide versie per respondent kan worden teruggevonden onder tabel 3 in bijlage. Van de 24 respondenten die de vragenlijst (deels) hebben ingevuld, was één vierde mannelijk en drie vierde vrouwelijk. Verder gaven 20 respondenten aan een economisch diploma (meestal toegepaste economische wetenschappen) behaald te hebben.

Gemiddeld waren deze leerkrachten 24 jaar afgestudeerd en stonden deze reeds 21 jaar op de planken. Van deze 24 leerkrachten hadden er 11, oftewel 45,83%, nog werkervaring buiten het onderwijs. Bij zes van hen ging dit over meer dan 15 jaar, al bedroeg de gemiddelde werkervaring buiten het onderwijs zes jaar. Verder werd er ook gevraagd hoeveel jaar de leerkrachten reeds beschikten over een onderwijs diploma en dit bedroeg gemiddeld 22 jaar.

Vervolgens werd er gevraagd in welke onderwijsvorm de leerkrachten het meest hebben lesgegeven. Dit was bij 11 respondenten het ASO, bij 11 het TSO en bij twee leerkrachten het BSO. Aansluitend werd gevraagd in welke graad de leerkrachten het meeste lesgeven. Dit bleek bij meer dan 90% (22 respondenten) de 3<sup>de</sup> graad te zijn en slechts 2 respondenten geven meestal les in de 2<sup>de</sup> graad. Na het beantwoorden van deze vraag is er één respondent afgehaakt en dus voor de volgende vragen blijven er nog 23 leerkrachten over. Bij de ASO-leerkrachten zaten alle studierichtingen tussen de respondenten en werden de vakken economie en boekhouding gegeven. Bij TSO zaten er leerkrachten die in handel, handel-talen, boekhouden-informatica, informaticabeheer en secretariaat-talen lesgeven. De vakken die hier gegeven werden zijn economie, kantoortechnieken, toegepaste economie, boekhouding, praktijk toegepaste economie en socio-economische initiatie. De BSO-leerkrachten gaven les in kantoor-verkoop, kantoor en een specialisatiejaar. Hierin werden economie, kantoortechnieken, toegepaste economie, verkoop en ondernemend project gegeven.

Van deze 23 respondenten gaf de meerderheid (16 leerkrachten) les in het Gesubsidieerd Vrij Onderwijs, zes in het GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap en één in het Gesubsidieerd Officieel Onderwijs van de Steden en Gemeenten. Bovendien zijn 21 leerkrachten vast benoemd en slechts twee hadden een Tijdelijke Aanstelling van Bepaalde Duur (TABD). Van de respondenten gaven 14 leerkrachten les in Limburg (Pelt, Heusden-Zolder, Bilzen, Maaseik, Houthalen-Helchteren Genk, Zonhoven, Dilsen-Stokkem, Beringen, Borgloon en Tongeren), drie in Antwerpen (Duffel, Herentals en Geel), drie in Vlaams-Brabant (Haacht, Asse en Aarschot), twee in West-Vlaanderen (Brugge en Kortrijk) en één in Oost-Vlaanderen (Ninove). De plaatsen werden ook grafisch weergegeven en kunnen worden teruggevonden onder afbeelding 8.

**Afbeelding 8:** Geografische weergave tewerkstelling leerkrachten



**Tabel 2:** Demografie

<b>Beschrijving (24 respondenten)</b>	<b>Waarde</b>
<b>Geslacht</b>	
Man (n = 6)	25%
Vrouw (n = 18)	75%
<b>Diploma</b>	
Handelswetenschappen (n = 6)	25%
(Toegepaste) economische wetenschappen (n = 9)	37,53%
Handelsingenieur (in de beleidsinformatica) (n = 3)	12,50%
Andere (n = 6)	25%
<b>Aantal jaar afgestudeerd</b>	
Gemiddelde (SD 10,69)	24,46
Mediaan	26
Bereik	1 - 44
<b>Aantal jaar ervaring in het onderwijs</b>	
Gemiddelde (SD 11,34)	20,54
Mediaan	20
Bereik	1 - 37
<b>Aantal jaar ervaring elders</b>	
Gemiddelde (SD 9,01)	5,63
Mediaan	1
Bereik	0 - 30
<b>Aantal jaar in bezit van een onderwijsdiploma</b>	
Gemiddelde (SD 11,80)	21,54
Mediaan	23
Bereik	1 - 44
<b>Onderwijsvorm</b>	
ASO (n = 11)	45,83%
TSO (n = 11)	45,83%
BSO (n = 2)	8,33%

<b>Onderwijsnet (23 respondenten)</b>	
GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (n = 6)	26,09%
Gesubsidieerd Vrij Onderwijs (n = 16)	69,57%
Gesubsidieerd Officieel Onderwijs van de Steden en Gemeenten (n = 1)	4,35%
<b>Provincie (23 respondenten)</b>	
Limburg (n = 14)	60,87%
Vlaams-Brabant (n = 3)	13,04%
Antwerpen (n = 3)	13,04%
Oost-Vlaanderen (n = 1)	4,35%
West-Vlaanderen (n = 2)	8,70%

## 5.2 TPACK

Om beschrijvende statistieken uit te voeren werden er twee outliers en de onvolledige antwoorden uit de dataset verwijderd, aangezien deze een vertekend beeld van de werkelijkheid kunnen weergeven. Uiteindelijk bleven 16 respondenten over om de analyses op uit te voeren. Om te kijken hoe de negen TPACK-componenten zich ten opzichte van elkaar verhouden, werd er gekeken naar de Pearson correlatie (Giannakos et al., 2015). Deze correlatie geeft weer hoe sterk de relatie is tussen de verschillende constructen en of twee variabelen al dan niet een lineair verband kennen. De Pearson correlatie ligt tussen -1 en +1. Alles boven nul wijst op een positieve correlatie en alles onder nul op een negatieve correlatie (van den Berg, 2015). Uit de Pearson correlatie blijkt dat de constructen grotendeels een relatief sterke correlatie kennen. Uit de tabel blijkt dat er een hoge correlatie bestaat tussen TK, PCK, TCK, TPK en TPACK (significant op 1% significantieniveau) en dat er dus een sterk positief lineair verband bestaat tussen deze variabelen. De gedetailleerde Pearson correlaties kunnen worden teruggevonden in tabel 4.

**Tabel 4:** Pearson correlatie TPACK-constructen

	TK	PK	CK	PCK	TCK	TPK	TPACK	Lead.	PT
TK	1	-	-	-	-	-	-	-	-
PK	0,072	1	-	-	-	-	-	-	-
CK	0,264	0,470	1	-	-	-	-	-	-
PCK	0,453	0,443	0,757**	1	-	-	-	-	-
TCK	0,818**	0,136	0,575*	0,769**	1	-	-	-	-
TPK	0,886**	0,212	0,296	0,581*	0,783**	1	-	-	-
TPACK	0,777**	0,193	0,442	0,708**	0,852**	0,757**	1	-	-
Lead.	0,032	0,674**	0,367	0,271	0,156	0,251	0,192	1	-
PT	0,386	-0,086	0,041	0,032	0,279	0,382	0,185	-0,022	1

Lead. leadership; PT. preliminary training;

\* correlatie is significant op 5% significantieniveau;

\*\* correlatie is significant op 1% significantieniveau.

Verder werd er ook gekeken naar de scores die leerkrachten gaven op elk van de TPACK-constructen. Over het algemeen zitten de zeven echte TPACK-componenten gemiddeld boven de helft. De laagste gemiddelde score wordt gegeven aan TPK met een gemiddelde score van 3,76. Dit geeft aan dat



leerkrachten het moeilijk vinden om technologie in hun pedagogische praktijken te verwerken. Wel geven de leerkrachten aan gemiddeld een zeer goede kennis te hebben over PK en CK, wat logisch is, aangezien hier geen technologie aan te pas komt. Als er wordt gekeken naar de gemiddelde integratie van technologie in de pedagogie en in de vakkennis (TPACK) zien we dat de gemiddelde score 3,89 bedraagt. Als er dan wordt gekeken naar het leiderschap zien we dat hier de gemiddelde score wel laag ligt (2,59). Dit geeft aan dat leerkrachten niet veel leiderschap vertonen en zich bijgevolg nog niet sterk genoeg vinden om andere leerkrachten bij te staan bij de implementatie van technologie in de lespraktijken. Als laatste valt op dat de variabele 'pre-liminary training' een zeer lage score van 2,28 behaalt. Dit geeft weer dat leerkrachten in hun vooropleiding, in nascholingen of op stage niet (genoeg) aangeleerd hebben hoe technologie in de lessen geïntegreerd kan worden. In tabel 5 worden de gemiddelde, minimum en maximum scores per construct, alsook de standaard deviaties weergegeven.

**Tabel 5:** Beschrijvende statistiek TPACK-schaal

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
<b>TK</b>	16	3	5	3,94	0,6314
<b>PK</b>	16	3,29	5	4,02	0,4973
<b>CK</b>	16	3,33	5	4,33	0,5709
<b>PCK</b>	16	2,50	5	3,97	0,6945
<b>TCK</b>	16	2,33	4,83	3,77	0,7451
<b>TPK</b>	16	2,80	5	3,76	0,6582
<b>TPACK</b>	16	2,50	5	3,89	0,8514
<b>Leadership</b>	16	1	4	2,59	0,7685
<b>Pre-liminary training</b>	16	1	4,75	2,28	1,1863

De demografische kenmerken van de 16 respondenten (waarvan 10 respondenten of 62,50% Limburgers) die de vragenlijst hebben ingevuld, kunnen worden teruggevonden in tabel 6. Hieronder wordt er gekeken naar de scores die deze 16 leerkrachten zichzelf gaven op de TPACK-constructen uit de vragenlijst. Deze scores werden ook grafisch weergegeven in de vorm van radardiagrammen. Op die manier kan er duidelijk worden weergegeven waar de Vlaamse economieleerkrachten zich bevinden op vlak van TPACK. De 16 radardiagrammen kunnen hieronder worden teruggevonden.

**Tabel 6:** TPACK-score en demografische kenmerken (16 respondenten)

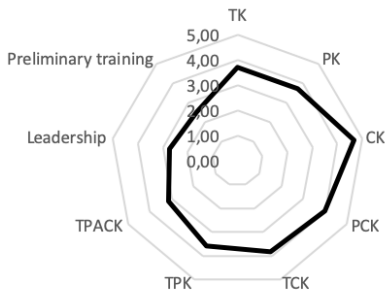
Respondent	TPACK	Geslacht	Diploma	Afgestudeerd	Ervaring onderwijs	Ervaring elders	Onderwijsdiploma	Onderwijsvorm	Onderwijsnet	Provincie
1	3,17	Vrouw	HW	25 jaar	25 jaar	0 jaar	25 jaar	ASO	GVO	West-Vlaanderen
2	5	Vrouw	TEW	14 jaar	14 jaar	0 jaar	13 jaar	TSO	GO	Limburg
3	4,5	Vrouw	TEW	11 jaar	11 jaar	0 jaar	11 jaar	ASO	GVO	Limburg
4	4,33	Man	HI	15 jaar	10 jaar	5 jaar	10 jaar	TSO	GVO	Antwerpen
5	3	Vrouw	TEW	33 jaar	33 jaar	0 jaar	33 jaar	ASO	GVO	Limburg
6	3	Vrouw	HW	21 jaar	21 jaar	0 jaar	21 jaar	ASO	GVO	Antwerpen
7	2,5	Man	TEW	36 jaar	36 jaar	30 jaar	36 jaar	TSO	GO	Limburg
8	4,83	Vrouw	BK	1 jaar	1 jaar	0 jaar	1 jaar	BSO	GVO	Limburg
9	3,67	Vrouw	TEW	31 jaar	31 jaar	0 jaar	29 jaar	TSO	GVO	West-Vlaanderen
10	4,67	Vrouw	TEW	28 jaar	25 jaar	3 jaar	26 jaar	ASO	GVO	Limburg
11	5	Man	HB	34 jaar	33 jaar	1 jaar	31 jaar	TSO	S&G	Limburg
12	4,17	Vrouw	HI	22 jaar	19 jaar	3 jaar	18 jaar	ASO	GVO	Limburg
13	3	Vrouw	TEW	29 jaar	1 jaar	25 jaar	1 jaar	TSO	GVO	Vlaams-Brabant
14	2,83	Vrouw	SO	6 jaar	5 jaar	0 jaar	6 jaar	TSO	GO	Limburg
15	4,33	Vrouw	HW	34 jaar	19 jaar	15 jaar	34 jaar	BSO	GVO	Antwerpen
16	4,17	Vrouw	HW	15 jaar	13 jaar	2 jaar	15 jaar	ASO	GVO	Limburg

*HW.* handelswetenschappen; *TEW.* toegepaste economische wetenschappen; *HI.* handelsingenieur; *BIO.* biologie; *BK.* bedrijfskunde; *EW.* economische wetenschappen; *DIER.* dierenarts; *HB.* handels- en bestuurswetenschappen; *SO.* bachelor secundair onderwijs handel buretica – informatica; *BI.* handelsingenieur in de beleidsinformatica; *MW.* moraalwetenschappen.

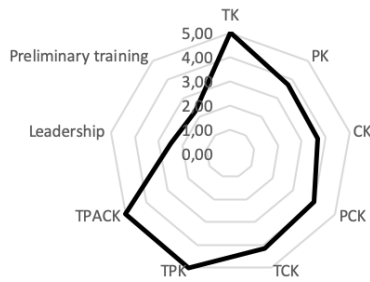
*GVO.* Gesubsidieerd Vrij Onderwijs; *GO.* GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap; *S&G.* Gesubsidieerd Officieel Onderwijs van de Steden en Gemeenten

