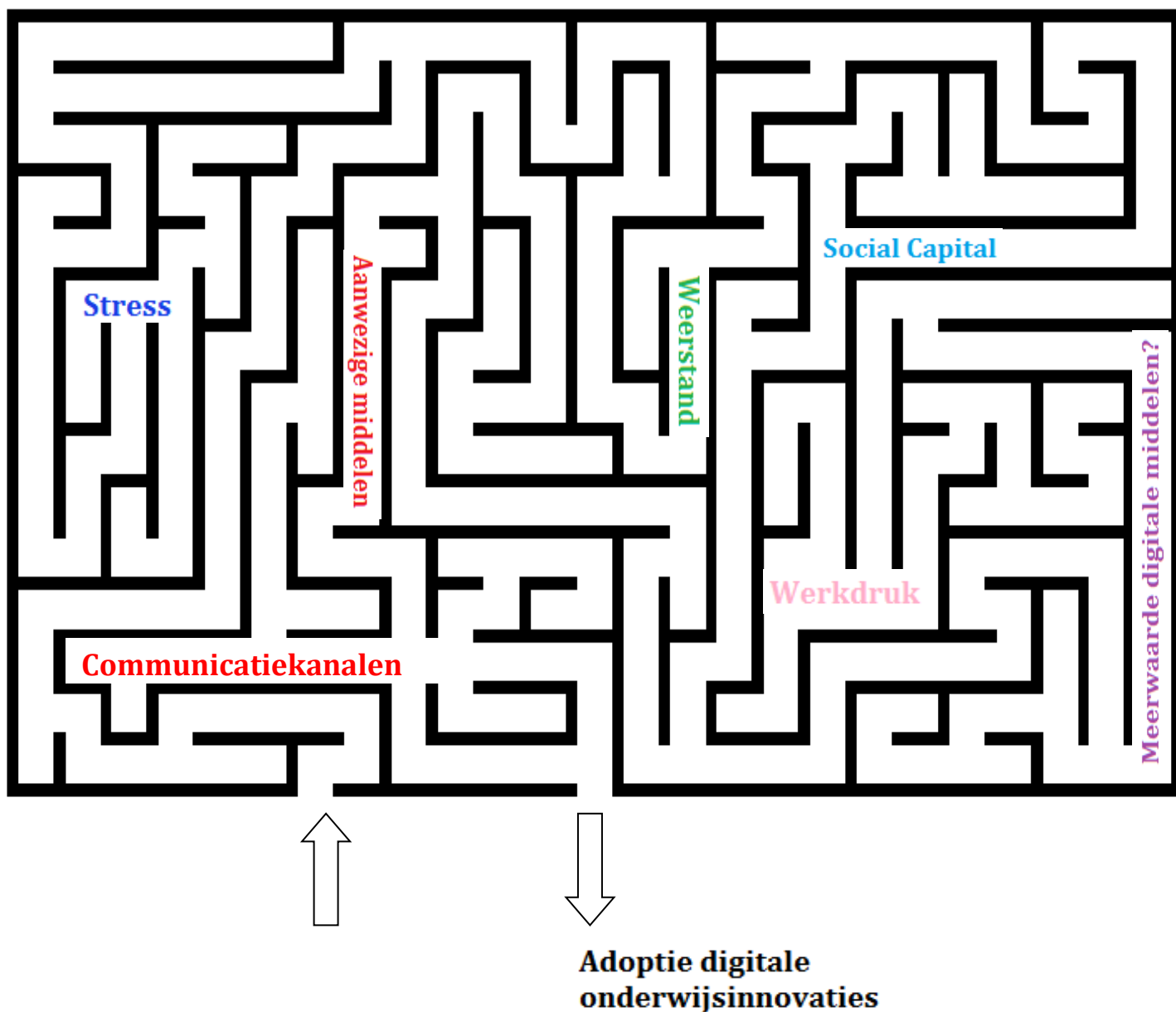


Doolhof der Diffusie Digitale Onderwijsinnovaties

Een vergelijkend onderzoek naar de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties binnen verschillende scholen in het voortgezet onderwijs



Sytske van der Zweep – 400997

Master Bestuurskunde: Arbeid, Organisatie en Management

Erasmus Universiteit Rotterdam

13 april 2016

Eerste lezer Erasmus Universiteit: dr. V. Homburg

Tweede lezer Erasmus Universiteit: dr. A.J. Steijn

Begeleider Lentiz Revislyceum: drs. J. van Koten

INHOUD

Inhoudsopgave afbeeldingen en tabellen.....	6
Voorwoord	7
Samenvatting.....	8
1. Inleiding.....	13
1.1. Aanleiding.....	13
1.1.1. Digitale onderwijsinnovaties	13
1.1.2. Organisatiefactoren & afbakening.....	15
1.1.3. Vervolg onderzoek.....	15
1.2. Sleutelbegrippen.....	16
1.3. Probleemstelling.....	18
1.3.1. Doelstelling.....	18
1.3.2. Vraagstelling.....	18
1.4. Onderzoeksmodel.....	20
1.5. Relevantie	21
1.5.1. Wetenschappelijke relevantie	21
1.5.2. Maatschappelijke en Bestuurskundige relevantie.....	22
1.6. Leeswijzer	24
1.7. De organisatie.....	26
2. aanpak van het onderzoek	27
2.1. Literatuuronderzoek	27
2.2. Empirisch onderzoek.....	27
2.2.1. Vergelijkende casestudy	27
2.2.2. Selectie respondenten	28
2.2.3. Interviews.....	33
2.3. Analyse resultaten.....	34
2.4. Betrouwbaarheid en Validiteit.....	34
2.4.1. Betrouwbaarheid	34
2.4.2. Interne validiteit.....	35
2.4.3. Externe validiteit.....	35
3. Literature review.....	36
3.1. Wijze van dataverzameling.....	36
3.1.1. Literatuur selectie respondenten	36
3.1.2. Literatuur diffusie en adoptie	38
3.2. De basis van Rogers	41

3.2.1.	De vier basisprincipes van Rogers.....	41
3.3.	The innovation-decision process.....	43
3.4.	Communicatiekanalen en het sociale systeem.....	47
3.4.1.	Social capital	47
3.4.2.	Communicatiekanalen.....	48
3.4.3.	Werkstress, aanwezigheid technische middelen en meerwaarde technische middelen.....	49
3.5.	Conceptueel model & beantwoording deelvraag één.....	50
3.5.1.	Operationalisatie variabelen.....	53
4.	Onderzoeksresultaten & Analyse.....	56
4.1.	Communicatiekanalen.....	56
4.1.1.	Verschillen	57
4.1.2.	Subconclusie	60
4.2.	Social Capital	61
4.2.1.	Verschillen	61
4.2.2.	Subconclusie	64
4.3.	Werkdruk en werkstress.....	65
4.3.1.	Overeenkomsten	65
4.3.2.	Verschillen	66
4.3.3.	Subconclusie	66
4.4.	Aanwezige technische middelen.....	67
4.4.1.	Overeenkomsten	67
4.4.2.	Verschillen	67
4.4.3.	Subconclusie	69
4.5.	Waargenomen meerwaarde digitale middelen	69
4.5.1.	Overeenkomsten	69
4.5.2.	Verschillen	70
4.5.3.	Subconclusie	71
4.6.	Mate van ontwikkelde visie.....	71
4.6.1.	Overeenkomsten	71
4.6.2.	verschillen.....	71
4.6.3.	Subconclusie	73
4.7.	Beantwoording deelvragen twee en drie	74
4.7.1.	Op welke wijze verschillen de organisatiefactoren van meer en minder digitaal innovatieve scholen van elkaar?	74