**Radardiagrammen:** Grafische weergave van de negen TPACK-constructen

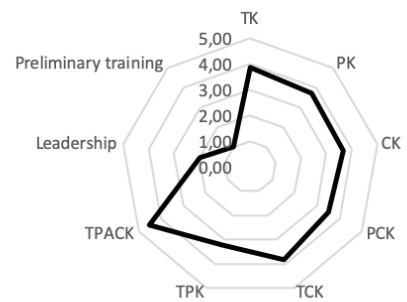
Respondent 1



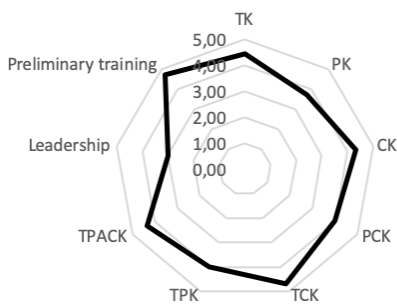
Respondent 2



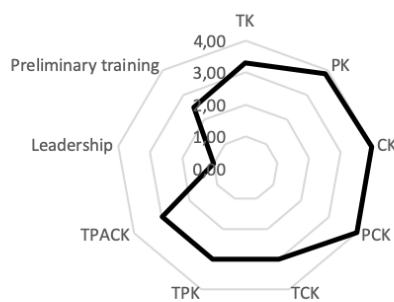
Respondent 3



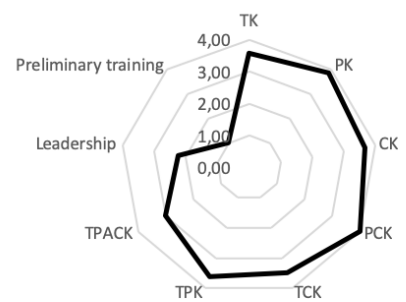
Respondent 4



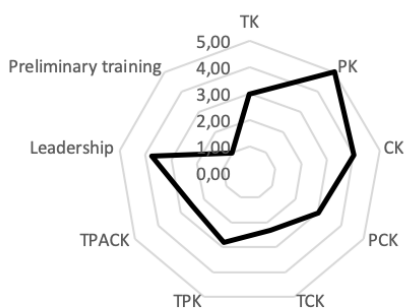
Respondent 5



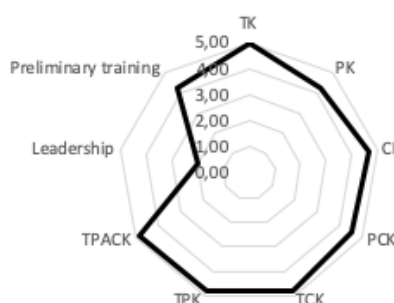
Respondent 6



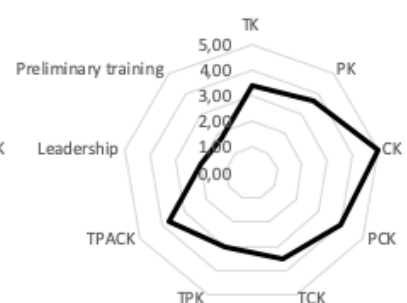
Respondent 7



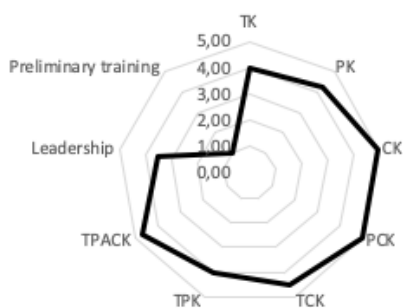
Respondent 8



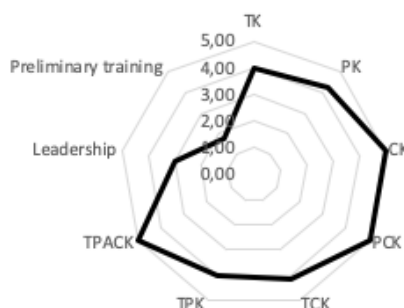
Respondent 9



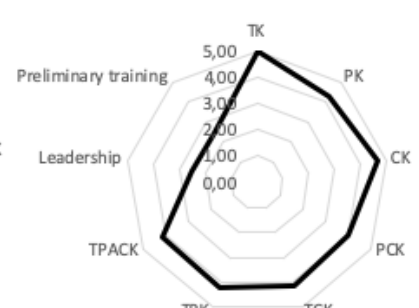
Respondent 10



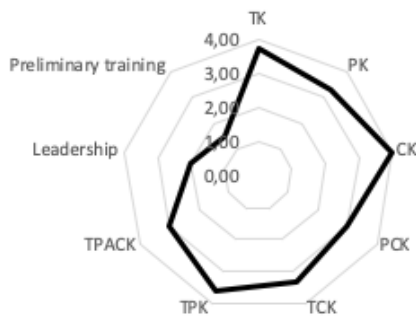
Respondent 11



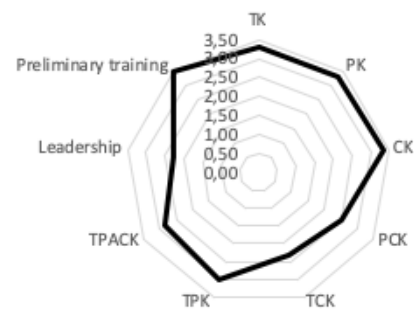
Respondent 12



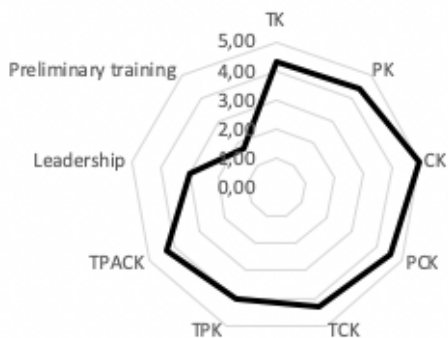
Respondent 13



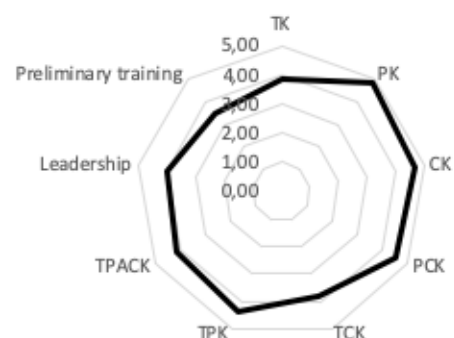
Respondent 14



Respondent 15



Respondent 16



Op het eerste TPACK-construct, TK, geven alle respondenten zichzelf een score boven de 3. Drie respondenten (18,75%) geven zichzelf een maximale score van 5 en zeven respondenten (43,75%) geven zichzelf een score hoger dan 4 op de technologische kennis. Bovendien zaten er zeven respondenten (43,75%) boven de gemiddelde TK-score van 3,94. Als er dieper wordt ingezoomd op de 10 Limburgse leerkrachten, valt op dat deze hun gemiddelde TK-score op 4,03 ligt. Bovendien blijkt dat de drie respondenten die zichzelf de maximale score geven Limburgers zijn.

Vervolgens wordt er gekeken naar PK. Hier geven ook alle leerkrachten zichzelf een score die hoger is dan 3. Er is slechts één respondent (een Limburger) die zichzelf de maximale score toekent, maar wel geeft 43,75% aan minimaal een 4 te scoren. Er zijn negen respondenten (56,25%) die zichzelf tussen de 3 en de 4 scoren. Voor de Limburgers ligt de gemiddelde PK-score boven het globale gemiddelde met een score van 4,16.

Op CK scoren de leerkrachten algemeen zeer goed. Vier respondenten, wat overeenkomt met 25%, geven zichzelf de maximale score van 5. Daarenboven scoren 12 respondenten (75%) een score van minimaal 4. Hoewel er twee Limburgse leerkrachten zichzelf de maximale score geven, ligt het Limburgs gemiddelde voor CK iets onder het globaal gemiddelde. De gemiddelde score voor hen bedraagt 4,27 ten opzichte van 4,33.

De PCK score is ook redelijk goed voor de 16 respondenten. De laatste score bedraagt hier net de helft (2,50) en twee respondenten (12,50% en beide Limburgers) geven zichzelf de maximale score. De overgrote meerderheid (75%) geeft zichzelf een score groter dan of gelijk aan 4. De rest zit met hun score tussen 3 en 4. De gemiddelde PCK-score voor Limburgers ligt op 4.

Vervolgens wordt er gekeken naar TCK. Er geven twee respondenten (12,50%, beide Limburgers) zichzelf een score tussen 2 en 3 (beide 2,33). Dit geeft aan dat deze nog niet volledig over de kennis beschikken om technologie op een effectieve manier in de inhoud te integreren. Toch bedraagt de gemiddelde score hier toch nog 3,77 (voor de 10 Limburgse leerkrachten bedraagt dit gemiddeld 3,72). Zo geven zeven respondenten (43,75%), waarvan vijf Limburgers zichzelf een score hoger dan 4.

Bij het zesde construct, TPK, geeft één respondent (een Limburger) zichzelf de maximale score van 5, maar ook geeft de helft van de leerkrachten een score van minstens 4. Er is één respondent (een Limburgse leerkracht) die net onder de 3 scoort, namelijk 2,80, wat ligt onder de gemiddelde TPK-score van 3,72. De andere zeven respondenten hebben een score tussen 3 en 4.

Bij de overkoepelende TPACK-score geven twee respondenten (beide Limburgse leerkrachten) zichzelf een maximale score. Verder zitten er twee respondenten (ook beide Limburgers) onder de 3 met een score van 2,50 en 2,83. Wel geeft de meerderheid (56,25%) zichzelf een TPACK-score hoger dan 4. De andere vijf respondenten (31,25%) zitten tussen de 3 en 4 op vlak van TPACK.

Vervolgens wordt het voorlaatste construct, leadership, bekeken. Dit construct scoort een heel stuk slechter dan de vorige zeven constructen. De gemiddelde score ligt hier net boven de helft (2,59). De meerderheid (56,25%) geeft zichzelf een score onder het gemiddelde. Dit wil dus zeggen dat de helft van de respondenten geen leiderschap toont om anderen bij te leren over technologie op vlak van didactiek en inhoud. De twee respondenten die het laagste en het hoogste scoren (1 en 4 op 5) zijn beide Limburgers.

Als laatste wordt er gekeken naar de score op vlak van preliminary training. Dit construct kent nog slechtere scores met een gemiddelde van slechts 2,28 (voor de 10 Limburgse leerkrachten bedraagt dit gemiddeld 2,33). Dit geeft aan dat de respondenten in hun vooropleiding, in nascholingen en/of op hun stage niet geleerd hebben hoe technologie effectief geïntegreerd kan of moet worden op didactisch en inhoudelijk vlak. Zo geeft de helft van de respondenten zichzelf hier een score tussen 1 en 2 aan en slechts twee personen (12,50%) geven zichzelf een score van 3,5 een score tussen 3 en 4. Verder scoort 25% tussen de 2 en 3, waarvan drie respondenten boven 2,50. Toch zijn er twee respondenten die 4,25 (een Limburger) en 4,75 (een Antwerpenaar) score op dit onderdeel. Wat aangeeft dat kennis omtrent TPACK soms toch op school of in nascholingen aangereikt wordt.

Verder werd er ook gekeken naar de Pearson correlatie van het TPACK-component met de demografische kenmerken om te kijken als hiertussen een lineair verband bestaat (zie tabel 7). Geen enkele van de demografische kenmerken bleek significant te correleren met de TPACK-score. De relatief kleine correlaties tussen TPACK en diploma, onderwijsvorm en onderwijsnet, bleken positief. De andere correlaties met TPACK waren klein, maar negatief. Wat opvalt is dat er tussen het onderwijsnet en de TPACK score een zwak positief verband te vinden is (correlatie van 0,409). Het aantal jaren ervaring elders daarentegen vertoont een zwak negatief verband (correlatie van -0,411) ten opzichte van de TPACK-score. Hierbij moet er rekening worden gehouden dat deze correlaties niet significant zijn en dus enkel een indicatie kunnen geven van de richting van de correlatie.

**Tabel 7:** Pearson correlatie tussen het TPACK-construct en demografische kenmerken

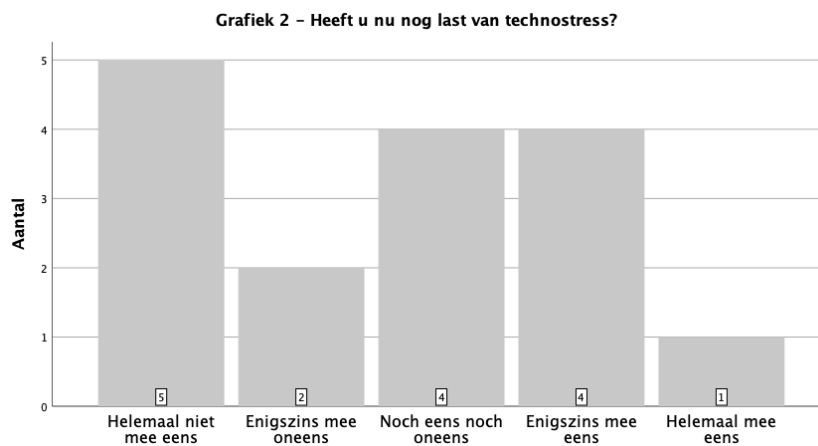
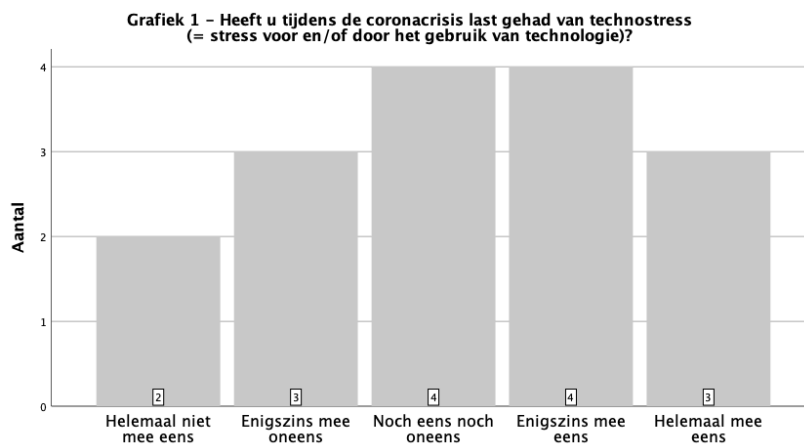
	TPACK	Geslacht	Diploma	Afgest.	Ervaring onderwijs	Ervaring elders	Onderwijs diploma	Onderwijsvorm	Onderwijsnet	Provincie
<b>TPACK</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Geslacht</b>	-0,034	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Diploma</b>	0,251	-0,330	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Afgestudeerd</b>	-0,282	-0,281	-0,345	1	-	-	-	-	-	-
<b>Ervaring onderwijs</b>	-0,185	-0,338	-0,223	0,772**	1	-	-	-	-	-
<b>Ervaring elders</b>	-0,411	-0,352	-0,158	0,479	0,044	1	-	-	-	-
<b>Onderwijsdiploma</b>	-0,155	-0,267	-0,351	0,815**	0,943**	0,138	1	-	-	-
<b>Onderwijsvorm</b>	0,214	-0,220	0,382	-0,079	-0,24	0,331	-0,138	1	-	-
<b>Onderwijsnet</b>	0,409	-0,289	0,182	0,309	0,254	-0,234	0,221	-0,044	1	-
<b>Provincie</b>	-0,370	0,151	-0,359	0,303	-0,126	0,311	-0,106	0,111	0,064	1

\*\* correlatie is significant op 1% significantieniveau.

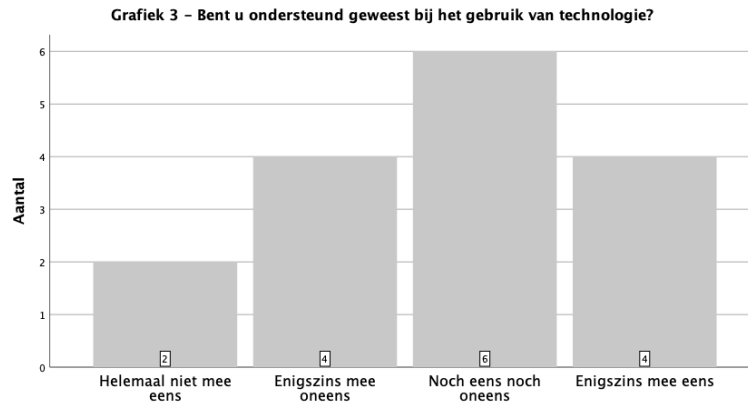
### 5.3 Technologie

Om meer duiding te krijgen over de scores die de leerkrachten gaven op de TPACK-componenten werden er nog enkele bijkomende vragen gesteld over het technologiegebruik op school en in de klas.

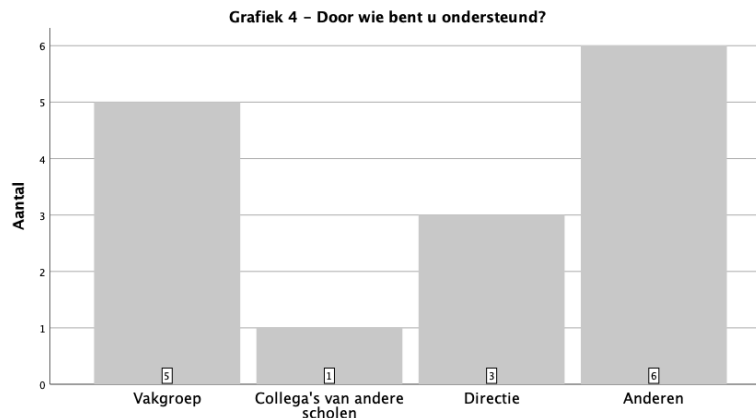
Allereerst werd er gevraagd of de respondenten zowel tijdens de coronacrisis als nu technostress hebben ervaren. Uit de vragenlijst kwamen volgende gegevens naar voor. Bijna de helft van de leerkrachten (43,75%) tijdens de coronacrisis last had van technostress. Dit is doorheen de afgelopen maanden wel gedaald tot 31,25%. Deze gegevens zijn terug te vinden in de eerste twee grafieken.



Vervolgens werd er aan de respondenten gevraagd of ze zelf technologie aangeleerd hebben. Hierbij gaf slechts één respondent aan dit niet gedaan te hebben. Bijgevolg werd er bij alle respondenten gepolst of ze ondersteuning gehad hebben tijdens het gebruik van technologie. Dit bleek bij 62,50% wel het geval te zijn, maar toch gaf 37,50% aan niet ondersteund geweest te zijn in het gebruik van technologie-gebruik zie grafiek 3).



Bij de respondenten die aangaven het noch eens noch oneens, enigszins eens of helemaal eens te zijn, werd een vervolgvraag gesteld. Hierin werd gevraagd wie er ondersteuning had geboden. Deze gegevens zijn terug te vinden in grafiek 4. Bij meer dan 30% bleek dit de vakgroep te zijn, maar de optie anderen werd ook door een groot deel van de respondenten aangeduid.



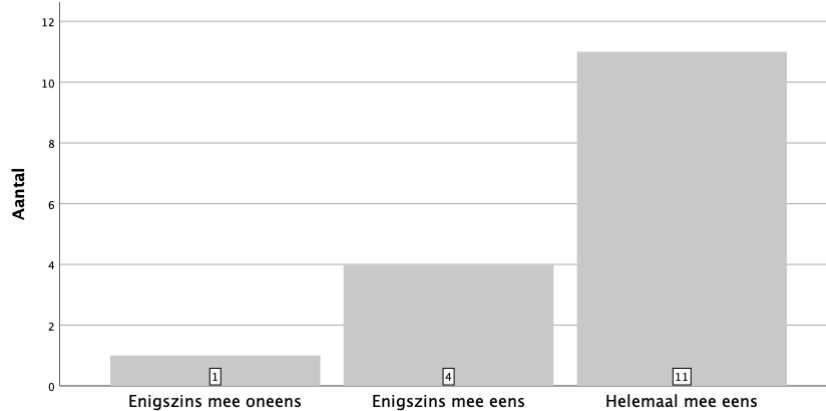
Uit de optie anderen bleek dat 25% ook hulp had gekregen van de ICT-coördinator. Er was één respondent die hulp had gekregen van de partner en één die uitleg had ontvangen van een gastspreker. Over het algemeen kan worden gezegd dat het vooral de vakgroep en de ICT-coördinator is die hulp heeft geboden aan de leerkrachten. Vervolgens werd er aan deze leerkrachten gevraagd hoe ze hulp hebben ontvangen. Enkele voorbeelden zijn:

- Oplossen van connectieproblemen;
- Specifieke hard- en software problemen;
- Nascholingen en webinars;
- Tips van collega's;
- Map met handleidingen en werkwijzen;
- Good practices op Intradesk gegroepeerd.

Er werd aan hen gevraagd of ze in de toekomst nog gebruik willen maken van technologie. Hierover waren ze het allemaal eens. Vervolgens moesten de leerkrachten antwoorden op de vraag "Vindt u het gebruik van technologie in de economielessen relevant?" Hierbij gaf 93,75% aan dat technologie een meerwaarde kan bieden (zie grafiek 5).

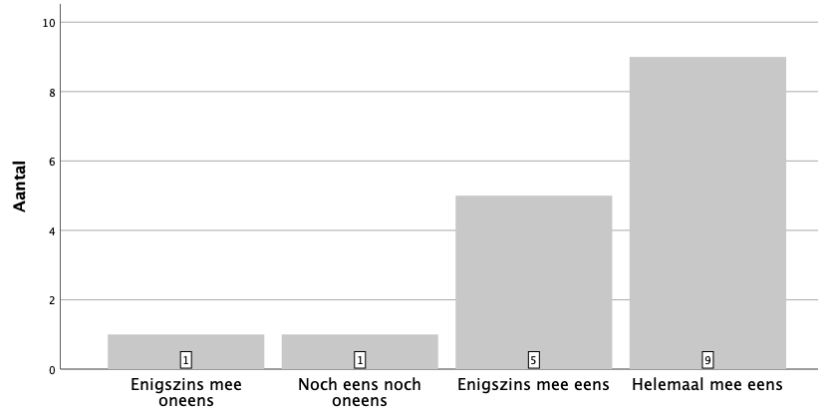


Grafiek 5 - Vindt u het gebruik van technologie in de economielessen relevant?

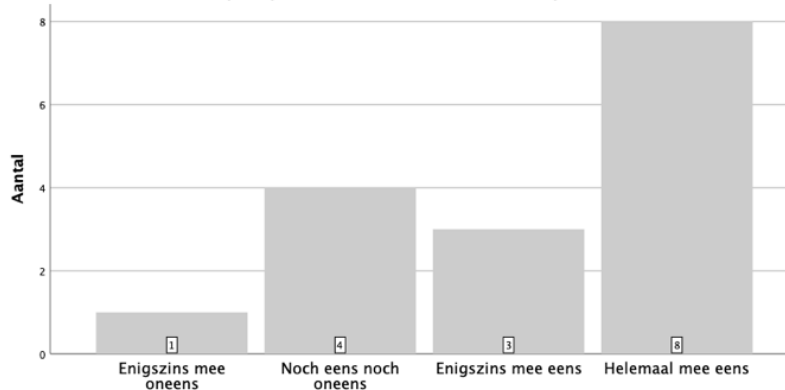


In de volgende vragen werd er gepolst naar de leerkrachten hun visie omtrent het leerrendement van leerlingen, meer specifiek of technologie hieraan bijdraagt of niet. De resultaten zijn in een staafdiagram weergegeven in grafiek 6. De overgrote meerderheid (87,50%) vindt dat technologie het leerrendement van leerlingen in de economielessen verhoogt. Als vervolg werd er gevraagd of ze dit in hun eigen lessen reeds ervaren hadden. Dit was bij 68,75% het geval. De rest van de respondenten was niet zeker of ze dit zelf al ervaren hadden. De resultaten hiervan zijn grafisch weergegeven in grafiek 7.

Grafiek 6 - Draagt het gebruik van technologie tijdens de economielessen volgens u bij aan het leerrendement van leerlingen?



Grafiek 7 - Heeft u reeds in uw eigen economielessen ervaren dat technologie bijdraagt aan het leerrendement van leerlingen?

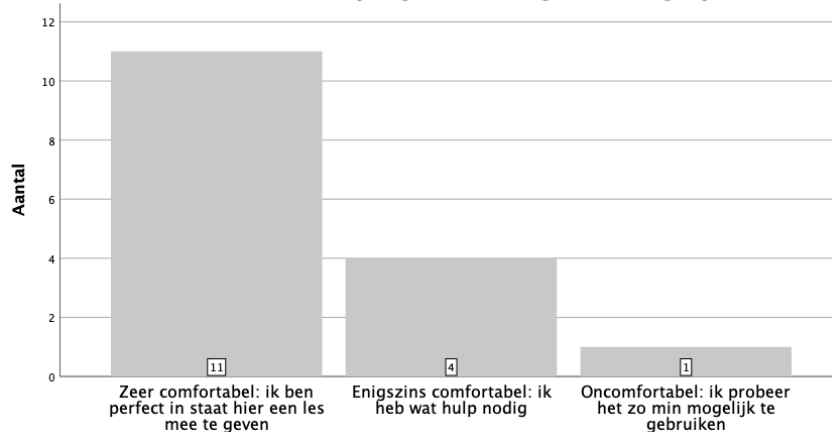


Bijgevolg werd gevraagd hoe leerkrachten dit ervaren hebben. Enkele antwoorden waren:

- Leerlingen kunnen op eigen tempo werken;
- Differentiatie door leerlingen zelfstandig te laten werken en bij te sturen waar nodig;
- *Bring your own device* verhoogt efficiëntie tijdens de les en vergemakkelijkt differentiatie;
- Leerlingen zijn meer geïnteresseerd en letten beter op;
- Zelftesten via bijvoorbeeld bookwidgets;
- Sneller grafieken maken in bijvoorbeeld Excel;
- Leerlingen zijn sneller met het opzoeken in databanken;
- Leerlingen zijn kritischer bij het opzoeken van gegevens en verfijnen opzoektechieken.

Ter afsluiting werd er aan de leerkrachten gevraagd of ze zich comfortabel voelen bij het gebruik van technologie tijdens de les. De meeste respondenten (68,75%) gaven aan zich zeer comfortabel te voelen en dus perfect in staat te zijn les te geven waarin technologie verweven zit (zie grafiek 8).

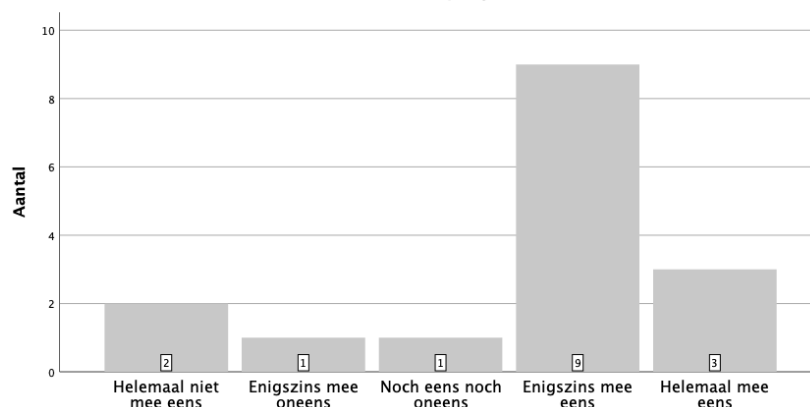
Grafiek 8 – Hoe comfortabel voelt u zich bij het gebruiken van digitale technologie tijdens de lessen?



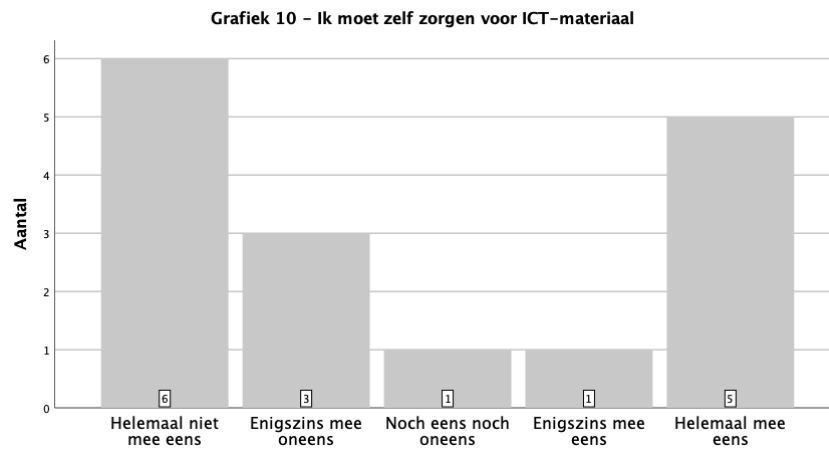
## 5.4 Bottlenecks

In het volgende onderdeel van de vragenlijst werd er nagegaan waar de problemen in verband met technologie verborgen kunnen zitten. Als eerste werd er gekeken naar de infrastructuur en meer bepaald of deze al dan niet verouderd is. Dit bleek bij 75% van de respondenten wel het geval te zijn. Nog geen 20% gaf aan dat de infrastructuur nieuw was (een overzicht kan worden teruggevonden in grafiek 9)

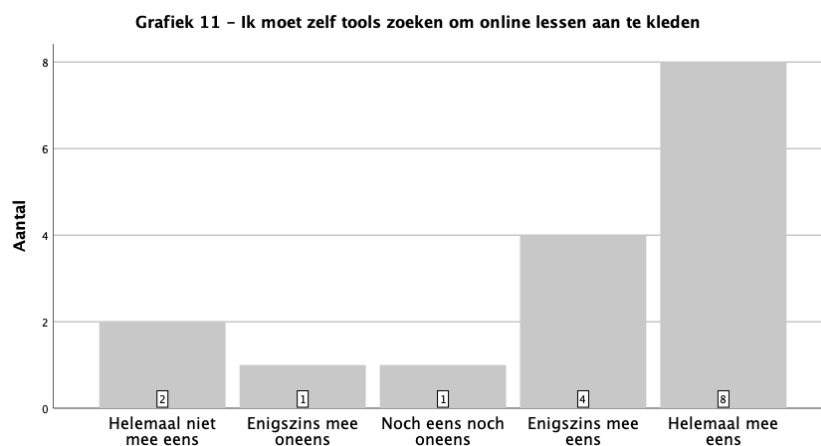
Grafiek 9 – De ICT-infrastructuur op mijn school is verouderd



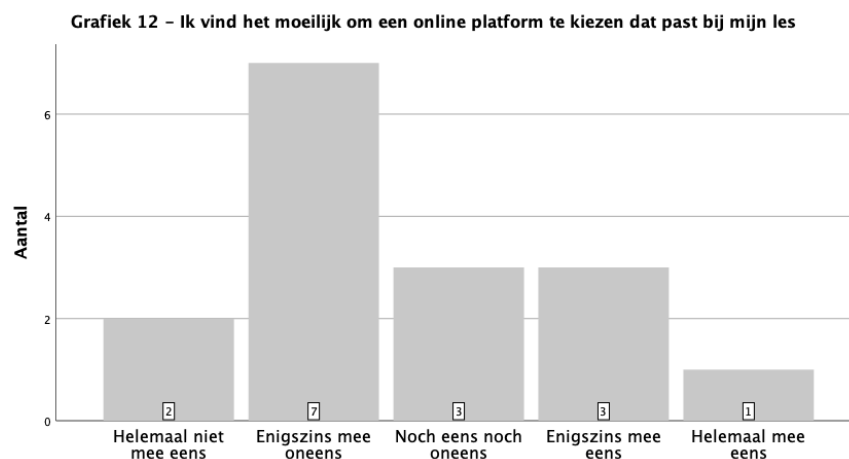
Verder werd er gevraagd of de leerkrachten zelf voor ICT-materiaal moesten zorgen. Iets meer dan de helft (56,25%) gaf aan dat dit niet het geval was. Dat wil dus zeggen dat leerkrachten hulp krijgen bij het zorgen voor ICT-materiaal.



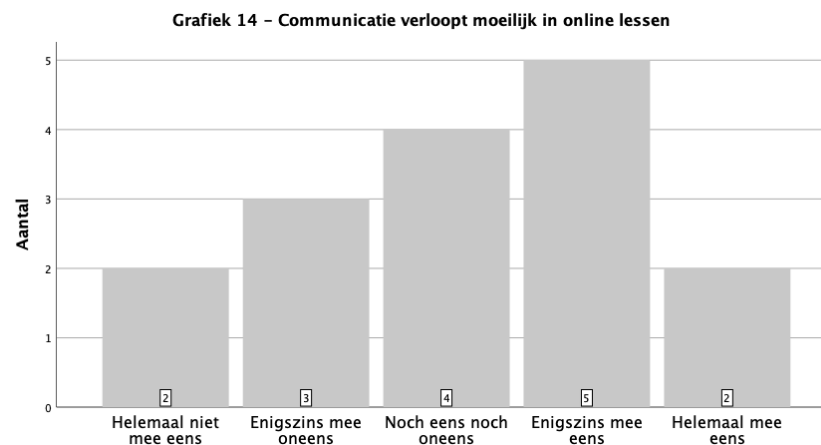
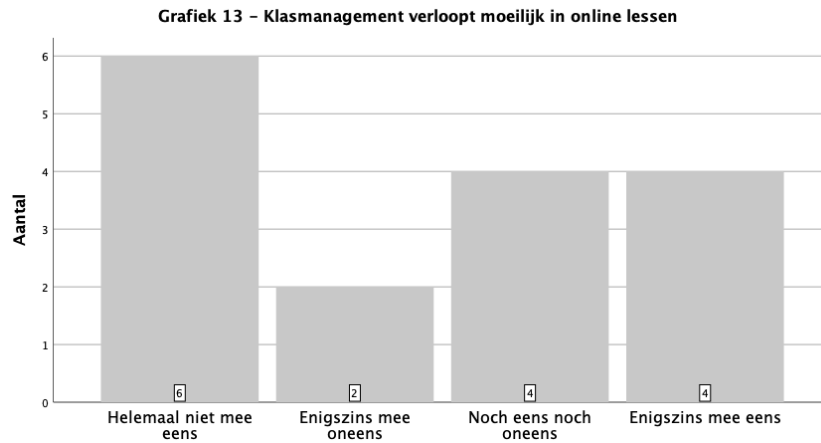
De volgende stelling leek hierop en ging als volgt "Ik moet zelf tools zoeken om online lessen aan te kleden." 75% van de leerkrachten moet zelf op zoek naar tools om online les te geven (zie grafiek 11).



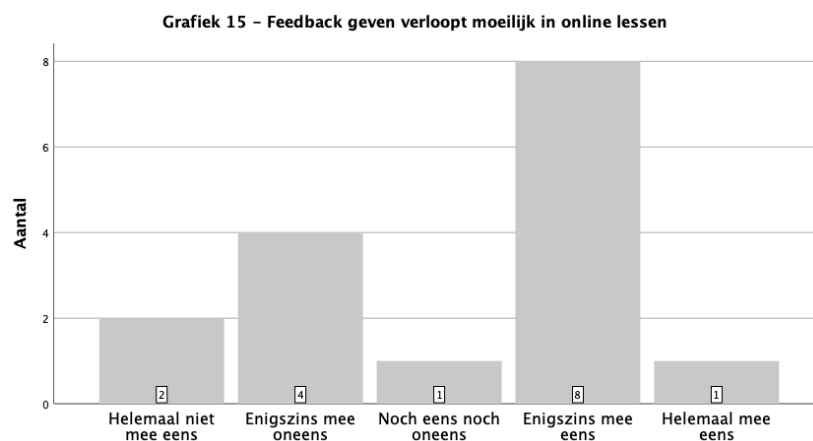
In de daaropvolgende volgende stelling werd gevraagd of ze het zoeken naar tools moeilijk vinden. De meerderheid (56,25%) geeft aan het niet moeilijk te vinden om te zoeken naar een online platform dat past bij de les (weergegeven in grafiek 12).