4.7.2. Welke stimulerende organisatiefactoren dragen bij aan de adoptie van digitale onderwijsinnovaties?	78
5. Aanbevelingen.....	81
5.1. Visie	81
5.2. Communicatiekanalen & Social capital	83
6. Conclusie	87
6.1. Beantwoording onderzoeksvragen	87
6.2. Reflectie op het onderzoek.....	93
6.3. Discussie en implicaties	95
6.3.1. Beperkingen van het onderzoek.....	95
6.3.2. Theoretische implicaties van het onderzoek	95
6.3.3. Implicaties voor verder onderzoek	96
Bibliografie	99
Bijlage 1 – Voorbereiding en topiclist interviews	102
Bijlage 2 – respondentenoverzicht.....	103
Bijlage 3 – Overzicht codering empirisch onderzoek	104

INHOUDSOPGAVE AFBEELDINGEN EN TABELLEN

Afbeelding 1: onderzoeksmodel.....	20
Afbeelding 2: Innovation-decision model van Rogers (Sahin, 2006).....	44
Afbeelding 3: Diffusion of Innovations in Education Model (Warford, 2005).....	46
Afbeelding 4: conceptueel model.....	52
Afbeelding 5: conclusie; conceptueel model aangepast.....	91
Tabel 1: Leeswijzer.....	24
Tabel 2: respondentenselectie voor de beoordeling.....	29
Tabel 3: analyseschema Mioduser, Nachmias, Tubin, & Forkosh-Baruch(2003).....	31
Tabel 4: respondentenselectie na beoordeling.....	33
Tabel 5: zoekresultaten “Pedagogical Practices” AND “Levels of Innovation”.....	37
Tabel 6: zoekresultaten “rogers diffusion of innovation and technology education”.....	38
Tabel 7: zoekresultaten “Social Structure AND Diffusion Innovations AND Education Science”...39	
Tabel 8: zoekresultaten “effect communication channels AND Diffusion Innovations”.....	40
Tabel 9: de verschillen tussen social capital en communicatiekanalen.....	49
Tabel 10: operationalisatie communicatiekanalen.....	53
Tabel 11: operationalisatie social capital.....	54
Tabel 12: operationalisatie werkomstandigheden en werkstress.....	54
Tabel 13: operationalisatie aanwezigheid technische middelen.....	55
Tabel 14: operationalisatie waargenomen meerwaarde digitale middelen.....	55
Tabel 15: verschillen meer en minder innovatieve scholen.....	77

VOORWOORD

Naast een nieuwe baan is het heel pittig gebleken om mijn aandacht in proportie te verdelen. Vaak paste mijn wekelijkse 'to-do-list' niet op het papier en daarnaast wilde ik ook graag tennissen, fietsen, zwemmen, op wintersport, koken en gezellige etentjes verzorgen, met vriendinnen afspreken en mijn vriend zo nu en dan aandacht geven. Maar mijn scriptie ligt nu voor u, dus dat betekent: met hier en daar wat multitasken is het gelukt!

In opdracht van het Lentiz | Reviuslyceum in Maassluis heb ik een onderzoek uitgevoerd naar de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Daar later meer over, dit ene a4'tje (er komen er nog zat over diffusie en digitale onderwijsinnovaties) wil ik graag gebruiken om iedereen die een steentje heeft bijgedragen aan mijn onderzoek te bedanken.

Om de data voor het onderzoek te verzamelen ben ik op scholen in bijna alle hoeken van het land geweest. Van Helmond tot Emmen en van Zundert tot Amsterdam. Dat heeft veel tijd gekost, maar was het helemaal waard. De bevlogen respondenten hebben allen de tijd genomen om hun passie voor onderwijs, hun school, de leerlingen en onderwijsinnovaties met mij te delen. Dit is het onderzoek zeker ten goede gekomen, daarvoor mijn dank.

Ook wil ik mijn begeleidster van het Reviuslyceum, José van Koten, bedanken voor haar steun tijdens het schrijven van mijn scriptie. In de beginfase van het onderzoek heeft zij mij geholpen met de vormgeving van mijn onderzoek en heeft daarna altijd het vertrouwen gehouden dat ik een goed onderzoek zou afleveren. Het vertrouwen waar ik ook tijdens mijn werk altijd op kan rekenen.

In het bijzonder wil ik Vincent Homburg, mijn afstudeerbegeleider van de Erasmus Universiteit, bedanken voor alle energie die hij in de begeleiding heeft gestoken en de handvatten die hij mij geboden heeft. Daarnaast heb ik, dankzij hem, keuzes gemaakt tijdens mijn onderzoek waar ik zelf in eerste instantie niet aan gedacht zou hebben, maar wat mijn onderzoek zeker verrijkt heeft.

Na drie scripties in drie jaar tijd was dit even de laatste, misschien, heel misschien, horen jullie over een paar jaar weer van mij!

Sytske van der Zweep

Rotterdam, april 2016

SAMENVATTING

Inleiding

Innovaties in het onderwijs staan hoog in het vaandel bij de overheid en ook het onderwijs gaat mee in de digitalisering van de samenleving. Digitalisering of ICT wordt onmisbaar in het onderwijs, innovaties zijn daarmee noodzakelijk. In dit onderzoek wordt echter niet gekeken naar welke innovaties hieraan bij kunnen dragen, maar hoe deze innovaties zich binnen de school verspreiden, zodat de innovatie volledig integreert in de school. Bij volledige integratie is er daadwerkelijk sprake van een innovatie, dus een nieuwe praktijk.

Vanuit deze probleemstelling zijn de onderstaande deelvragen geformuleerd die in de loop van dit onderzoek worden beantwoord:

Hoofdvraag: Welke stimulerende organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van een vergelijking tussen meer en minder digitaal innovatieve scholen en welke aanbevelingen kunnen hieruit worden gedaan aan het Lentiz | Revislyceum?

Deelvragen:

- 1) Welke organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen uit de literatuur worden afgeleid?
- 2) Op welke wijze verschillen de organisatiefactoren van meer en minder digitaal innovatieve scholen van elkaar?
- 3) Welke stimulerende organisatiefactoren dragen bij aan de adoptie van digitale onderwijsinnovaties?
- 4) Welke aanbevelingen voor het Lentiz Revislyceum kunnen worden afgeleid uit het onderzoek?