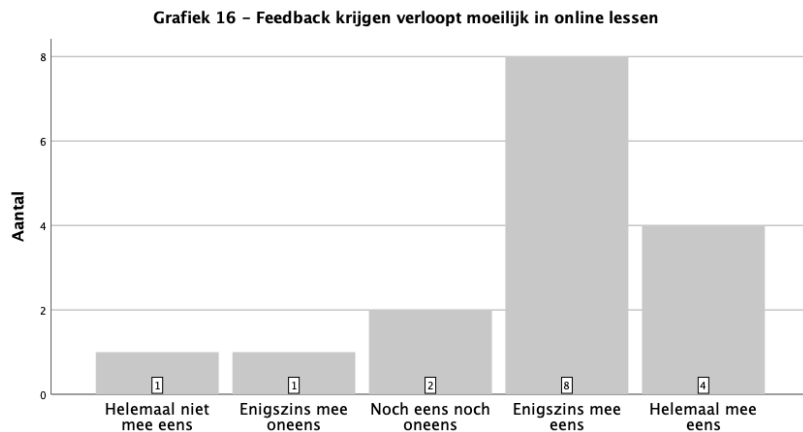


De volgende vragen gaan meer over het verloop van online lessen. Er werd gevraagd of klasmanagement en communicatie tijdens online lessen moeilijk verloopt. De resultaten hiervan zijn weergegeven in grafiek 13 en 14. Grotendeels (50%) waren er geen problemen op vlak van klasmanagement, maar de communicatie verloopt bij 43,75% niet altijd even vlot.

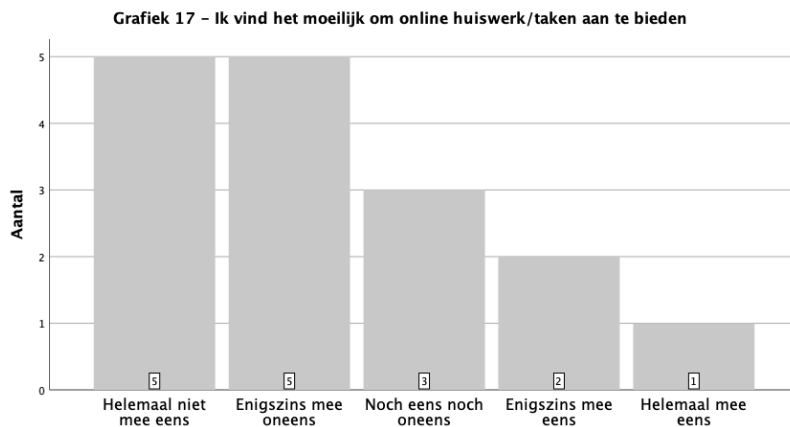


Daaropvolgend ging er twee vragen over feedback, zowel het geven als het ontvangen ervan. Het geven van feedback verloopt bij 56,25% van de leerkrachten niet zo vlot als anders (zie grafiek 15). Ditzelfde patroon zet zich voort bij het krijgen van feedback. Hier geeft 75% aan dat dit tijdens online lessen moeilijker verloopt (raadpleegbaar in grafiek 16).



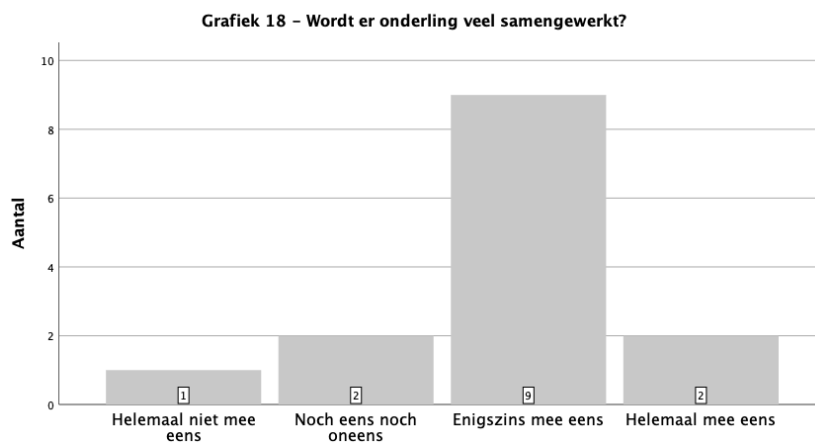


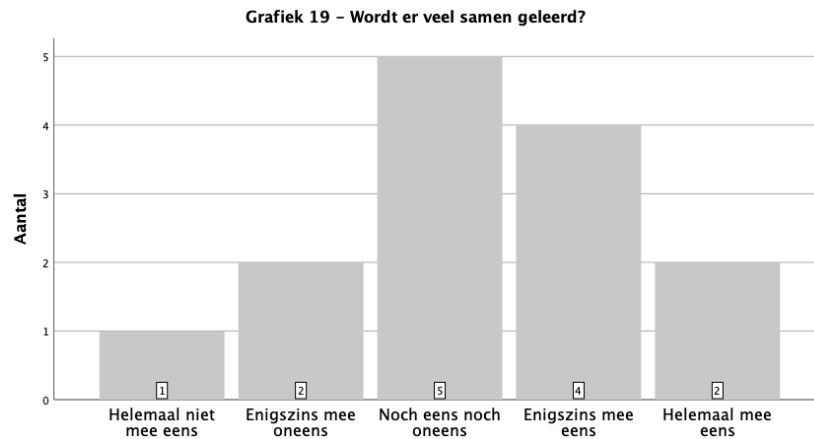
Als laatste werd er gevraagd of leerkrachten het moeilijk vonden om huiswerk of taken aan te bieden via een online platform, maar de meerderheid (62,50%) vond dit niet zo moeilijk.



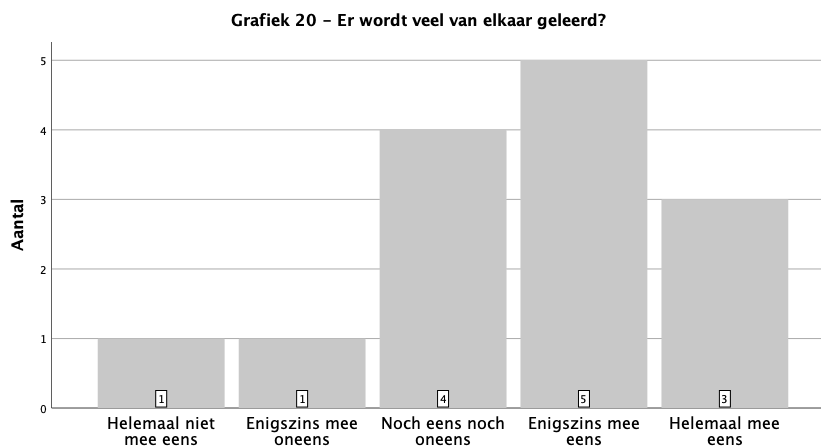
## 5.5 Schoolcultuur

Het voorlaatste onderdeel van de vragenlijst ging over de cultuur die hangt in de school. Allereerst werd er gevraagd of de leerkracht de enige economieleerkracht was of er een vakgroep aanwezig was. De overgrote meerderheid (87,50%) van de respondenten zat in een vakgroep waarmee deze kon samenwerken. Vervolgens werd er aan de 14 respondenten die een vakgroep zaten gevraagd of er veel werd samengewerkt en of er samen werd geleerd. Deze gegevens worden weergegeven in grafiek 18 en 19.

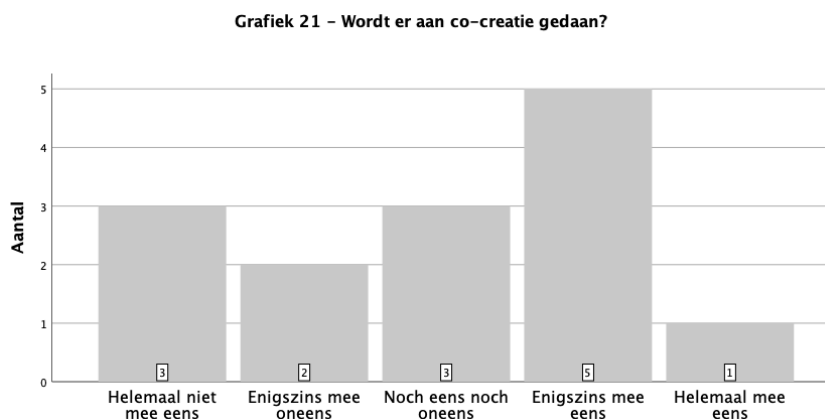




Vervolgens werd er gevraagd of de leerkrachten van elkaar leerden. Dit bleek in 57,14% van de gevallen (8 respondenten) het geval te zijn en bij 12,50% niet het geval te zijn (zie grafiek 20).



De laatste vraag van dit stuk ging over co-creatie, zijnde een vorm van samenwerken waarbij alle deelnemers invloed hebben op het proces en het resultaat (plan, advies en/of product). Bij deze vraag lagen de antwoorden zeer verspreid (zie grafiek 12), maar toch gaf 37,50% aan dat er bij hun aan co-creatie wordt gedaan.



## 5.6 Visie

Het laatste onderdeel van de vragenlijst ging over de visie van de school op vlak van ICT en/of blended leren. Van de 16 leerkrachten bleek slechts 25% van deze hun scholen voor de coronacrisis een visie te hebben op vlak van ICT en/of blended leren.

Deze visie ging over:

- Het integreren van ICT om 21<sup>ste</sup> eeuwse vaardigheden te ontwikkelen;
- Het inplannen van ICT en het gebruik van boekhoudpakketten;
- Het streven naar de mogelijkheid om afstandsonderwijs voor elke leerling mogelijk te maken.

Bij drie van deze leerkrachten is de visie door corona veranderd en dit vertaalt zich enerzijds in een nog grotere nood om de visie meer door te drijven, en anderzijds om online/afstandsleren als permanente optie mogelijk te maken.

De vier leerkrachten gaven aan ondersteund te worden om deze visie waar te maken. Deze ondersteuning werd geboden door:

- Het voorzien van degelijk materiaal zodat technologie voor elke leerling een mogelijkheid is;
- ICT-coördinator bij problemen;
- Nascholingen.

75% van deze leerkrachten gaf aan dat deze visie door iedereen is gekend, maar deze slechts wordt nageleefd op één van de vier scholen. Bovendien geven drie leerkrachten aan dat niet iedereen op school zich kan vinden in deze visie.

Aan de andere twaalf leerkrachten die aangaven dat hun school voor de coronacrisis geen technologische visie had, werd gevraagd of deze sinds de coronacrisis wel een visie hebben. Dit bleek in de school van vijf leerkrachten het geval te zijn. De visie bij hen ging over:

- Blended leren;
- Laptopprojecten;
- Leerlingen zoveel mogelijk prikkelen door ICT;
- In de toekomst zorgen dat elke leerling thuis over het nodige ICT-materiaal beschikt.

## Discussie

Het doel van deze masterproef was inzicht te verkrijgen over hoe leerkrachten staan ten opzichte van technologie in het economie-onderwijs. Om een antwoord te formuleren op deze vraag werd er eerst en vooral inzicht verkregen in de literatuur omtrent technologie in het onderwijs, concepten die de bereidheid tot technologie-implementatie kunnen meten en hoe deze score eventueel verbeterd kan worden. Vervolgens werd er een empirische studie uitgevoerd in de vorm van een vragenlijst om te kijken hoe het staat met de technologie-implementatie en -acceptatie in Vlaanderen. Deze data werd vervolgens bestudeerd en geanalyseerd door middel van SPSS en Microsoft Excel. Deze masterproef heeft plaatsgevonden tijdens de Covid-19 pandemie waarin het belang van technologie in het onderwijs nog prominenter is geworden. Niettegenstaande kan dit ervoor gezorgd hebben dat de responsgraad van de vragenlijst laag was. De vragenlijst werd uiteindelijk slechts volledig doorlopen door 16 Vlaamse economieleerkrachten. Dit maakt dat de resultaten van dit onderzoek niet generaliseerbaar zijn naar andere onderzoekssettings, maar deze kunnen wel inzicht geven over het standpunt van Vlaamse economieleerkrachten ten opzichte van technologie in het onderwijs.

Uit de resultaten komt naar voor dat 75% van de respondenten vrouwelijke leerkrachten blijkt te zijn, en slechts één vierde mannelijk. Dit kan een goede weergave zijn van de realiteit, aangezien het TALIS-onderzoek van 2018 aangaf dat er 70,2% vrouwelijke leerkrachten in de eerste graad van het secundair onderwijs tewerkgesteld was (Van Droogenbroeck et al., 2019). Deze lijn zou dus doorgetrokken kunnen worden naar de 3<sup>de</sup> graad secundair onderwijs. Als er verder wordt gekeken naar de demografische kenmerken blijkt dat 20% van de leerkrachten, die reeds een aantal jaren onderrichtservaring hebben, enkele jaren later pas over een onderwijsdiploma beschikt. Hoewel dit verschil maximum twee jaar bedraagt, kan dit aangeven dat deze mensen reeds gestart zijn in het onderwijs zonder onderwijsdiploma doordat Vlaanderen kampt met een lerarentekort (Frederix, 2019).

Om na te gaan of de TPACK-vragenlijst gebruikt kon en mocht worden en de vragen die gesteld werden meten wat gemeten moest worden, werd de Cronbach's alpha berekend. Deze lagen net als in de studie van Santika et al. (2021) allemaal boven de 0,7, wat wil zeggen dat de vragenlijst meet wat er gemeten moet worden en dat deze samen dus één schaal (bijvoorbeeld TK) kunnen en mogen vormen.

Verder werd er gekeken naar de Pearson correlatie tussen de TPACK-constructen onderling. Uit de resultaten kwam naar voor dat er een sterk positieve correlatie (significant op 1% significantieniveau) bestaat tussen TK, PCK, TCK, TPK en TPACK. Dit wordt bevestigd in de studie van Giannakos et al. (2015). Hierbij valt op dat alle kennis die gelinkt is aan technologie een significante invloed heeft op de TPACK-score. Dit lijkt logisch aangezien men eerst moet weten hoe technologie te linken aan de vakinhouden en de pedagogiek voordat deze gecombineerd kunnen worden. Al blijkt uit literatuur dat het meestal enkel de intersecties (TPK, TCK en PCK) zijn die een significant effect hebben op de TPACK-score (Santika et al., 2021). Verder werd er ook gekeken naar de correlaties tussen de TPACK-score en de demografische kenmerken om bijvoorbeeld te kijken of



het geslacht een impact heeft op de TPACK-score. Uit deze correlaties kwamen geen significante resultaten voort. Dit kan te wijten zijn aan de lage responsgraad, maar ook blijkt uit literatuur dat sommige demografische kenmerken geen impact hebben op de TPACK-score (bijvoorbeeld leeftijd), terwijl andere kenmerken dat wel hebben (bijvoorbeeld geslacht) (Koh, 2019).

Vervolgens werd er gekeken naar de gemiddelde scores op de TPACK-constructen. Doordat de TPACK-score van economieleerkrachten doorheen de literatuurstudie nergens naar voor is gekomen, kan de score niet vergeleken worden met die van andere economieleerkrachten. Vervolgens worden de scores vergeleken met de scores uit de studie van Lehiste (2015) waarin leerkrachten van verschillende onderwijsdomeinen opgenomen werden. Hierin worden enkel de zeven echte TPACK-componenten in opgenomen (dus niet leadership en pre-liminary training). Uit deze vergelijking blijkt dat Vlaamse economieleerkrachten gemiddeld beter score dan de leerkrachten uit de studie van Lehiste (2015). Enkel op PK en TPK scoren de Vlaamse economieleerkrachten vrijwel hetzelfde als de andere leerkrachten (voor PK 4,02 in vergelijking met 4,01 en voor TPK 3,76 in vergelijking met 3,75). Dit geeft aan dat de economieleerkrachten over het algemeen goed weten hoe ze technologie moeten inzetten. Schmid et al. (2021) gaven aan dat de TPACK-score afhankelijk kan zijn van de context, zoals infrastructuur en pedagogische redeneringen. Vandaar dat er ook contextgerelateerde vragen werden gesteld aan de economieleerkrachten.

Allereerst werd er gevraagd of leerkrachten technostress (stress voor en door het gebruik van technologie (Al-Fudail & Mellar, 2008)) hadden voor en tijdens/na de coronacrisis. Hoewel dit sinds voor de coronacrisis met een vierde is gedaald, blijft één op de drie economieleerkrachten technostress ervaren. Wel geven veel leerkrachten aan ondersteuning te krijgen bij het gebruik van technologie (door de vakgroep of een ICT-coördinator), maar ook hier staat 35% er alleen voor. Ondersteuning is zeer belangrijk voor een goede omschakeling naar technologisch getinte lessen (Admiraal et al., 2017). Dit kan onder andere gebeuren door intercollegiale hulp (Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al., 2019). Vandaar dat er vervolgens werd gekeken of leerkrachten een vakgroep hadden om op terug te vallen. Dit bleek bij bijna 90% het geval te zijn. Bovendien werd er in deze vakgroep veel samengewerkt en samen geleerd (onder andere van elkaar). Vervolgens werd er gekeken hoe de infrastructuur in de scholen ervoor stond. Slechts één op vier economieleerkrachten gaf aan over nieuwe en goede infrastructuur te beschikken. Dit geeft aan dat 75% met verouderde infrastructuur aan de slag moet gaan. Nochtans zijn voldoende middelen (Tan & Chen, 2020) en kennis belangrijk om technologie op een goede manier te integreren (Su et al., 2017). Daarenboven werd er gevraagd naar de mogelijkheid om feedback te geven alsook te ontvangen door middel van technologie. Huang (2020) gaf aan dat veel leerkrachten dit veel moeilijker vinden bij online lessen dan bij face-to-face lessen. Dit wordt ook bevestigd door de economieleerkrachten. Desalniettemin is het geven van snelle feedback een must om technologie op een effectieve manier in te zetten (Chizmar & Walbert, 1999). Uit deze resultaten blijkt dat er nog veel ingezet kan worden om de technologie-implementatie voor economieleerkrachten te vergemakkelijken.

Bij de bespreking en interpretatie van de onderzoeksresultaten moet er rekening worden gehouden met enkele beperkingen van dit onderzoek. Zo is de responsgraad van de vragenlijst zeer laag. De vragenlijst werd uiteindelijk maar volledig doorlopen door 16 Vlaamse economieleerkrachten, hoewel

er 24 leerkrachten gestart waren. Daarenboven kan de lage responsgraad ook te wijten zijn aan de lengte van de vragenlijst. Deze nam gemiddeld 15 minuten in beslag, wat sommige leerkrachten misschien al te lang vonden. Bovendien werd de vragenlijst verstuurd in tijden van Covid-19 wat misschien invloed had op de bereidheid om de vragenlijst in te vullen. Dit maakt dus dat de gegevens die uit deze vragenlijst voortkomen niet gegeneraliseerd kunnen worden, maar enkel inzicht kunnen geven in de gedachtegang van economieleerkrachten. Verder moet er ook rekening worden gehouden met het feit dat de TPACK-schaal een zelfbeoordelingsschaal is. Hierdoor kan het Dunning-Kruger Effect optreden wat inhoudt dat respondenten met een lage kennis op de TPACK-schaal, hun eigen kennis gaan overschatten (Schmid et al., 2021). Echter kan ook het omgekeerde fenomeen plaatsvinden dus dat competente leerkrachten hun kennis onderschatten (Brantley-Dias & Ertmer, 2013). Dit probleem kan verholpen worden door achteraf semigestructureerd interviews te laten plaatsvinden, waarin leerkrachten hun antwoorden kunnen toelichten (Fathi & Yousefifard, 2019). Een laatste tekortkoming kan gevonden worden in de literatuur. Het aantal studies omtrent technologie in het economie-onderwijs is relatief beperkt, alsook redelijk verouderd. Bovendien is er, rekening houdend met het feit dat deze masterproef individueel werd uitgevoerd en dit onderzoek gevoerd is in één academiejaar, geen literatuur gevonden waarin het TPACK-model wordt toegepast op economieleerkrachten. Er is dus duidelijk sprake van een 'gap' in de literatuur omtrent technologie en TPACK in het economie-onderwijs.

Ter afsluiting kunnen er nog enkele vervolgonderzoeken worden aanbevolen. Allereerst moet er meer onderzoek worden gedaan naar de TPACK-score van economieleerkrachten. Op die manier kan er meer inzicht verworven worden over het standpunt van economieleerkrachten omtrent technologie. Vervolgens moet de literatuur over het economie-onderwijs geactualiseerd worden om een beter beeld te krijgen van de digitalisering. Hieruit zouden ook eventuele noden naar voor kunnen komen waar vervolgens op ingespeeld kan worden om de technologie-integratie in het economie-onderwijs te vergemakkelijken.

Vervolgens kan er worden gekeken naar de studie van Magalhães et al. (2020). Hierin werd aangegeven dat de effectiviteit van online huiswerken en taken afhankelijk is van het studiedomein. Het is dus een goed idee om de effectiviteit van online huiswerken en taken na te gaan voor het studiedomein economie. Op die manier kan er worden gekeken hoe doeltreffend dit juist is in het economie-onderwijs en of dit het leerrendement van leerlingen in een economische richting kan verhogen.

Als laatste zou het interessant zijn om, net als Lehiste (2015), te kijken wat het effect van bijvoorbeeld een professionaliseringsprogramma is op de TPACK-score van economieleerkrachten. Volgens Xie et al. (2017) kan een TPD-programma gebruikt worden om de TPACK-score te verhogen. Er wordt bewust gekozen voor een duurzame, lange(re) termijn TPD, aangezien ééndaagse seminars niet effectief genoeg blijken te zijn (Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al., 2019). Het is dan ook interessant om te kijken wat een TPD-programma te weeg kan brengen bij economieleerkrachten. In het technologie-integratieproces speelt de perceptie ten opzichte van technologie een belangrijke rol (Garone et al., 2019). Hoewel bijna 70% van de Vlaamse leerkrachten aangaf zich goed te voelen bij het gebruik van technologie, kan een TPD gebruikt worden om deze

perceptie verder bij te schaven. TPD's kunnen namelijk inspelen op de perceptie doordat het een onderwerp kan verduidelijken en/of bijsturen. Zo is het ook belangrijk om leerkrachten zelf te laten aangeven welk thema of onderwerp ze aan bod willen laten komen. Op deze manier verhoogt de betrokkenheid en kan er nog beter worden ingespeeld op struikelblokken van leerkrachten. Een andere mogelijkheid is om de keuze voor de onderwerpen bij de netwerken en gemeenschappen te leggen (Albion et al., 2015). Hierdoor worden niet enkel leerkrachten, maar ook leerlingen, scholen, ouders, enzovoort betrokken bij het programma (Twining et al., 2013).

Er zijn verschillende mogelijkheden om TPD's in te richten. Zo kunnen leerkrachten samenzitten om ervaringen uit te delen en problemen aan elkaar voor te leggen (Albion et al., 2015), elkaar observeren, elkaar feedback geven, processen doorlopen die dialoog stimuleren, maar ook kunnen er goede praktijken worden aangeboden waarmee leerkrachten later zelf aan de slag kunnen (Twining et al., 2013). Een TPD-programma biedt voldoende ruimte om betrokkenheid op sociaal, emotioneel en intellectueel vlak bij leerkrachten te stimuleren. Dit komt doordat TPD's samenwerkend leren ondersteunen, aangezien leerkrachten met elkaar kunnen interageren, maar ook hebben ze materiaal ter beschikking om zelf aan de slag te gaan (Bada & Prasad, 2019). Bij het inrichten van een TPD moet er rekening worden gehouden met (1) de duur (Xu & Yue, 2019), (2) interprofessionele en intercollegiale ondersteuning (Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al., 2019), (3) de inhoudelijke focus en de samenhang tussen inhoud (An, 2018), (4) de kennis en eigenschappen waarover leerkrachten reeds bezitten, (5) de schoolcultuur, (6) de samenhang tussen theorie en praktijk, (7) het creëren van eigenaarschap bij leerkrachten (Philipsen, Tondeur, Pareja Roblin, et al., 2019), en (8) actief leren (Philipsen, Tondeur, Pynoo, et al., 2019). De focus voor een TPD voor economieleerkrachten moeten liggen op "hoe integreer ik de technologie in mijn lessen economie", niet zoals in vele nascholingen op "wat kan deze technologie allemaal" (Albion et al., 2015). Indien er rekening wordt gehouden met deze eigenschappen die reeds in andere onderwijsdomeinen en voor andere onderwerpen aan bod kwamen, kan een effectief TPD-programma worden opgesteld, wat er misschien voor kan zorgen dat de TPACK-score van economieleerkrachten verhoogt.

## Conclusie

In dit laatste deel van deze masterproef werd de literatuurstudie naar de empirische studie gelegd om zo een antwoord trachten te bieden op de centrale onderzoeksvraag: *“Hoe staan economieleerkrachten tegenover technologie in het onderwijs?”*. Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden, zal er eerst worden ingegaan op elke individuele deelvraag.

In de eerste deelvraag *“Welke methodes kunnen gebruikt worden om de bereidheid tot implementatie van technologie in het onderwijs te meten?”* werd er ingegaan op vier verschillende methodes, namelijk *technology acceptance model (TAM)*; *technological, pedagogical and content knowledge (TPACK)*; *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*; en *Integrative Model of Behavior Prediction (IMBP)*. Elk van deze modellen kan uiteindelijk de bereidheid tot technologie-implementatie van een bepaalde groep meten, maar elk van deze modellen kent ook zijn eigen beperkingen. Zo kan TAM niet veralgemenen welke kennis dan precies nodig is om technologie op een effectieve manier te implementeren. Het TPACK-model kan dit wel en lijkt dus een betere optie, maar het nadeel hiermee is dat TPACK een zelfbeoordelingsschaal is. Vervolgens is er ook nog UTAUT, maar dit model neemt enerzijds te veel variabelen (vier in het oorspronkelijke UTAUT-model en zeven in UTAUT2) en anderzijds te weinig essentiële variabelen (bijvoorbeeld sociale invloeden) op. Bovendien lijkt UTAUT op vlak van variabelen aan te leunen bij het TAM, maar is UTAUT ingewikkelder. Als laatste is IMBP nog een mogelijkheid, maar deze valt volledig uit de boot voor dit onderzoek, aangezien deze vooral gebruikt wordt in de gezondheidszorg. Uiteindelijk is de keuze voor deze masterproef gevallen op TPACK. Het nadeel dat TPACK een zelfbeoordelingsschaal is, kan verholpen worden door achteraf interviews af te nemen om zo meer inzicht achter de antwoorden te verkrijgen.

Vervolgens werd er een antwoord gezocht op de tweede deelvraag: *“Hoe kunnen economieleerkrachten geholpen worden in het technologie-implementatieproces?”*. Uit literatuur blijkt dat om technologie te integreren er een gezamenlijke visie, goede planning, initiatief, professionele ontwikkeling en ondersteuning moet zijn. Uit het empirische onderzoek bleek dat in vele gevallen de gezamenlijke visie er nog niet was, maar door de coronacrisis hebben enkele scholen hier toch voor gezorgd. Verder bleek uit de vragenlijst ook dat leerkrachten nog niet veel initiatief of leiderschap vertonen, wat ervoor kan zorgen dat de technologische integratie niet komt. Vandaar is er nood aan ondersteuning, maar ook dit bleek nog niet helemaal goed te zitten bij één op de drie economieleerkrachten. Een andere mogelijkheid om leerkrachten meer leiderschap op zich te laten nemen, is door middel van professionele ontwikkeling. Dit zou kunnen door ééndaagse bijscholingen, zoals seminaries, maar uit literatuur bleek dat ontwikkeling pas duurzaam is als er sprake is van: bedachtzame duur, ondersteuning (zowel professioneel als intercollegiaal), inhoudelijke focus, samenhang tussen theorie en praktijk, en actief leren. Dit maakt dus dat er nood is aan professionaliseringstrajecten op langere termijn met veel intercollegiale samenwerking en een duidelijk link naar de praktijk.

Om een antwoord te bieden op de derde deelvraag *“Welke vormen van technologie worden reeds in het economie-onderwijs gebruikt?”* werd er voornamelijk gekeken naar de literatuur. Hoewel deze

zeer beperkt is, kan het een indicatie geven van technologie in het economie-onderwijs. Voor de hand liggend is waarschijnlijk dat er reeds vaak gebruik wordt gemaakt van het internet. Het internet geeft namelijk meer interactiemogelijkheden. Dit is zeker in tijden van corona duidelijk geworden. Leerkrachten werden verplicht om aan afstandsonderwijs te doen, al bracht dit ook met zich mee dat er meer op eigen tempo gewerkt moest worden en er dus meer op individuele noden kon worden ingespeeld. Verder wordt er in het economie-onderwijs soms gebruik gemaakt van chatten en *game-based learning*. Dit laatste kan bijvoorbeeld worden gedaan door een Kahoot-quiz of een versimpeld pokerspel. Bovendien kan technologie het een stuk gemakkelijker maken om enerzijds data en anderzijds grafieken op te stellen en te analyseren. Verder wordt er soms ook gebruik gemaakt van een digitaal platform om huiswerk en taken aan te bieden. Hiermee kan er zeer snel bijgestuurd worden en feedback worden gegeven. Het medium waarvan, uit de beperkte literatuurstudie, het meeste gebruik wordt gemaakt is blended learning. De blend kan plaatsvinden door face-to-face lessen af te wisselen met bijvoorbeeld video's of podcasts om zo leerlingen op hun eigen tempo te laten werken.

De vierde en laatste deelvraag ging over het leerrendement en werd als volgt omschreven: "*Hoe kan technologie het leerrendement binnen het economie-onderwijs verhogen?*". Uit de literatuur kwam naar voor dat technologie een aanvulling moet zijn op bestaande werkvormen zodat het leerrendement verhoogd kan worden. Door online learning kan bijvoorbeeld de toegankelijkheid vergroten, elke leerling op zijn eigen tempo werken, verdere informatie gezocht worden indien er iets niet duidelijk is, of een opname herbekeken worden. Nu blijkt dat het herbekijken van opnames hulp kan bieden in het leerproces, maar dit is enkel het geval indien het leerproces getriggerd wordt. Bovendien kunnen online en blended learning bijdragen tot het leerrendement, al zal dit in het economie-onderwijs nog verder onderzocht moeten worden, aangezien hier tegenstrijdige resultaten voor te vinden zijn. Uit de vragenlijst werd duidelijk dat de Vlaamse economieleerkrachten vinden dat technologie bijdraagt tijdens hun lessen. Dit wordt door hen ervaren doordat ze meer tijd hebben om te differentiëren, maar ook doordat leerlingen meer geïnteresseerd zijn, sneller data kunnen opzoeken en kritischer nadenken over informatie. Of technologie nu effectief bijdraagt tot het leerrendement is niet zeker. Waar wel zekerheid over bestaat, is dat technologie de motivatie en inzet van leerlingen verhoogt.

Uiteindelijk kan er een antwoord worden geboden op de centrale onderzoeksvraag van deze masterproef, namelijk: "*Hoe staan economieleerkrachten tegenover technologie in het onderwijs?*". Zowel uit literatuur als uit de empirische studie kan worden geconcludeerd dat economieleerkrachten al veel gebruik maken van technologie tijdens hun lessen. Een deel van de respondenten gaf aan geen of weinig hulp gehad te hebben, terwijl een ander deel aangaf dit wel gehad te hebben van onder andere de vakgroep en de ICT-coördinator. De hulp nam de vorm aan van nascholing, tips van collega's en good practices. Desondanks de moeilijkheden en technostress die technologie met zich meebrengt, geeft de meerderheid van de respondenten aan zich comfortabel te voelen bij het gebruik van technologie en hier tijdens de lessen ook veelvuldig gebruik van te maken.