Aanpak van onderzoek

De volgorde van de deelvragen geven een duidelijke opbouw weer van het onderzoek. Ten eerste wordt er in de literatuur gezocht naar organisatiefactoren die van invloed kunnen zijn op de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Vanuit deze kennis wordt het conceptueel model ontworpen.

Vervolgens wordt er empirisch onderzoek verricht om ook organisatiefactoren vanuit de praktijk te herleiden. Hiervoor wordt een vergelijkend onderzoek uitgevoerd. Er worden twee onderzoeksgroepen samengesteld; een groep van meer innovatieve scholen en een groep van

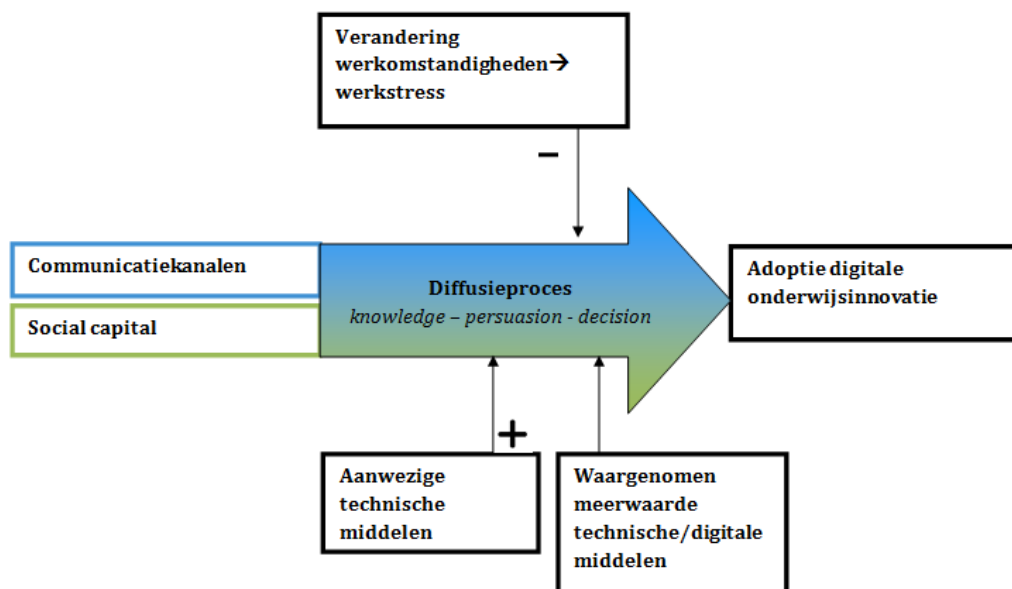
minder innovatieve scholen op het gebied van digitaal onderwijs. Welke school bij welke onderzoeksgroep hoort, wordt bepaald door middel van het analyseschema van Tubin, Mioduser, Nachmias, & Forkosh-Baruch (2003). Aan de hand van dit schema kan de mate van innovativiteit van de scholen worden bepaald. Vanuit de vergelijking wordt getracht om verschillen te achterhalen, zoals geformuleerd in deelvraag twee.

Vanuit de verschillen die worden geformuleerd in de beantwoording op deelvraag twee kan de volgende stap gezet worden in de beantwoording op deelvraag drie. Hierin worden de verschillen vertaald naar organisatiefactoren die van invloed zijn op het diffusieproces.

Tot slot worden vanuit de organisatiefactoren uit de beantwoording op deelvraag drie relevante aanbevelingen geformuleerd.

Literature review: beantwoording deelvraag één

Door de bestaande literatuur wat betreft diffusie en adoptie te analyseren is er een aantal factoren geïdentificeerd dat van invloed kan zijn op het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties. In het conceptueel model is visueel weergegeven hoe deze factoren zich tot elkaar verhouden.



Ten eerste is te zien dat communicatiekanalen en social capital zowel voorafgaand aan het proces als tijdens het diffusieproces van invloed zijn. Communicatie is de belangrijkste factor in de diffusie van innovaties binnen organisaties.

Communicatiekanalen gaan in op de formele communicatie binnen de school, zoals georganiseerde workshops en vergaderingen. Hoe frequenter en regelmatig deze georganiseerd worden en hoe beter de kwaliteit van deze communicatiekanalen is, des te groter de positieve invloed op het diffusieproces.

Social capital gaat daarentegen in op de informele communicatie. Dit kan op twee manieren stimulerend werken op het diffusieproces: door hulp te verlenen aan collega's en door de sociale druk op medewerkers laag te houden.

Ten slotte zijn er ook drie factoren die van invloed kunnen zijn op het proces. Ten eerste kan een te hoge werkdruk of werkstress ertoe leiden dat de diffusie negatief beïnvloed wordt.

Medewerkers zijn dan minder geneigd om de innovatie te implementeren. Ten tweede is het van belang dat er voldoende technische of digitale middelen aanwezig zijn om de digitale innovaties te implementeren en uit te voeren. Indien een school hier volledig in faciliteert, is dit positief van invloed op de diffusie. Tot slot moet door medewerkers ook de meerwaarde worden ingezien van de technische en digitale middelen. Wanneer zij digitale en technische middelen als een meerwaarde voor het onderwijs waarnemen, is dit ook positief van invloed op het diffusieproces.

Resultaten empirisch onderzoek: beantwoording deelvraag twee en drie

Wat betreft de formele communicatie (communicatiekanalen) organiseren meer innovatieve scholen frequenter en met meer regelmaat vergaderingen en workshops dan minder innovatieve scholen. Daarnaast zijn de vergaderingen en workshops van een betere kwaliteit, doordat zij niet lukraak een workshop organiseren, maar peilen waar behoefte aan is bij de docenten en inspelen op verschillende niveaus om iedereen er bij te betrekken.

Wat betreft de social capital: op de meer innovatieve scholen worden collega's vaak actiever benaderd met vragen. Daarnaast is er een verschil te zien in de sociale druk die wordt uitgeoefend op docenten, deze ligt hoger bij de meer innovatieve scholen. Er wordt duidelijk gemaakt aan docenten wat er van hen verwacht wordt en hoe zij dienen bij te dragen aan de ontwikkelingen op school. In tegenstelling tot wat de literatuur stelde over het uitoefenen van sociale druk.

Uit het empirisch onderzoek is ook duidelijk geworden dat de meer en minder innovatieve scholen anders omgaan met de werkdruk en de mogelijke werkstress door de implementatie van digitale onderwijsinnovaties. Op de meer innovatieve scholen wordt de docent bijvoorbeeld 'eigenaar' gemaakt van wat hij of zij aan lesmateriaal ontwikkeld. Ook zijn de meer innovatieve

scholen bezig om effectiever om te springen met les- en ontwikkeltijd. Minder innovatieve scholen grijpen vaak terug naar oude lesmethodes om een te hoge werkdruk te voorkomen.

Ook zijn er belangrijke verschillen op te merken in de faciliteiten die aanwezig zijn op de scholen. Op de meer innovatieve scholen hebben leerlingen vaak een eigen tablet of laptop om op te werken. In tegenstelling tot de minder innovatieve scholen waar nog gesproken wordt over computerlokalen, laptopkarren en verouderde apparatuur.