## Bibliografie:

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., . . . Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers and education*, 114, 57-68.  
doi:10.1016/j.compedu.2017.06.013
- Afstudeerbegeleider. (2021). Wat is de Cronbach's Alpha? Retrieved from  
<https://spsshandboek.nl/cronbachs-alpha/>
- Agarwal, R., & Day, A. E. (1998). The impact of the Internet on economic education. *The Journal of Economic Education*, 29(2), 99-110.
- Al-Fudail, M., & Mellar, H. (2008). Investigating teacher stress when using technology. *Computers and education*, 51(3), 1103-1110. doi:10.1016/j.compedu.2007.11.004
- Alawamleh, M. (2020). COVID-19 AND HIGHER EDUCATION ECONOMICS. *Journal of Economics and Economic Education Research*, 21(2), 1-2. Retrieved from  
<https://search.proquest.com/scholarly-journals/covid-19-higher-education-economics/docview/2424655747/se-2?accountid=27889>
- Albion, P. R., Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A., & Peeraer, J. (2015). Teachers' professional development for ICT integration: Towards a reciprocal relationship between research and practice. *Education and information technologies*, 20(4), 655-673. doi:10.1007/s10639-015-9401-9
- An, Y. (2018). The effects of an online professional development course on teachers' perceptions, attitudes, self-efficacy, and behavioral intentions regarding digital game-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 66(6), 1505-1527.  
doi:10.1007/s11423-018-9620-z
- Anstine, J., & Skidmore, M. (2005). A small sample study of traditional and online courses with sample selection adjustment. *The Journal of Economic Education*, 107-127.
- Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). An e-learning theoretical framework. *An e-learning theoretical framework*(1), 292-307.
- Arbaugh, J. B., Godfrey, M. R., Johnson, M., Pollack, B. L., Niendorf, B., & Wresch, W. (2009). Research in online and blended learning in the business disciplines: Key findings and possible future directions. *The Internet and Higher Education*, 12(2), 71-87.  
doi:10.1016/j.iheduc.2009.06.006
- Arnou, C., Cornelis, G., Heymans, P. J., DOX, I. N., Van Den Driessche, M., Elen, J., & UGent, M. V. (2020). COVID-19 and educational spaces: Creating a powerful and social inclusive learning environment at home.
- Bada, S., & Prasad, R. S. (2019). Professional Development of a Teacher for an Effective Teaching-Learning in School Education: A View. *i-manager's journal on educational psychology*, 13(1), 7.
- Becuwe, H., Tondeur, J., Pareja Roblin, N., Thys, J., & Castelein, E. (2016). Teacher design teams as a strategy for professional development: The role of the facilitator. *Educational Research and Evaluation*. doi:10.1080/13803611.2016.1247724

- Boelens, R., De Wever, B., & Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational research review*, 22, 1-18. doi:10.1016/j.edurev.2017.06.001
- Boelens, R., Voet, M., & De Wever, B. (2018). The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning. *Computers and education*, 120, 197-212. doi:10.1016/j.compedu.2018.02.009
- Bourgeois, G., & Crevits, H. (2018). Besluit van de Vlaamse Regering houdende sommige maatregelen betreffende de modernisering van het secundair onderwijs. Retrieved from <https://onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/BVR-modernisering-secundair-definitief-goedgekeurd-VR-1-juni-2018.pdf>
- Brantley-Dias, L., & Ertmer, P. A. (2013). Goldilocks and TPACK: Is the Construct 'Just Right?'. *Journal of research on technology in education*, 46(2), 103-128. doi:10.1080/15391523.2013.10782615
- Bruggeman, B., Tondeur, J., Struyven, K., Pynoo, B., Garone, A., & Vanslambrouck, S. (2021). Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 48. doi:10.1016/j.iheduc.2020.100772
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). The digital competence framework for citizens. *Publications Office of the European Union*.
- Cenfetelli, R. T., & Schwarz, A. (2011). Identifying and Testing the Inhibitors of Technology Usage Intentions. *Information systems research*, 22(4), 808-823. doi:10.1287/isre.1100.0295
- Chandhok, S., & Babbar, P. (2011). M-learning in distance education libraries: A case scenario of Indira Gandhi National Open University. *Electronic library*, 29(5), 637-650. doi:10.1108/026404711111177071
- Chang, C.-T., Hajiyev, J., & Su, C.-R. (2017). Examining the students' behavioral intention to use e-learning in Azerbaijan? The General Extended Technology Acceptance Model for E-learning approach. *Computers and education*, 111, 128-143. doi:10.1016/j.compedu.2017.04.010
- Chizmar, J. F., & Walbert, M. S. (1999). Web-based learning environments guided by principles of good teaching practice. *The Journal of Economic Education*, 30(3), 248-259.
- Cidral, W. A., Oliveira, T., Di Felice, M., & Aparicio, M. (2018). E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers and education*, 122, 273-290. doi:10.1016/j.compedu.2017.12.001
- Clayton-Code, K. P. (2015). Show me the money: Evaluating the impact of an online professional development course for middle and secondary classroom teachers. *Journal of Economics and Economic Education Research*, 16(1), 19.
- Cosgrove, S. B., & Olitsky, N. H. (2015). Knowledge retention, student learning, and blended course work: Evidence from principles of economics courses. *Southern Economic Journal*, 82(2), 556-579.
- De Beckker, K., Compen, B., De Bock, D., & Schelfhout, W. (2019). The capabilities of secondary school teachers to provide financial education. *Citizenship, Social and Economics Education*, 18(2), 66-81.

- Drossel, K., & Eickelmann, B. (2017). Teachers' participation in professional development concerning the implementation of new technologies in class: a latent class analysis of teachers and the relationship with the use of computers, ICT self-efficacy and emphasis on teaching ICT skills. *Large-scale assessments in education*, 5(1), 1-13. doi:10.1186/s40536-017-0053-7
- El Alfy, S., Gómez, J. M., & Ivanov, D. (2017). Exploring instructors' technology readiness, attitudes and behavioral intentions towards e-learning technologies in Egypt and United Arab Emirates. *Education and information technologies*, 22(5), 2605-2627. doi:10.1007/s10639-016-9562-1
- Farag, W. (2012). Comparing achievement of intended learning outcomes in online programming classes with blended offerings. (Conference Proceedings), 25-30. doi:10.1145/2380552.2380561
- Fathi, J., & Yousefifard, S. (2019). Assessing Language Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): EFL Students' Perspectives. *Research in English Language Pedagogy (RELP)*, 7(2), 255-282. doi:10.30486/relp.2019.665888
- Fisser, P., & Voogt, J. (2021a). TPACK-NL Rubric - een toelichting. Retrieved from [http://www.tpack.nl/uploads/8/0/0/1/8001167/tpack-nl\\_rubric.pdf](http://www.tpack.nl/uploads/8/0/0/1/8001167/tpack-nl_rubric.pdf)
- Fisser, P., & Voogt, J. (2021b). TPACK-NL vragenlijst - een toelichting. Retrieved from [http://www.tpack.nl/uploads/8/0/0/1/8001167/tpack-nl\\_vragenlijst.pdf](http://www.tpack.nl/uploads/8/0/0/1/8001167/tpack-nl_vragenlijst.pdf)
- Flanagan, J. L. (2014). Online V. Live-Taught: Analysis of Gender and Course Format in Undergraduate Business Statistics Courses in Relation to Online Corporate Training. *Academy of Business Journal*, 1.
- Frederix, S. (2019). Hoe lossen we het lerarentekort op? Retrieved from <https://www.klasse.be/180314/hoe-lossen-we-het-lerarentekort-op/>
- Gabler, C. B., & Agnihotri, R. (2018). Sales Role Play... Take Two... Action! Using Video Capture Technology to Improve Student Performance. *Journal of the Academy of Business Education*, 19.
- Garone, A., Pynoo, B., Tondeur, J., Cocquyt, C., Vanslambrouck, S., Bruggeman, B., & Struyven, K. (2019). Clustering university teaching staff through UTAUT: Implications for the acceptance of a new learning management system. *British journal of educational technology*, 50. doi:10.1111/bjet.12867
- Giannakos, M. N., Doukakis, S., Pappas, I. O., Adamopoulos, N., & Giannopoulou, P. (2015). Investigating teachers' confidence on technological pedagogical and content knowledge: an initial validation of TPACK scales in K-12 computing education context. *Journal of Computers in Education*, 2(1), 43-59.
- Glogowska, M., Young, P., Lockyer, L., & Moule, P. (2011). How 'blended' is blended learning?: Students' perceptions of issues around the integration of online and face-to-face learning in a continuing professional development (CPD) health care context. *Nurse education today*, 31(8), 887-891. doi:10.1016/j.nedt.2011.02.003
- Guri-Rosenblit, S. (2005). Distance education and e-learning: Not the same thing. *Higher education*, 49(4), 467-493. doi:10.1007/s10734-004-0040-0



- Hale, L. S., Mirakian, E. A., & Day, D. B. (2009). Online vs. classroom instruction: student satisfaction and learning outcomes in an undergraduate Allied Health pharmacology course. *Journal of allied health, 38*(2), 36E-42E.
- He, J. (2020). Construction of "three-stage asynchronous" instructional mode of blended flipped classroom based on Mobile learning platform. *Education and information technologies, 25*(6), 4915-4936. doi:10.1007/s10639-020-10200-9
- Huang, J. (2020). Successes and Challenges: Online Teaching and Learning of Chemistry in Higher Education in China in the Time of COVID-19. *journal of chemical education, 97*(9), 2810-2814.
- Jan. (2018). Nieuwe eindtermen: wat staat er in over ICT, mediawijsheid en computationeel denken? Retrieved from <http://www.edublogs.be/2018/07/19/nieuwe-eindtermen-wat-staat-er-in-over-ict-mediawijsheid-en-computationeel-denken>
- Joo, Y. J., Park, S., & Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Journal of Educational Technology & Society, 21*(3), 48-59.
- Kabakci Yurdakul, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G., & Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers and education, 58*(3), 964-977. doi:10.1016/j.compedu.2011.10.012
- KlasCement. (2021). Sleutelcompetentie: digitale competenties. Retrieved from <https://www.klascement.net/thema/sleutelcompetentie-digitale-competenties/>
- Klimova, B. F., & Kacatl, J. (2015). Hybrid learning and its current role in the teaching of foreign languages. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 182*, 477-481.
- Koehler, M. (2011). Using the TPACK Image. Retrieved from <http://tpack.org/>
- Koh, J. H. L. (2019). TPACK design scaffolds for supporting teacher pedagogical change. *Educational Technology Research and Development, 67*(3), 577-595. doi:10.1007/s11423-018-9627-5
- Kreijns, K., Van Acker, F., Vermeulen, M., & van Buuren, H. (2013). What stimulates teachers to integrate ICT in their pedagogical practices? The use of digital learning materials in education. *Computers in human behavior, 29*(1), 217-225. doi:10.1016/j.chb.2012.08.008
- Langendam, J. (2020). Corona en digitalisering: laten we blijvende lessen leren. Retrieved from <https://schoolit.be/innovatie/blog/corona-en-digitalisering-laten-we-blijvende-lessen-leren/>
- Lee, W., Courtney, R. H., & Balassi, S. J. (2010). Do online homework tools improve student results in principles of microeconomics courses? *The American economic review, 100*(2), 283-286. doi:10.1257/aer.100.2.283
- Lehiste, P. (2015). The impact of a professional development program on in-service teachers' TPACK: A study from Estonia. *Problems of Education in the 21st Century, 66*, 18-28. In.
- Lister, M. (2014). Trends in the design of e-learning and online learning. *Journal of Online Learning and Teaching, 10*(4), 671.
- Magalhães, P., Ferreira, D., Cunha, J., & Rosário, P. (2020). Online vs traditional homework: A systematic review on the benefits to students' performance. *Computers and education, 152*, 103869. doi:10.1016/j.compedu.2020.103869

- Martínez-Jiménez, R., Pedrosa-Ortega, C., Licerán-Gutiérrez, A., Ruiz-Jiménez, M. C., & García-Martí, E. (2021). Kahoot! as a Tool to Improve Student Academic Performance in Business Management Subjects. *Sustainability*, *13*(5), 2969.
- Mashaal, D., Rababa, M., & Shahrour, G. (2020). Distance learning-related stress among undergraduate nursing students during the covid-19 pandemic. *The Journal of nursing education*, *59*(12), 666-674. doi:10.3928/01484834-20201118-03
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, *14*(2), 129-135.
- Novo-Corti, I., Varela-Candamio, L., & Ramil-Díaz, M. (2013). E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a microeconomic course using the Moodle platform. *Computers in human behavior*, *29*(2), 410-415.
- O'Doherty, D., Dromey, M., Loughheed, J., Hannigan, A., Last, J., & McGrath, D. (2018). Barriers and solutions to online learning in medical education - An integrative review. *BMC medical education*, *18*(1), 130-130. doi:10.1186/s12909-018-1240-0
- Olapiriyakul, K., & Scher, J. M. (2006). A guide to establishing hybrid learning courses: Employing information technology to create a new learning experience, and a case study. *The Internet and Higher Education*, *9*(4), 287-301. doi:10.1016/j.iheduc.2006.08.001
- Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., & Fransson, G. (2017). What do upper secondary school teachers want to know from research on the use of ICT and how does this inform a research design? *Education and information technologies*, *22*(6), 2897-2914. doi:10.1007/s10639-017-9590-5
- Onderwijs.Vlaanderen.be. Hoofdstuk III: Eindtermen formuleren, vormgeven en implementeren. Retrieved from [https://www.onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Hoofdstuk%20III\\_%20formuleren-vormgeven-implementeren\\_DEF.pdf](https://www.onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Hoofdstuk%20III_%20formuleren-vormgeven-implementeren_DEF.pdf)
- Onderwijs.Vlaanderen.be. Leerplicht van 5 tot 18 jaar. Retrieved from <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/leerplicht-van-5-tot-18-jaar>
- Onderwijs.Vlaanderen.be. Stelsel van leren en werken. Retrieved from <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/deeltijds-leren-en-deeltijds-werken#leertijd>
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. *International journal of information management*, *43*, 1-14. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005
- Pattiserlihun, A., & Setiadi, S. J. J. (2020). Blended-flipped classroom learning for physics students with the topic of the photoelectric effect. *Jurnal inovasi pendidikan IPA*, *6*(1). doi:10.21831/jipi.v6i1.28109
- Philipsen, B., Tondeur, J., Pareja Roblin, N., Vanslambrouck, S., & Zhu, C. (2019). Improving teacher professional development for online and blended learning: a systematic meta-aggregative review. *Educational Technology Research and Development*. doi:10.1007/s11423-019-09645-8
- Philipsen, B., Tondeur, J., Pynoo, B., Vanslambrouck, S., & Zhu, C. (2019). Examining lived experiences in a professional development program for online teaching: A hermeneutic

- phenomenological approach. *Australasian journal of educational technology*.  
doi:10.14742/ajet.4469
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Retrieved from <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Reiley, D. H., Urbancic, M. B., & Walker, M. (2008). Stripped-down poker: A classroom game with signaling and bluffing. *The Journal of Economic Education*, 39(4), 323-341.
- Salters-Pedneault, K. (2021). Distal Risk Factor Symptoms and Treatments. Retrieved from <https://www.verywellmind.com/distal-risk-factor-425295>
- Santika, V., Indriayu, M., & Sangka, K. B. (2021). *Investigating of the Relations among TPACK Components of Economic Teacher Candidates in Sebelas Maret University (UNS) in 2020: A Structural Equation Modeling*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Savage, S. J. (2009). The effect of information technology on economic education. *The Journal of Economic Education*, 40(4), 337-353. doi:10.1080/00220480903237901
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers and education*, 128, 13-35.  
doi:10.1016/j.compedu.2018.09.009
- Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2021). Self-reported technological pedagogical content knowledge (TPACK) of pre-service teachers in relation to digital technology use in lesson plans. *Computers in human behavior*, 115, 106586.
- Shachak, A., Kuziemsky, C., & Petersen, C. (2019). Beyond TAM and UTAUT: Future directions for HIT implementation research. *Journal of biomedical informatics*, 100, 103315-103315.  
doi:10.1016/j.jbi.2019.103315
- Simkins, S. P. (1999). Promoting active-student learning using the World Wide Web in economics courses. *The Journal of Economic Education*, 30(3), 278-287.
- Sosin, K., Lecha, B. J., Agarwal, R., Bartlett, R. L., & Daniel, J. I. (2004). Efficiency in the use of technology in economic education: Some preliminary results. *American Economic Review*, 94(2), 253-258.
- Su, X., Huang, X., Zhou, C., & Chang, M. (2017). A technological pedagogical content knowledge (TPACK) scale for geography teachers in senior high school. *Egitim ve Bilim*, 42(190).
- Šumak, B., & Šorgo, A. (2016). The acceptance and use of interactive whiteboards among teachers: Differences in UTAUT determinants between pre- and post-adopters. *Computers in human behavior*, 64, 602-620. doi:10.1016/j.chb.2016.07.037
- Sundaram, P., & Roberts, R. (2016). Check my work! Instantaneous feedback and student performance in an introductory financial accounting course. *The Academy of Accounting and Financial Studies*, 20(1).
- Swan, K., & Hofer, M. (2011). In Search of Technological Pedagogical Content Knowledge: Teachers' Initial Foray into Podcasting in Economics. *Journal of research on technology in education*, 44(1), 75-98. doi:10.1080/15391523.2011.10782580
- Sya'roni, A. R., Inawati, P. A., Guswanto, E., Susanto, & Hobri. (2020). Students' creative thinking skill in the flipped classroom-blended learning of mathematics based on lesson study for

- learning community. *Journal of physics. Conference series*, 1563(1), 12046.  
doi:10.1088/1742-6596/1563/1/012046
- Tan, D. Y., & Chen, J.-M. (2020). Bringing Physical Physics Classroom Online--Challenges of Online Teaching in the New Normal. *arXiv preprint arXiv:2009.02705*.
- Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2020). Face-to-face, blended, flipped, or online learning environment? Impact on learning performance and student cognitions. *Journal of computer assisted learning*, 36(3), 397-411. doi:10.1111/jcal.12423
- The European Commission's science and knowledge service. (2019). The Digital Competence Framework 2.0. Retrieved from <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>
- Tondeur, J. (2020). Terug naar (de digitale) school: 6 op 10 leerkrachten voelen zich klaar voor online learning. Retrieved from <https://press.vub.ac.be/terug-naar-de-digitale-school-6-op-10-leerkrachten-voelen-zich-klaar-voor-online-learning>
- Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A., Prestridge, S., Albion, P., & Edirisinghe, S. (2016). Responding to challenges in teacher professional development for ICT integration in education. *Educational Technology and Society*, 19(3), 110-120.
- Tsai, C.-W. (2018). Applying online competency-based learning and design-based learning to enhance the development of students' skills in using PowerPoint and Word, self-directed learning readiness, and experience of online learning. *Universal access in the information society*, 19(2), 283-294. doi:10.1007/s10209-018-0640-6
- Twining, P., Raffaghelli, J., Albion, P., & Knezek, D. (2013). Moving education into the digital age: the contribution of teachers' professional development. *Journal of computer assisted learning*, 29(5), 426-437. doi:10.1111/jcal.12031
- Universiteit Gent. (2020). Wat is blended learning? Retrieved from <https://icto.ugent.be/nl/content/wat-blended-learning>
- van den Berg, R. G. (2015). Pearson Correlations – Quick Introduction. Retrieved from <https://www.spss-tutorials.com/pearson-correlation-coefficient/>
- Van Droogenbroeck, F., Hélène, L., Bongaerts, B., Spruyt, B., Siongers, J., & Kavadias, D. (2019). Talis 2018 Vlaanderen. Volume I.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management science*, 46(2), 186-204.  
doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., James, Y. L. T., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS quarterly*, 36(1), 157-178. doi:10.2307/41410412
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Vlaanderen.be. Concept modernisering. Retrieved from <https://onderwijsdoelen.be/modernisering>
- Vlaanderen.be. De regionale overheden: gemeenschappen en gewesten. Retrieved from <https://www.vlaanderen.be/de-regionale-overheden-gemeenschappen-en-gewesten>
- Vlaanderen.be. Inrichtende macht: schoolbestuur of centrumbestuur. Retrieved from <https://www.vlaanderen.be/onderwijs-en-vorming/organisatie-van-het-onderwijs/structuur/inrichtende-macht-schoolbestuur-of-centrumbestuur>