In het onderzoek is duidelijk geworden dat op elke school docenten zijn die wel de meerwaarde zien van digitale middelen en docenten die die meerwaarde niet zien. Echter wordt daar op de meer innovatieve scholen anders mee omgegaan, wat nauw samenhangt met de visie die de meer innovatieve scholen al hebben ontwikkeld. Docenten die geen meerwaarde zien, worden niet automatisch met rust gelaten. Zij worden vaak toch in de ontwikkelingen meegenomen en zij kunnen er niet onder uit dat zij ook dezelfde kant op moeten. Daarnaast worden nieuwe docenten gerekruteerd op basis van hun bereidheid om te werken met digitale onderwijsinnovaties.

Naast de factoren die al bekend waren uit de literatuurstudie kan er vanuit het empirisch onderzoek een invloedrijke factor worden toegevoegd: de mate van ontwikkelde visie. Hier zijn duidelijke verschillen in op te merken tussen beide onderzoeksgroepen. De meer innovatieve scholen weten vaak duidelijk waar ze naartoe willen en welke rol digitaal onderwijs in hun school speelt. Dat geeft hun meer mogelijkheden om ook het personeel duidelijk te maken welke kant zij op moeten in de toekomst. De basis voor bijvoorbeeld workshops is op deze manier ook duidelijker.

Aanbevelingen

Vanuit de beantwoording op deelvragen twee en drie kan de laatste deelvraag ook beantwoord worden. Er kunnen drie aanbevelingen worden gedaan aan het Lentiz | Revislyceum die nauw met elkaar samenhangen.

- 1) Het (her)formuleren, bekendmaken en uitdragen van een duidelijke visie wat betreft digitale onderwijsinnovaties en het in lijn brengen van de visie op digitale onderwijsinnovaties met een docentenprofiel;
- 2) Het toewerken naar de vervulling van het docentenprofiel door middel van interne workshops en intervisie;
- 3) Regelmaat aanbrengen in het op de agenda zetten van digitale onderwijsinnovaties.

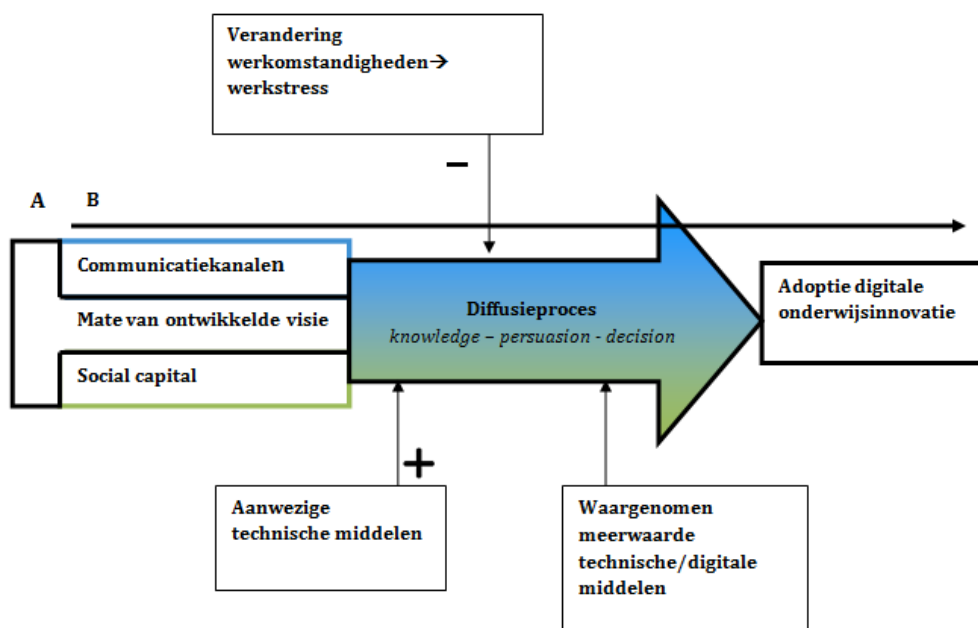
Conclusie

Het onderstaande model is een visuele weergave van de uitkomsten van het onderzoek. Ten eerste is te zien dat de mate van ontwikkelde visie is toegevoegd aan het conceptueel model. Zowel voorafgaand als tijdens het proces is een duidelijke visie van belang. Dit heeft ook invloed op de vormgeving van de communicatiekanalen en social capital. De communicatiekanalen dienen op die manier een duidelijker doel. De sociale druk die wordt uitgeoefend op school wordt duidelijker in wat er wordt verwacht van de docenten. Beide wijzen van communicatie zijn positief van invloed op het diffusieproces.

Daarnaast geeft een duidelijke visie ook houvast in de situatie waarin scholen moeten omgaan met docenten die geen meerwaarde zien in het gebruik van digitale middelen. Een duidelijke visie kan hun duidelijk maken welke kant de school op gaat en hen voor de keuze stellen of zij hierin meegaan.

Ook is de aanwezigheid van technische middelen om de digitale onderwijsinnovaties te ondersteunen van invloed op de diffusie. Wanneer er onvoldoende middelen aanwezig zijn om de innovaties uit te voeren wordt het proces belemmerd.

Ten slotte is de wijze waarop scholen omgaan met een verhoogde werkdruk ook van invloed op het diffusieproces. Door innovatief om te gaan met les- en ontwikkeltijd kan de werkdruk in balans worden gehouden. Of docenten worden eigenaar van hun eigen ontwikkelde materiaal gemaakt, waardoor zij zelf kunnen profiteren van het werk dat zij in hun eigen tijd verrichten. Indien scholen niet naar oplossingen zoeken, kan het voorkomen dat er wordt teruggevallen op oude lesmethodes. Dit kan een negatief effect hebben op het diffusieproces.



1. INLEIDING

‘Het heeft ons stevige kopzorgen bezorgd, de lessen worden interactiever, het is een megaproces, het lessysteem is er niet op aangepast, we hebben veel meer zicht op wat de leerling doet en kan, het is een traject met hobbels gebleken, je laat nogal wat los, maar als je ziet wat je er voor terug krijgt..’

Deze uitspraken zijn een greep uit de interviews die zijn afgenomen voor dit onderzoek naar de verspreiding (diffusie) en acceptatie (adoptie) van digitale onderwijsinnovaties binnen scholen in het voorgezet onderwijs. Belemmeringen, successen, lastige processen en grote opbrengsten, elke school heeft zijn eigen ervaringen met de implementatie van digitale onderwijsinnovaties. Tijdens de uitvoering van dit onderzoek kwam steeds vaker de gedachte naar voren dat het een diffusiedoolhof is waar scholen doorheen gaan, waar soms een verkeerde weg wordt ingeslagen waardoor ze weer terug moeten naar het begin, waar ze stuiten op belemmerende factoren waardoor de tocht vertraagd wordt of juist gebruik kunnen maken van stimulerende factoren waardoor ze sneller door het diffusiedoolhof heen kunnen.

In dit hoofdstuk wordt ten eerste de aanleiding van het onderzoek gepresenteerd, daarbij worden belangrijke sleutelbegrippen toegelicht ter verduidelijking van de rest van het onderzoek. Vervolgens wordt vanuit de aanleiding van het onderzoek de probleemstelling geformuleerd met de daarbij horende onderzoeksvragen. Daarna wordt zowel de wetenschappelijke als bestuurlijke/maatschappelijk relevantie geformuleerd. Vervolgens wordt in de leeswijzer toegelicht hoe het onderzoek is opgebouwd. In de slotparagraaf wordt de opdrachtgevende organisatie, het Lentiz | Reviouslyceum omschreven.

1.1. AANLEIDING

Veel scholen willen hun organisatie en het onderwijs verder vernieuwen en verbeteren. Maar welke innovaties, aanpakken en werkwijzen kunnen hiervoor ingezet worden? Nieuwe kennis door middel van onderzoek is nodig om die aanpakken en werkwijzen te ontdekken en zo de organisatie verder te professionaliseren (VO-Raad, 2014). Voor dit onderzoek is het ten eerste van belang om helder voor ogen te hebben wat onderwijsinnovaties precies zijn en specifiek wat digitale onderwijsinnovaties zijn.

1.1.1. DIGITALE ONDERWIJSINNOVATIES

Een innovatieve school is een productieve school (Blank & Haerlemans, 2011). Daarom wordt de laatste jaren veel geïnnoveerd in het voortgezet onderwijs. Er worden initiatieven genomen op het gebied van professionalisering van de docent, nieuwe vormen van lesgeven en omgang met leerlingen en vakspecifieke veranderingen (Hofman, Hofman, Dijkstra, Boom, & Meeuwisse, 2007) Ook vanuit de overheid worden innovaties in het onderwijs gestimuleerd. Innoveren is

een belangrijk beleidsthema van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Vooruitgang en innovaties in het onderwijs dragen positief bij aan de concurrentiepositie van Nederland. Mede daarom is er een innovatieplatform opgericht met als doel Nederland in de top vijf brengen op het gebied van onderwijs, onderzoek en innovatie. Met dat doel voor ogen wordt er veel geld door de overheid geïnvesteerd in scholen en andere onderwijsinstanties om innovaties op scholen te stimuleren (Blank, Haelermans, & Hulst, 2009).

Uit het bovenstaande is op te maken dat er veel aandacht wordt besteed aan innovaties en dat er veel over het belang van innovaties gepraat wordt. Maar wat zijn onderwijsinnovaties eigenlijk? In de literatuurstudie naar onderwijsinnovaties in opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap wordt een onderscheid gemaakt tussen '*verbetering*' en '*innovatie*'. In de eerste situatie wordt het huidige systeem door een of meerdere aanpassing verbeterd zonder dat het systeem echt verandert. Bij innovaties daarentegen wordt er afstand gedaan van het huidige systeem en het wordt volledig vernieuwd. De aanleiding voor het volledig veranderen van het bestaande systeem is op havo-/vwo-scholen voornamelijk de druk door maatschappelijke veranderingen (58%) (Bolt, Studulski, Vegt, & Bontje, 2006). Een van die veranderingen is de digitalisering van de maatschappij. Hierdoor wordt het belang van ICT in het onderwijs steeds groter (Bingimlas, 2009).

Om innovaties binnen scholen succesvol te integreren is samenwerking en verspreiding van groot belang. Wanneer docenten en andere medewerkers kennis delen en van elkaar leren, professionaliseert en verbeteren zij gezamenlijk het onderwijs (Bolt, Studulski, Vegt, & Bontje, 2006, p. 38). Vanuit deze kennis is de eerste opzet voor een onderzoeksvraag voor dit onderzoek ontstaan: welke organisatiefactoren op scholen zijn positief van invloed op de verspreiding van digitale onderwijsinnovaties binnen de school?

1.1.2. ORGANISATIEFACTOREN & AFBAKENING

Het is echter lastig om het begrip 'organisatiefactoren' te duiden en verschillende interpretaties zijn mogelijk. In deze subparagraaf wordt niet alleen omschreven wat in het kader van dit onderzoek wordt verstaan onder organisatiefactoren, maar ook wat er *niet* wordt verstaan onder organisatiefactoren voor dit onderzoek. Op deze manier wordt het onderzoek afgebakend.

In dit onderzoek worden de organisatiefactoren afgebakend door in de basis gebruik te maken van de benadering van Rogers (1995), de bekendste en meest gebruikte theorie over de diffusie (verspreiding) en adoptie van innovaties. Door gebruik te maken van deze theorie wordt de term 'organisatiefactoren' herleid naar een aantal, meer specifieke, subfactoren. In hoofdstuk drie wordt systematisch omschreven hoe deze theorie is verzameld en op welke organisatiefactoren worden onderzocht.

Door gebruik te maken van de theorie die wordt omschreven in hoofdstuk drie wordt ook duidelijk dat bepaalde factoren buiten het blikveld van organisatiefactoren vallen. Menselijke factoren, zoals de individuele bereidheid van docenten om digitale middelen te gebruiken, worden niet specifiek onderzocht. Ook organisatieoverstijgende factoren, bijvoorbeeld overheidsbeleid, worden niet specifiek onderzocht. Daarnaast worden ook technische aspecten van het onderzoeksonderwerp niet onderzocht, dat wil zeggen: technische specificaties of de werkwijze van digitale middelen in het onderwijs worden niet meegenomen in het onderzoek.

Kortom, de theorie die de leidraad vormt voor dit onderzoek richt zich enkel op de interne organisatiefactoren op scholen in het voortgezet onderwijs. Daarentegen kunnen in de resultaten van het empirisch onderzoek natuurlijk wel andere factoren, zoals individuele en organisatieoverstijgende factoren, naar voren komen als stimulerende of juist belemmerende factoren voor de diffusie en adoptie binnen de organisatie indien deze genoemd worden door de respondenten.

1.1.3. VERVOLG ONDERZOEK

Na de afbakening van organisatiefactoren worden twee onderzoeksgroepen tegen elkaar afgezet, een groep meer innovatieve scholen en een groep minder innovatieve scholen. In hoofdstuk twee wordt omschreven op welke wijze de respondenten zijn geselecteerd en ingedeeld in één van de onderzoeksgroepen. Dit gebeurt aan de hand van het schema van Mioduser, Nachmias, Tubin, & Forkosh-Baruch (2003). In hoofdstuk twee wordt de selectie en beoordeling van respondenten stapsgewijs gepresenteerd.

Vervolgens wordt er aan de hand van de organisatiefactoren die worden afgeleid uit de theorie over diffusie en adoptie van onderwijsinnovaties onderzocht of er succesbepalende organisatiefactoren kunnen worden afgeleid bij de meer innovatieve scholen in vergelijking met

de minder innovatieve scholen. Vanuit de resultaten van het empirisch- en literatuuronderzoek kunnen eventuele aanbevelingen worden gedaan aan het Lentiz | Reviuslyceum om de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovatie te bevorderen.