- Vlaanderen.be. Officieel en vrij onderwijs, onderwijsnetten en koepels. Retrieved from <https://www.vlaanderen.be/onderwijs-en-vorming/organisatie-van-het-onderwijs/structuur/officieel-en-vrij-onderwijs-onderwijsnetten-en-koepels>
- Vlaanderen.be. Vlaamse bevoegdheden. Retrieved from <https://www.vlaanderen.be/vlaamse-bevoegdheden>
- Vlaanderen.be. Voltijds secundair onderwijs. Retrieved from <https://www.vlaanderen.be/voltijds-secundair-onderwijs>
- Vlaanderen.be. (2021). Uitgangspunten eindtermen Digitale competentie en mediawijsheid. Retrieved from <https://onderwijsdoelen.be/uitgangspunten/4816>
- Vuorikari, R., Punie, Y., & Cabrera, M. (2020). *Emerging technologies and the teaching profession: Ethical and pedagogical considerations based on near-future scenarios*. Retrieved from Luxemburg:
- Walker, A., Recker, M., Ye, L., Robertshaw, M. B., Sellers, L., & Leary, H. (2012). Comparing technology-related teacher professional development designs: a multilevel study of teacher and student impacts. *Educational Technology Research and Development, 60*(3), 421-444. doi:10.1007/s11423-012-9243-8
- Wikia.org. (2021). Proximal and distal. Retrieved from [https://psychology.wikia.org/wiki/Proximal\\_and\\_distal](https://psychology.wikia.org/wiki/Proximal_and_distal)
- Woolley, D. J. (2015). Which helps accounting students learn more: Traditional homework, online homework, or clickers? *Academy of Educational Leadership Journal, 19*(3), 337.
- Xiao, J., Sun-Lin, H. Z., Lin, T. H., Li, M., Pan, Z., & Cheng, H. C. (2020). What makes learners a good fit for hybrid learning? Learning competences as predictors of experience and satisfaction in hybrid learning space. *British journal of educational technology, 51*(4), 1203-1219. doi:10.1111/bjet.12949
- Xie, K., Kim, M. K., Cheng, S.-L., & Luthy, N. C. (2017). Teacher professional development through digital content evaluation. *Educational Technology Research and Development, 65*(4), 1067-1103. doi:10.1007/s11423-017-9519-0
- Xu, P., & Yue, X. (2019). Talent leadership strategies enhance teacher's professional competencies in 21st century education for sustainable development. *IOP conference series. Earth and environmental science, 373*(1), 12003. doi:10.1088/1755-1315/373/1/012003
- Zhu, Y., Zhang, J. H., Au, W., & Yates, G. (2020). University students' online learning attitudes and continuous intention to undertake online courses: a self-regulated learning perspective. *Educational Technology Research and Development, 68*(3), 1485-1519. doi:10.1007/s11423-020-09753-w

## Bijlagen

### Tabellen

**Tabel 1:** Beschrijvende statistiek van de TPACK-componenten

<b>TK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik kan mijn eigen ICT-problemen oplossen	23	2	5	3,91	0,733
Ik leer gemakkelijk nieuwe dingen over ICT	23	2	5	4,00	0,798
Ik blijf op de hoogte van belangrijke ICT-ontwikkelingen	23	1	5	3,70	0,974
Ik probeer regelmatig dingen uit met ICT	23	1	5	3,91	0,996
Ik ken veel verschillende ICT-toepassingen	23	1	5	3,70	0,974
Ik beschik over de technische vaardigheden die ik nodig heb om ICT te gebruiken	23	1	5	3,87	0,920
Ik heb voldoende mogelijkheden om verschillende ICT-toepassingen te gebruiken	23	1	5	3,74	1,096
<b>Cronbach's alpha TK: 0,937</b>					
<b>PK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik weet hoe ik de leerprestaties van leerlingen kan beoordelen	23	3	5	4,17	0,650
Ik kan mijn onderwijs aanpassen aan de beginsituatie van de leerlingen	23	3	5	4,22	0,671
Ik kan mijn didactiek aanpassen aan de diversiteit onder leerlingen	23	3	5	3,91	0,668
Ik kan de leerprestaties van leerlingen op verschillende manieren beoordelen	23	2	5	3,91	0,949

Ik kan verschillende didactische werkvormen gebruiken in mijn lessen	23	3	5	4,30	0,703
Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen	23	2	5	4,17	0,717
Ik weet hoe ik klasmanagement vorm kan geven	23	3	5	4,26	0,619
<b>Cronbach's alpha PK: 0,832</b>					
<b>CK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik heb voldoende kennis van het studiedomein economie en organisatie	22	1	5	4,14	1,167
Ik kan een economische manier van denken toepassen	22	1	5	4,36	0,953
Ik beschik over verschillende manieren om mijn eigen kennis van het studiedomein economie en organisatie te ontwikkelen	22	1	5	3,95	1,174
<b>Cronbach's alpha CK: 0,852</b>					
<b>PCK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik kan voor het studiedomein economie en organisatie geschikte didactische werkvormen kiezen	21	1	5	3,86	0,964
Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen in het studiedomein economie en organisatie	21	1	5	3,81	1,078
<b>Cronbach's alpha PCK: 0,849</b>					
<b>TCK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>

Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen die ik kan gebruiken om leerlingen inzicht te geven in het studiedomein economie en organisatie	20	1	5	3,60	0,940
Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen om het studiedomein economie en organisatie (vb. tabellen, grafieken, boekhouden, ...) te ondersteunen	20	1	5	3,80	1,196
Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die de lesinhoud binnen het studiedomein economie en organisatie ondersteunt	20	1	5	3,70	1,174
Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om economische concepten op een andere manier te presenteren aan mijn leerlingen	20	1	5	3,55	1,146
Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om economische simulaties uit te voeren	20	1	5	3,35	1,040
Ik weet hoe ik met behulp van ICT-toepassingen gegevens binnen het studiedomein economie en organisatie kan verzamelen en verwerken	20	1	5	3,65	1,040
<b>Cronbach's alpha TCK: 0,955</b>					
<b>TPK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die didactische werkvormen voor een les versterken	18	1	5	3,67	0,840



Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die het leerproces van de leerlingen versterken	18	1	5	3,44	0,922
Door mijn vooropleiding of nascholing denk ik kritisch na over de manier waarop ICT mijn didactische aanpak in de klas kan beïnvloeden	18	1	5	3,39	1,290
Ik denk kritisch na over de manier waarop ik ICT-toepassingen in mijn eigen klas kan gebruiken	18	1	5	3,83	1,098
Ik kan het ICT-gebruik, waarover ik leerde tijdens mijn vooropleiding of nascholing, afstemmen op verschillende leeractiviteiten	18	1	5	3,50	1,098
<b>Cronbach's alpha TPK: 0,909</b>					
<b>TPACK stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik kan lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een goede manier zijn geïntegreerd	18	1	5	3,89	1,183
Ik kan economielessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een juiste manier zijn geïntegreerd	18	1	5	3,89	1,183
Ik kan ICT-toepassingen kiezen die versterken wat en hoe ik onderwijs geef	18	1	5	3,72	1,127
Ik kan ICT-toepassingen kiezen in het studiedomein economie en organisatie die versterken wat en hoe ik onderwijs geef	18	1	5	3,61	1,145
Ik ben in staat om strategieën die ik heb	18	1	5	3,50	1,098

geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren					
Ik ben in staat om strategieën die ik heb geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen in het studiedomein economie en organisatie om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren	18	1	5	3,67	0,907
<b>Cronbach's alpha TPACK: 0,976</b>					
<b>Leadership stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren	18	1	5	3,39	1,195
Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek voor onderwijs in het studiedomein economie en organisatie te combineren	18	1	5	3,33	1,138
Ik toon leiderschap door collega's van andere scholen te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren	18	1	4	1,67	0,970
Ik toon leiderschap door collega's van andere scholen te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek voor onderwijs in het studiedomein	18	1	5	1,61	0,850

economie en organisatie te combineren					
<b>Cronbach's alpha Leadership: 0,781</b>					
<b>Preliminary training stellingen</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Standaard deviatie</b>
Mijn economiedocenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe inhoud, ICT en didactiek te combineren zijn	17	1	5	2,53	1,463
Mijn ICT docenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en didactiek te combineren zijn	17	1	5	2,41	1,502
Mijn pedagogiek/onderwijskunde docenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en vakdidactiek te combineren zijn	17	1	5	2,35	1,272
De leerkrachten op de school waar ik stage liep toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en didactiek te combineren zijn	17	1	4	1,76	0,970
<b>Cronbach's alpha Preliminary training: 0,896</b>					

**Tabel 3:** Demografie per respondent

Respondent	Geslacht	Diploma	Afgestudeerd	Ervaring onderwijs	Ervaring elders	Onderwijs-diploma	Onderwijsvorm	Onderwijsnet	Provincie
1	Vrouw	HW	25 jaar	25 jaar	0 jaar	25 jaar	ASO	GVO	West-Vlaanderen
2	Vrouw	TEW	14 jaar	14 jaar	0 jaar	13 jaar	TSO	GO	Limburg
3	Vrouw	TEW	11 jaar	11 jaar	0 jaar	11 jaar	ASO	GVO	Limburg
4	Man	HI	15 jaar	10 jaar	5 jaar	10 jaar	TSO	GVO	Antwerpen
5	Vrouw	TEW	33 jaar	33 jaar	0 jaar	33 jaar	ASO	GVO	Limburg
6	Vrouw	HW	21 jaar	21 jaar	0 jaar	21 jaar	ASO	GVO	Antwerpen
7	Man	TEW	36 jaar	36 jaar	30 jaar	36 jaar	TSO	GO	Limburg
8	Man	BIO	21 jaar	15 jaar	2 jaar	21 jaar	ASO	GVO	Limburg
9	Vrouw	HW	44 jaar	37 jaar	0 jaar	44 jaar	TSO	GVO	Limburg
10	Man	HW	26 jaar	26 jaar	10 jaar	27 jaar	TSO	GO	Vlaams-Brabant
11	Vrouw	BK	1 jaar	1 jaar	0 jaar	1 jaar	BSO	GVO	Limburg
12	Vrouw	EW	35 jaar	30 jaar	1 jaar	28 jaar	ASO	GO	Oost-Vlaanderen
13	Vrouw	DIER	26 jaar	8 jaar	18 jaar	8 jaar	TSO	/	/
14	Vrouw	TEW	31 jaar	31 jaar	0 jaar	29 jaar	TSO	GVO	West-Vlaanderen
15	Vrouw	TEW	28 jaar	25 jaar	3 jaar	26 jaar	ASO	GVO	Limburg
16	Man	HB	34 jaar	33 jaar	1 jaar	31 jaar	TSO	S&G	Limburg
17	Vrouw	HI	22 jaar	19 jaar	3 jaar	18 jaar	ASO	GVO	Limburg
18	Vrouw	TEW	29 jaar	1 jaar	25 jaar	1 jaar	TSO	GVO	Vlaams-Brabant
19	Vrouw	SO	6 jaar	5 jaar	0 jaar	6 jaar	TSO	GO	Limburg
20	Vrouw	HW	34 jaar	19 jaar	15 jaar	34 jaar	BSO	GVO	Antwerpen
21	Vrouw	HW	15 jaar	13 jaar	2 jaar	15 jaar	ASO	GVO	Limburg
22	Vrouw	TEW	30 jaar	30 jaar	20 jaar	30 jaar	TSO	GVO	Vlaams-Brabant
23	Vrouw	BI	36 jaar	36 jaar	0 jaar	35 jaar	ASO	GVO	Limburg
24	Man	MW	14 jaar	14 jaar	0 jaar	14 jaar	ASO	GO	Limburg

HW. handelswetenschappen; TEW. toegepaste economische wetenschappen; HI. handelsingenieur; BIO. biologie; BK. bedrijfskunde; EW. economische wetenschappen; DIER. dierenarts; HB. handels- en bestuurswetenschappen; SO. bachelor secundair onderwijs handel buretica – informatica; BI. handelsingenieur in de beleidsinformatica; MW. moraalwetenschappen.

GVO. Gesubsidieerd Vrij Onderwijs; GO. GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap; S&G. Gesubsidieerd Officieel Onderwijs van de Steden en Gemeenten.

## Vragenlijst

### Start van blok: Introductie

Q1 Beste,

In het kader van een onderzoek aan de UHasselt naar de integratie van didactische technologie in het economie-onderwijs heb ik (Kathleen Bas) een enquête opgesteld. Dit onderzoek heeft als doel een vormingsprogramma te ontwikkelen voor economieleerkrachten door de UHasselt. Ik zou u graag willen vragen deze vragenlijst in te vullen en indien u geïnteresseerd bent in zo'n vormingsprogramma, is er op het einde van de vragenlijst de mogelijkheid om uw gegevens achter te laten. Op die manier kan u in de toekomst misschien gecontacteerd worden om aan een vormingsprogramma van de UHasselt deel te nemen.

Het invullen van de enquête neemt ongeveer 15 minuten in beslag. Belangrijk te vermelden is dat uw antwoorden strikt vertrouwelijk zullen verwerkt worden.

De resultaten van het onderzoek zullen voorgesteld worden in mijn masterproef als student Toegepaste Economische Wetenschappen.

Kathleen Bas

#### Bij problemen:

Als bepaalde vragen niet duidelijk zijn of u niet goed weet hoe u de vragen moet invullen, vragen we u vriendelijk om contact op te nemen met de promotor die verantwoordelijk is voor dit onderzoeksproject en deze bevraging via het e-mailadres [tom.kuppens@uhasselt.be](mailto:tom.kuppens@uhasselt.be).

Voor meer informatie omtrent de verwerking van uw gegevens of de uitoefening van uw rechten kan u terecht op onze [Privacyverklaring](#). Indien u vragen heeft hierover kan u eveneens terecht bij [dpo@uhasselt.be](mailto:dpo@uhasselt.be).

### Einde blok: Introductie

---

## Start van blok: Privacy

Q2

Beschrijving onderzoeksproject

### **De integratie van didactische technologie in het economie-onderwijs**

Prof. dr. Tom Kuppens, UHasselt,  
[tom.kuppens@uhasselt.be](mailto:tom.kuppens@uhasselt.be)

Doel en methodologie van het onderzoek:

Meer kennis verkrijgen over de integratie van didactische technologie in het economie-onderwijs. Het onderzoek gebeurt op basis van vragenlijsten, interviews en een literatuurstudie.

Duur van de vragenlijst: +/- 15 min

Alvorens met de enquête van start te gaan, vragen wij u om de informatie hieronder grondig te lezen:

- Ik heb de bovenstaande informatie over deze studie (bv.: onderzoeksdoelstelling) gelezen.
- Ik begrijp de opzet van dit onderzoek alsook wat er van mij verwacht wordt tijdens dit onderzoek.
- Ik begrijp dat mijn deelname aan deze studie vrijwillig is en dat ik het recht heb om mijn deelname tijdens de afname op elk moment stop te zetten (door het browservenster te sluiten). Daarvoor hoef ik geen reden te geven en weet ik dat daaruit geen nadeel voor mij kan ontstaan.
- Ik begrijp dat de resultaten van dit onderzoek zullen verwerkt worden in onze masterproef en dat deze ter inzage zal opgenomen worden in de bibliotheek van de UHasselt. Mijn naam wordt daarbij niet gepubliceerd en de vertrouwelijkheid van mijn gegevens is in elk stadium van het onderzoek gewaarborgd. Dit betekent dan ook dat de onderzoekers in de onmogelijkheid zijn om de betrokken deelnemers te identificeren, tenzij de deelnemers zelf aanvullende gegevens zouden verstrekken.
- Voor vragen weet ik dat ik na mijn deelname terecht kan bij: Prof. dr. Tom Kuppens ([tom.kuppens@uhasselt.be](mailto:tom.kuppens@uhasselt.be)). Voor eventuele klachten of andere bezorgdheden omtrent de verwerking van persoonsgegevens kan ik contact opnemen met de functionaris voor gegevensbescherming/data protection officer van de UHasselt: [dpo@uhasselt.be](mailto:dpo@uhasselt.be).
- Voor meer informatie omtrent de uitoefening van mijn rechten of het neerleggen van een klacht kan ik terecht op onze [Privacyverklaring](#).