1.2. SLEUTELBEGRIPPEN

In de vorige paragraaf is het onderzoek verder afgebakend door toe te lichten wat onder 'digitale innovaties' en 'organisatiefactoren' wordt verstaan en wat niet. Naast deze afbakening is er in dit hoofdstuk een aantal begrippen voorbij gekomen dat een nadere toelichting behoeft, zoals innovatie, diffusie en adoptie. Om de leesbaarheid van het onderzoek te vergroten, wordt in deze paragraaf een omschrijving gegeven van deze begrippen. Ook wordt duidelijk gemaakt waarom er voor deze begrippen is gekozen in dit onderzoek.

Innovatie

Er is veel onderzoek gedaan en geschreven over het begrip 'innovatie', verschillende definities zijn voorbijgekomen en gebruikt. Een meta-studie naar deze verschillende definities heeft tot vier hoofdkenmerken van 'een innovatie' geleid (Korteland, 2011). In dit onderzoek wordt een innovatie geïnterpreteerd volgens deze vier kenmerken. Hieronder worden de kenmerken omschreven en vervolgens wordt er kort toegelicht waarom er voor dit onderzoek is gekozen voor het gebruik deze omschrijving van het concept innovatie.

Ten eerste is een innovatie iets nieuws. Het gaat om '*de introductie van nieuwe elementen in het systeem*' (Osborne & Brown, 2005). Zoals eerder benoemd hoeven deze elementen volgens Rogers (1995) niet daadwerkelijk nieuw te zijn, als deze maar als nieuw worden ervaren door de leden van de organisatie.

Daarnaast moet een innovatie een ingrijpende verandering zijn. Er moet een fundamentele verandering plaatsvinden van bijvoorbeeld instrumenten, doelstellingen of beleid. In het geval van digitale onderwijsinnovaties betreft de innovatie voornamelijk het beleid en de instrumenten waarmee gewerkt wordt.

Het derde kenmerk van een innovatie is dat het om een nieuwe praktijk moet gaan. Er wordt bij dit kenmerk een onderscheid gemaakt tussen een inventie en een innovatie. Een inventie is het bedenken van een nieuw idee en een innovatie is het in de praktijk brengen van deze innovatie (Osborne & Brown, 2005). Een innovatie is daarmee vaak het resultaat van meerdere kleine inventies.

Het laatste en vierde kenmerk stelt dat een innovatie zowel ingaat op het proces als op het resultaat. In het onderzoek van Korteland (2011) wordt verwezen naar een uitspraak van Joseph Schumpeter (1942), de grondlegger van de innovatietheorie stelt dat een innovatie 'het proces is

van creatieve destructie, waarin nieuwe dingen van bestaande middelen worden gemaakt'. Schumpeter legt daarmee de nadruk meer op het proces van een innovatie. Het uiteindelijke resultaat is een nieuwe praktijk zoals omschreven in het derde kenmerk.

In dit onderzoek is voor deze omschrijving van het concept innovatie gekozen, omdat het niet alleen ingaat op het feit dat een innovatie een nieuwe praktijk is, maar ook ingaat op het feit dat een innovatie voor een groot gedeelte een proces is. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen een initiatiefase, de ontwikkelingsfase en de implementatiefase (Korteland, 2011). Dit onderzoek gaat in op een proces dat plaatsvindt in de laatste fase, de implementatiefase. Er wordt specifiek onderzoek gedaan naar de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties binnen scholen; hoe worden de innovaties binnen een organisatie verspreid onder de deelnemers van de organisatie.

Diffusie

Diffusie kan volgens Rogers (1995) omschreven worden als 'het proces waarin een innovatie zich in een bepaalde tijd via communicatiekanalen verspreidt in het sociale systeem'. Deze uitspraak zal in de literatuur vaker naar voren komen, omdat het erg belangrijk is voor de basis van dit onderzoek.

In de literatuur over diffusie wordt onderscheid gemaakt tussen externe en interne diffusie. Bij externe diffusie wordt een innovatie verspreid van het ene sociale systeem naar het andere sociale systeem. Bijvoorbeeld van de ene naar de andere school. Er wordt van interne diffusie gesproken als innovatie zich binnen één sociaal systeem verspreidt, bijvoorbeeld één school (Korteland, 2011).

Wanneer in dit onderzoek het woord diffusie wordt gebruikt, verwijst dit naar interne diffusie. Zoals in de hoofdvraag is geformuleerd wordt er gezocht naar stimulerende organisatiefactoren binnen de school die van invloed zijn op dat interne proces. Mocht uit het empirisch onderzoek naar voren komen dat ook externe diffusie van invloed is geweest wordt dit behandeld in de analyse en de resultaten.

Hoe het proces van diffusie er precies uitziet, wordt in de literature review uitgebreid besproken en toegelicht.

Adoptie

'Het proces dat een organisatie doorloopt vanaf de eerste kennismaking met een innovatie tot aan het adoptiebesluit, de implementatie en de bevestiging van het besluit' (Rogers, 1995).

Voor een succesvolle adoptie is het belangrijk dat alle leden van de organisatie, bijvoorbeeld alle medewerkers van een school, een positief adoptiebesluit nemen. Wanneer een aantal leden of groepen leden besluit om niet mee te doen, kan er niet gesproken worden van een volledige adoptie en kan het ook niet volledig in de praktijk gebracht worden (Korteland, 2011).

1.3. PROBLEEMSTELLING

In de aanleiding is omschreven dat innovaties in het onderwijs hoog in het vaandel staan bij de overheid en dat ook het onderwijs meegaat in de digitalisering van de samenleving. Digitalisering of ICT wordt onmisbaar in het onderwijs, innovaties zijn daarmee noodzakelijk. In dit onderzoek wordt echter niet gekeken naar welke innovaties hieraan bij kunnen dragen, maar hoe deze innovaties zich binnen de school verspreiden, zodat het volledig integreert in de school. Bij volledige integratie is er daadwerkelijk sprake van een innovatie, dus een nieuwe praktijk.

Vanuit de bestaande kennis, die is omschreven in de aanleiding, is de probleemstelling geformuleerd. Ten eerste wordt de doelstelling van het onderzoek gepresenteerd en vervolgens die hierbij horende onderzoeksvragen die in de loop van het onderzoek worden beantwoord.

1.3.1. DOELSTELLING

Het doel van dit onderzoek is om stimulerende organisatiekenmerken vanuit de theorie van Rogers (1995) te identificeren die van belang zijn voor de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties en deze te confronteren met de empirisch verzamelde data uit interviews om vervolgens een vergelijking te maken tussen meer en minder innovatieve scholen in het voortgezet onderwijs. Aan de hand van de kennis die voortkomt uit het onderzoek worden aanbevelingen gedaan aan het Lentiz | Revislyceum.

1.3.2. VRAAGSTELLING

Hoofdvraag:

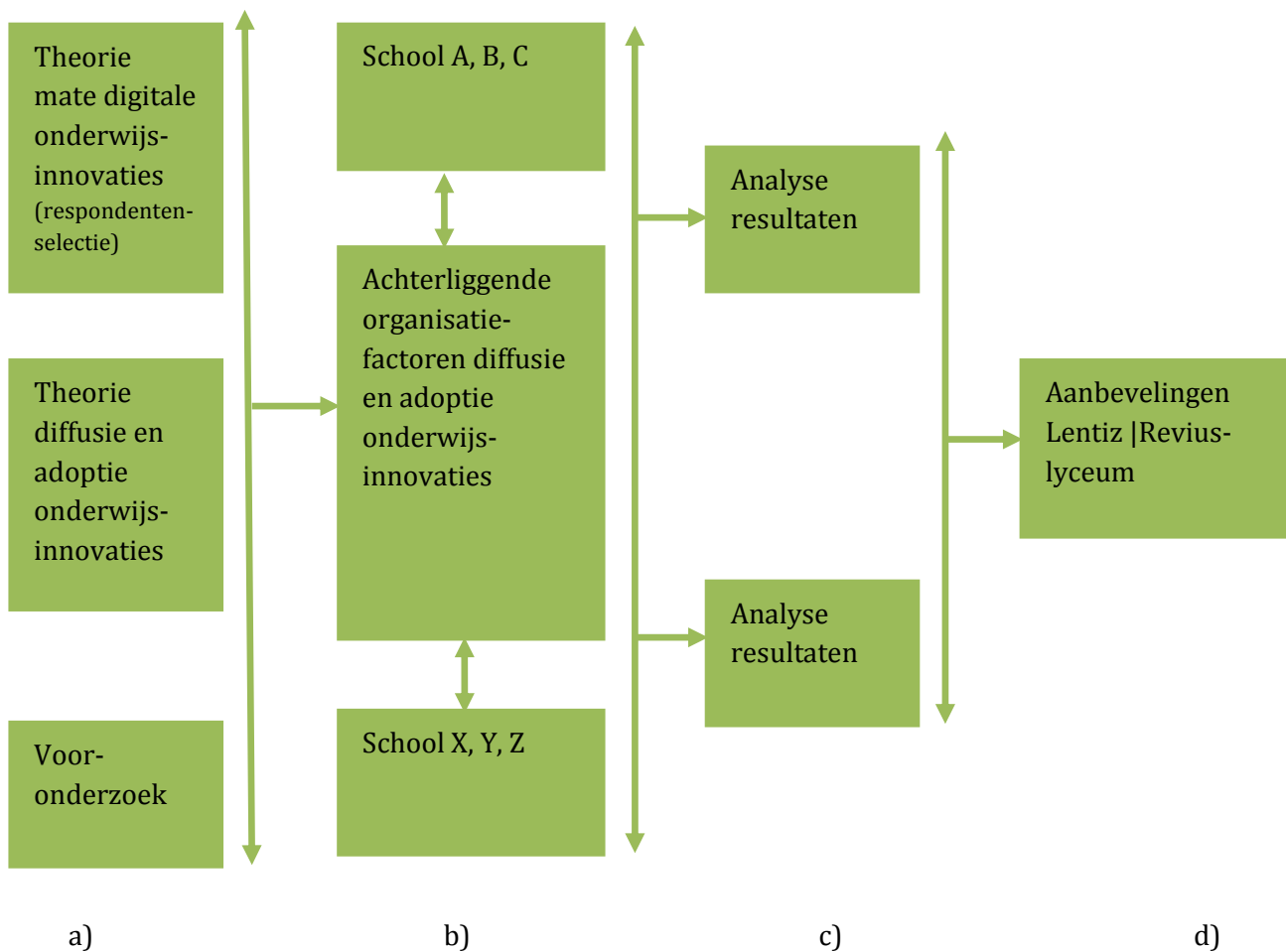
Welke stimulerende organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van een vergelijking tussen meer en minder digitaal innovatieve scholen en welke aanbevelingen kunnen hieruit worden gedaan aan het Lentiz | Revislyceum?

Om tot een beantwoording van de hoofdvraag te komen worden in dit onderzoek eerst gezocht naar een antwoord op de volgende deelvragen

Deelvragen:

- 1) Welke organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen uit de literatuur worden afgeleid?
- 2) Op welke wijze verschillen de organisatiefactoren van meer en minder digitaal innovatieve scholen van elkaar?
- 3) Welke stimulerende organisatiefactoren dragen bij aan de adoptie van digitale onderwijsinnovaties?
- 4) Welke aanbevelingen voor het Lentiz Revislyceum kunnen worden afgeleid uit het onderzoek?

1.4. ONDERZOEKSMODEL



Afbeelding 1: onderzoeksmodel

In het bovenstaande schema is de opbouw van het onderzoek weergegeven. Allereerst (a) wordt er gekeken naar theorieën over het niveau van scholen op het gebied van digitale onderwijsinnovaties en de diffusie en adoptie van onderwijsinnovaties. Door middel van de theorie over het niveau van scholen respondenten geselecteerd. Beide groepen (meer en minder innovatieve scholen) worden evenredig vertegenwoordigd.

Vanuit de theorie over de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties wordt antwoord gegeven op de eerste deelvraag. Vervolgens wordt de theorie geconfronteerd met de data die voortkomen uit het empirisch onderzoek (b). In de analyse van de van het empirisch onderzoek (c) wordt vanuit de vergelijking gepoogd positief werkende organisatiekenmerken te identificeren die bijdragen aan de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Hierbij worden deelvragen twee en drie beantwoord. Als laatste (d) wordt er antwoord gegeven op de laatste deelvraag en worden er verschillende aanbevelingen gedaan aan het Lentiz | Reviuslyceum.

1.5. RELEVANTIE

De relevantie van dit onderzoek bestaat uit twee aspecten. Aan de ene kant de wetenschappelijke relevantie van het onderzoek; door een vergelijking te maken tussen twee onderzoeksgroepen wordt getracht een duidelijk verschil in organisatie te achterhalen. En aan de andere kant de maatschappelijke relevantie; door de veranderingen in de maatschappij (digitalisering) zijn scholen genoodzaakt digitaal te innoveren, welke factoren dragen hier positief aan bij?

1.5.1. WETENSCHAPPELIJKE RELEVANTIE

Onderzoek diffusie en adoptie van innovaties in de publieke sector

In het onderzoek 'Diffusie en adoptie van interorganisationele innovaties in de publieke sector' (Korteland, 2011) wordt aandacht besteed aan bestaand onderzoek betreffende dit onderwerp. Hieruit wordt duidelijk dat veel onderzoek over de diffusie en adoptie van innovaties is gericht op de private sector. De afgelopen jaren is het belang van onderzoek naar innovaties in de publieke sector wel gestegen, maar in de literatuur wordt nog onvoldoende rekening gehouden met de specifieke context van de publieke sector. Dat geldt ook in het bijzonder voor de verspreiding, oftewel diffusie, van innovaties in de publieke sector.