Ik heb bovenstaande informatie gelezen en begrepen en heb antwoord gekregen op al mijn vragen betreffende deze studie.

Ik stem toe om deel te nemen door het onderstaande vakje aan te vinken en door te gaan naar de enquête.

- Ik ga akkoord met het doel en de methode van dit onderzoek. Ik begrijp dat mijn gegevens strikt vertrouwelijk zullen worden gebruikt. (1)

## Einde blok: Privacy

---

## Start van blok: Inleidende vragen diploma

Q3 Wat is uw geslacht?

- Man (1)
- Vrouw (2)
- X (3)
- Ik zeg dat liever niet (4)

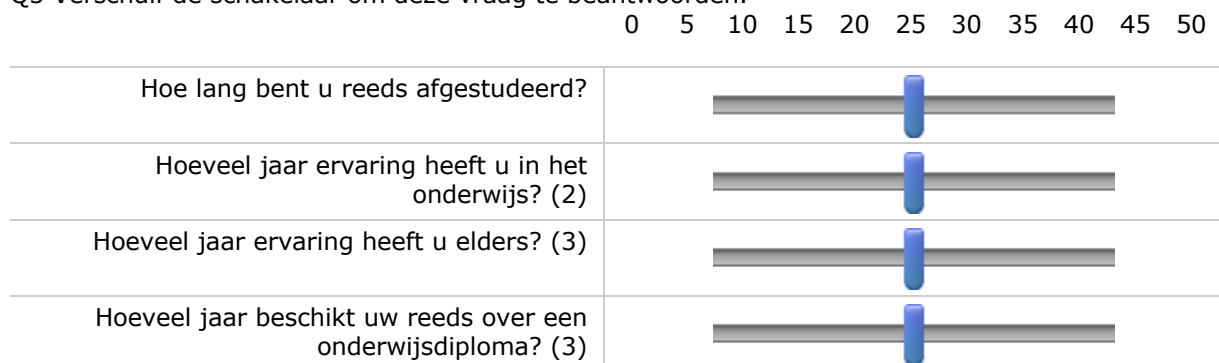
---

Q4 Welk diploma heeft u behaald?

- Handelswetenschappen (1)
- Economische wetenschappen (2)
- Toegepaste economische wetenschappen (3)
- Handelsingenieur (4)
- Handelsingenieur in de beleidsinformatica (5)
- Andere (6)

---

Q5 Verschuif de schakelaar om deze vraag te beantwoorden.



Q6 In welke onderwijsvorm geeft u (het meeste) les?

ASO (1)

TSO (2)

BSO (3)

---

Q7 In welke graad geeft u (het meeste) les?

2de graad (2)

3de graad (3)

---

*Deze vraag weergeven:*

*If In welke onderwijsvorm geeft u (het meeste) les? = ASO*

Q5 In welke richting(en) geeft u les?

Economie (1)

Economie-moderne talen (2)

Economie-wiskunde (3)

Economie-wetenschappen (4)

---



Deze vraag weergeven:

If In welke onderwijsvorm geeft u (het meeste) les? = TSO

Q9 In welke richting(en) geeft u les?

- Handel (1)
  - Handel-talen (2)
  - Toerisme (3)
  - Boekhouden-informatica (4)
  - Handel (5)
  - Informaticabeheer (6)
  - Secretariaat-talen (7)
  - Se-n-se (8)
- 

Deze vraag weergeven:

If In welke onderwijsvorm geeft u (het meeste) les? = BSO

Q10 In welke richting(en) geeft u les?

- Kantoor-verkoop (1)
  - Kantoor (2)
  - Verkoop (3)
  - Specialisatiejaar (4)
-

Q11 Welke vakken geeft u allemaal?

- Boekhouding (1)
  - Economie (2)
  - Kantoortechnieken (3)
  - Praktijk toegepaste economie (4)
  - Socio-economische initiatie (5)
  - Toegepaste economie (6)
  - Verkoop (7)
  - Andere (8)
- 

Q12 Tot welk onderwijsnet behoort de school waar u (het meeste) lesgeeft?

- GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (1)
  - Gesubsidieerd Vrij Onderwijs (2)
  - Gesubsidieerd Officieel Provinciaal Onderwijs (3)
  - Gesubsidieerd Officieel Onderwijs van de Steden en Gemeenten (4)
- 

Q13 Welk van onderstaande is van toepassing op uw situatie?

- TABD (1)
  - TADD (2)
  - Vast benoemd (3)
- 

Q14 In welke gemeente/stad geeft u (het meeste) les?

▼ Aalst (1) ... Andere (301)

Einde blok: Inleidende vragen diploma

---

### Start van blok: Creative commons licentie

Q56 De volgende vragen zijn een herwerking van een bestaande TPACK-NL vragenlijst die is gemaakt door Petra Fisser en Joke Voogt. De oorspronkelijke vragenlijst is in licentie gegeven volgens een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Unported licentie.



### Einde blok: Creative commons licentie

---

### Start van blok: TK

Q15 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik kan mijn eigen ICT-problemen oplossen (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik leer gemakkelijk nieuwe dingen over ICT (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik blijf op de hoogte van belangrijke ICT-ontwikkelingen (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik probeer regelmatig dingen uit met ICT (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ken veel verschillende ICT-toepassingen (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik beschik over de technische vaardigheden die ik nodig heb om ICT te gebruiken (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb voldoende mogelijkheden om verschillende ICT-toepassingen te gebruiken (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Einde blok: TK

---

Start van blok: PK

Q16 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik weet hoe ik de leerprestaties van leerlingen kan beoordelen (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan mijn onderwijs aanpassen aan de beginsituatie van de leerlingen (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan mijn didactiek aanpassen aan de diversiteit onder leerlingen (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan de leerprestaties van leerlingen op verschillende manieren beoordelen (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan verschillende didactische werkvormen gebruiken in mijn lessen (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet hoe ik klasmanagement vorm kan geven (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: PK

---

Start van blok: CK

Q17 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik heb voldoende kennis van het studiedomein economie en organisatie (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan een economische manier van denken toepassen (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik beschik over verschillende manieren om mijn eigen kennis van het studiedomein economie en organisatie te ontwikkelen (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: CK

---

Start van blok: PCK

Q18 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik kan voor het studiedomein economie en organisatie geschikte didactische werkvormen kiezen (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen in het studiedomein economie en organisatie (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: PCK

---

Start van blok: TCK

Q19 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen die ik kan gebruiken om leerlingen inzicht te geven in het studiedomein economie en organisatie (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen om het studiedomein economie en organisatie (vb. tabellen, grafieken, boekhouden, ...) te ondersteunen (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die de lesinhoud binnen het studiedomein economie en organisatie ondersteunt (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om economische concepten op een andere manier te presenteren aan mijn leerlingen (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om economische simulaties uit te voeren (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet hoe ik met behulp van ICT-toepassingen gegevens binnen het studiedomein economie en organisatie kan verzamelen en verwerken (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: TCK

Start van blok: TPK

Q20 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die didactische werkvormen voor een les versterken (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die het leerproces van de leerlingen versterken (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door mijn vooropleiding of nascholing denk ik kritisch na over de manier waarop ICT mijn didactische aanpak in de klas kan beïnvloeden (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik denk kritisch na over de manier waarop ik ICT-toepassingen in mijn eigen klas kan gebruiken (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan het ICT-gebruik, waarover ik leerde tijdens mijn vooropleiding of nascholing, afstemmen op verschillende leeractiviteiten (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: TPK

---

Start van blok: TPCK

Q21 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik kan lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een goede manier zijn geïntegreerd (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan economielessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een juiste manier zijn geïntegreerd (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan ICT-toepassingen kiezen die versterken wat en hoe ik onderwijs geef (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan ICT-toepassingen kiezen in het studiedomein economie en organisatie die versterken wat en hoe ik onderwijs geef (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben in staat om strategieën die ik heb geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben in staat om strategieën die ik heb geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen in het studiedomein economie en organisatie om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: TPCK

---

Start van blok: Leadership



Q22 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek voor onderwijs in het studiedomein economie en organisatie te combineren (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik toon leiderschap door collega's van andere scholen te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik toon leiderschap door collega's van andere scholen te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek voor onderwijs in het studiedomein economie en organisatie te combineren (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: Leadership

---

Start van blok: Preliminary training

Q23 Geef voor elke stelling een score tussen 1 (niet goed) en 5 (heel goed) in.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
Mijn economiedocenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe inhoud, ICT en didactiek te combineren zijn (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn ICT docenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en didactiek te combineren zijn (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn pedagogiek/onderwijskunde docenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en vakdidactiek te combineren zijn (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De leerkrachten op de school waar ik stage liep toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en didactiek te combineren zijn (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: Preliminary training

Start van blok: Extra vragen technologie

Q24 Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het (on)eens bent met de stelling.

	Helemaal niet mee eens (8)	Enigszins mee oneens (9)	Noch eens noch oneens (10)	Enigszins mee eens (11)	Helemaal mee eens (12)
Heeft u tijdens de coronacrisis last gehad van technostress (= stress voor en/of door het gebruik van technologie)? (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heeft u nu nog last van technostress? (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q25 Heeft u uzelf technologie aangeleerd?

Ja (1)

Nee (2)

Q26 Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent.

	Helemaal niet mee eens (1)	Enigszins mee oneens (2)	Noch eens noch oneens (3)	Enigszins mee eens (4)	Helemaal mee eens (5)
Bent u ondersteund geweest bij het gebruik van technologie? (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Deze vraag weergeven:*

*If Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent. = Noch eens noch oneens*

*Or Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent. = Enigszins mee eens*

*Or Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent. = Helemaal mee eens*

Q27 Door wie bent u ondersteund?

Vakgroep (1)

Collega's van andere scholen (2)

Directie (3)

Anderen (4) \_\_\_\_\_

*Deze vraag weergeven:*

*If Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent. = Noch eens noch oneens*

*Or Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent. = Enigszins mee eens*

*Or Geef voor de stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent. = Helemaal mee eens*

Q28 Op welke manier bent u ondersteund geweest in dit proces?

\_\_\_\_\_

Q29 Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het (on)eens bent met de stelling.

	Helemaal niet mee eens (1)	Enigszins mee oneens (2)	Noch eens noch oneens (3)	Enigszins mee eens (4)	Helemaal mee eens (5)
Ziet u uzelf in de toekomst nog gebruik maken van technologie? (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vindt u het gebruik van technologie in de economielessen relevant? (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Draagt het gebruik van technologie tijdens de economielessen volgens u bij aan het leerrendement van leerlingen? (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heeft u reeds in uw eigen economielessen ervaren dat technologie bijdraagt aan het leerrendement van leerlingen? (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q30 Indien u reeds heeft ervaren dat technologie bijdraagt aan het leerrendement van leerlingen, gelieve te specificeren waaraan u dit merkte.  
Indien dit niet het geval is, gelieve " / " in te vullen.

---

Q31 Hoe comfortabel voelt u zich bij het gebruiken van digitale technologie tijdens de lessen?

- Zeer comfortabel: ik ben perfect in staat hier een les mee te geven (1)
  - Enigszins comfortabel: ik heb wat hulp nodig (2)
  - Ik ken de basis: net genoeg om het internet te gebruiken (3)
  - Oncomfortabel: ik probeer het zo min mogelijk te gebruiken (4)
  - Zeer oncomfortabel: ik gebruik het nooit (5)
- 

Einde blok: Extra vragen technologie

---

Start van blok: Bottlenecks

Q32 Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het (on)eens bent met de stelling.

	Helemaal niet mee eens (1)	Enigszins mee oneens (2)	Noch eens noch oneens (3)	Enigszins mee eens (4)	Helemaal mee eens (5)
De ICT- infrastructuur op mijn school is verouderd (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik moet zelf zorgen voor ICT- materiaal (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik moet zelf tools zoeken om online lessen aan te kleden (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het moeilijk om een online platform te kiezen dat past bij mijn les (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klasmanagement verloopt moeilijk in online lessen (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Communicatie verloopt moeilijk in online lessen (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feedback geven verloopt moeilijk in online lessen (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feedback krijgen verloopt moeilijk in online lessen (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het moeilijk om online huiswerk/taken aan te bieden (9)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: Bottlenecks

Start van blok: Schoolcultuur

Q33 Bent u de enige economieleerkracht of is er een vakgroep waarmee u kan overleggen?

- Alleen (1)
- Vakgroep binnen de eigen school (2)
- Vakgroep binnen de volledige scholengroep (3)

Deze vraag weergeven:

*If Bent u de enige economieleerkracht of is er een vakgroep waarmee u kan overleggen? = Vakgroep binnen de eigen school*

*Or Bent u de enige economieleerkracht of is er een vakgroep waarmee u kan overleggen? = Vakgroep binnen de volledige scholengroep*

Q34 Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het (on)eens bent met de stelling.

	Helemaal niet mee eens (1)	Enigszins mee oneens (2)	Noch eens noch oneens (3)	Enigszins mee eens (4)	Helemaal mee eens (5)
Er wordt onderling veel samengewerkt (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er wordt veel samen geleerd (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er wordt veel van elkaar geleerd (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er wordt aan co-creatie gedaan "Co-creatie is een vorm van samenwerking, waarbij alle deelnemers invloed hebben op het proces en het resultaat van dit proces, zoals een plan, advies of product." (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde blok: Schoolcultuur

Start van blok: Visie

Q35 Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren?

- Ja (1)
- Nee (2)

*Deze vraag weergeven:*

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q36 Wat houdt deze visie in?

---

*Deze vraag weergeven:*

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q37 Is de visie door de coronacrisis veranderd?

Ja (1)

Nee (2)

*Deze vraag weergeven:*

*If Is de visie door de coronacrisis veranderd? = Ja*

Q38 Gelieve te veruidelijken hoe deze veranderd is.

---

*Deze vraag weergeven:*

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q39 Wordt u ondersteund om deze visie waar te maken?

Ja (1)

Nee (2)

*Deze vraag weergeven:*

*If Wordt u ondersteund om deze visie waar te maken? = Ja*

Q40 Op welke manier wordt u hierin ondersteund?

---



*Deze vraag weergeven:*

*If Wordt u ondersteund om deze visie waar te maken? = Nee*

Q41 Zou u hierin graag ondersteund worden?

Ja (1)

Nee (2)

*Deze vraag weergeven:*

*If Zou u hierin graag ondersteund worden? = Ja*

Q42 Op welke manier zou u graag ondersteund worden?

---

*Deze vraag weergeven:*

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q43 Is deze visie door iedereen gekend?

Ja (1)

Nee (2)

*Deze vraag weergeven:*

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q44 Wordt deze visie door iedereen nageleefd?

Ja (1)

Nee (2)

Deze vraag weergeven:

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q45 Kan iedereen zich vinden in deze visie?

Ja (1)

Nee (2)

---

Deze vraag weergeven:

*If Had uw school voor de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Nee*

Q46 Heeft uw school sinds de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren?

Ja (1)

Nee (2)

---

Deze vraag weergeven:

*If Heeft uw school sinds de coronacrisis een visie op vlak van ICT en/of blended leren? = Ja*

Q47 Wat houdt deze visie in?

---

Einde blok: Visie

---

## Gegevens

### Start van blok: Outro

Q1 Hartelijk dank voor het deelnemen aan deze enquête.

Gelieve nog één laatste vraag in te vullen voordat u volledig rond bent.

---

Q2 Gelieve aan te duiden wat van toepassing is:

- Ik wil graag op de hoogte gehouden worden van vormingsprogramma's door de UHasselt (1)
  - Ik sta open om dieper te reflecteren over mijn ICT-gebruik in de lessen economie tijdens een interview. (2)
  - Ik wens verder niet op de hoogte gehouden te worden (3)
- 

*Deze vragen weergeven:*

*If Gelieve aan te duiden wat van toepassing is: = Ik wil graag op de hoogte gehouden worden van vormingsprogramma's door de UHasselt*

*Or Gelieve aan te duiden wat van toepassing is: = Ik sta open om dieper in te gaan op mijn antwoorden in een interview*

Q3 Naam:

---

Q4 Voornaam:

---

Q5 E-mailadres:

---

Einde blok: Outro

---