In dit onderzoek wordt in het bijzonder gekeken naar de verspreiding (of diffusie) van digitale onderwijsinnovaties op scholen voor voortgezet onderwijs, een specifieke tak van de publieke sector. Dit onderzoek kan daarmee bijdragen aan het vergroten van de kennis over de diffusie en adoptie van innovaties in de publieke sector en in het bijzonder de onderwijssector.

Daarnaast is dit onderwijsgericht op digitale onderwijsinnovaties. In de onderstaande tekst wordt daarom aandacht besteed aan bestaand onderzoek wat betreft digitale innovaties in het onderwijs.

Onderzoek digitaal onderwijs

In het artikel van Bingimlas (2009) wordt een overzicht gegeven van de literatuur omtrent de barrières van ICT in het onderwijs. Er wordt onderscheid gemaakt tussen implementatiebarrières op docentniveau en op organisatieniveau. Voor dit onderzoek is vooral het laatste aspect van belang. De onderzoeken die worden gehanteerd in het overzichtsartikel van Bingimlas (2009) laten vooral de praktische barrières zien; gebrek aan tijd, gebrek aan training, gebrek aan toegankelijkheid en gebrek aan technische ondersteuning. Al deze facetten zijn negatief van invloed op de implementatie. Er zijn twee belangrijke pijlers waar dit onderzoek aan kan bijdragen in de verrijking van de kennis met betrekking tot dit onderwerp.

Ten eerste wordt er in dit onderzoek niet specifiek gekeken naar barrières, maar ook naar de mogelijkheden; er wordt gezocht naar stimulerende organisatiefactoren. Gezien het doel om aanbevelingen te doen en het geven van eventuele handvatten, wordt een positieve benadering relevanter geacht voor dit onderzoek. Door de vergelijking die wordt gemaakt kunnen er bij de minder innovatieve scholen wel barrières in het diffusieproces gesignaleerd worden, maar kan er ook gekeken worden naar hoe de meer innovatieve scholen daar met wellicht dezelfde problemen op een andere manier omgaan.

Ten tweede biedt dit onderzoek ook een verdieping op de andere onderzoeken uit het overzichtsartikel. Er wordt in het artikel vanuit gegaan dat scholen wel of geen gebruikmaken van digitale middelen. Wanneer ze niet gebruikt worden heeft dat waarschijnlijk met de eerder genoemde barrières te maken, maar er wordt niet gekeken naar hoe het proces van diffusie en adoptie binnen de school zich voltrekt. Wat gaat er vooraf aan het wel of niet gebruiken van digitale middelen wordt in dit onderzoek duidelijk gemaakt.

1.5.2. MAATSCHAPPELIJKE EN BESTUURSKUNDIGE RELEVANTIE

Zoals eerder genoemd worden onderwijsinnovaties vanuit de overheid gestimuleerd en vormt dit een belangrijk beleidsthema voor het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (Blank & Haerlemans, 2011, pp. 5-7). Het belang van ICT in de maatschappij wordt steeds groter en daarmee groeit ook het belang van ICT in het onderwijs (Bingimlas, 2009, p. 235). Steeds meer onderzoeken wijzen dan ook uit dat digitale leermiddelen de resultaten kunnen verbeteren (Kreijns, Vermeulen, Kirschner, Van Buuren, & Van Acker, 2013, p. 56). Het onderwijs moet daarom inspelen op de veranderingen in de maatschappij en er zijn daarom onderwijsinnovaties nodig met betrekkingen tot digitalisering. Echter, uit zowel nationaal als internationaal onderzoek blijkt dat de meeste innovaties in het onderwijs uitdraaien op een mislukking. (Miedema & Stam, 2008). Kennis over stimulerende organisatiefactoren kunnen bijdragen aan wellicht een groter aandeel geslaagde implementaties van innovaties in het onderwijs.

Het belang van onderzoek naar onderwijsinnovaties wordt ook door de VO-raad erkend en zij voeren verschillende onderzoeken uit naar innovaties in het voortgezet onderwijs. Ook in deze onderzoeken wordt getracht te achterhalen welke factoren ofwel van invloed kunnen zijn op de innovativiteit van een school, ofwel van invloed kunnen zijn op de adoptie van onderwijsinnovaties.

In het onderzoek van Blank, Haerlemans & Hulst (2009) wordt bijvoorbeeld schoolbreed gekeken welke factoren van invloed kunnen op de adoptie van onderwijsinnovaties, zoals: de schoolgrootte, het onderwijstype, ligging van de school, mate van concurrentie met andere

scholen, het aantal vestigingen per school, het aantal scholen binnen het bestuur van de school, de gemiddelde ervaring van docenten en het wel of niet voeren van traditioneel onderwijsbeleid.

Ook is er een onderzoek door Waslander (2007) uitgevoerd waarin gekeken worden naar belangrijke aandachtspunten voor scholen die graag duurzaam willen veranderen en innoveren. Echter wordt dit niet heel specifiek gemaakt in organisatiefactoren, maar blijven de aandachtspunten vrij algemeen in termen als: continuïteit, concentratie, consistentie, enzovoorts.

Dit onderzoek kan met name bijdragen door de kennis over diffusie, adoptie en onderwijsinnovaties te verdiepen door in te zoomen op een specifiek onderdeel van het onderwerp: digitale onderwijsinnovaties. Dit kan scholen voorzien in specifiekere en concretere kennis wanneer zij aan het werk willen met digitale onderwijsinnovaties. In tegenstelling tot het onderzoek van Waslander (2007) waar heel algemene aandachtspunten worden geformuleerd.

Daarnaast wordt meer gekeken naar de interne organisatiefactoren op scholen die een positieve invloed kunnen hebben op de diffusie en adoptie, bijvoorbeeld: hoe de communicatie binnen de school verloopt. Het onderzoek van Blank, Haerlertmans & Hulst (2007) richt zich voornamelijk op de school als geheel door bijvoorbeeld naar de geografische ligging te kijken.

Zoals in de doelstelling van dit onderzoek is vastgesteld wordt er gebruikgemaakt van een vergelijking. De aanbevelingen die worden gedaan aan het Lentiz | Reviuslyceum kunnen als voorbeeld dienen voor andere scholen in vergelijkbare situaties.

1.6. LEESWIJZER

Hieronder is kort omschreven welke onderdelen en welke deelvragen van het onderzoek zijn terug te vinden en worden beantwoord in welke hoofdstukken.

Hoofdstuk	Inhoud
Hoofdstuk 1	In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de aanleiding van het onderzoek is en de probleemstelling wordt geformuleerd. Daarnaast wordt er besproken wat het onderzoek op maatschappelijk en wetenschappelijk niveau kan bijdragen.
Hoofdstuk 2	De aanpak van het onderzoek wordt in dit hoofdstuk stap voor stap omschreven. De onderzoekswijze wordt toegelicht en aan de hand van een uit literatuur afgeleid beoordelingsschema wordt de selectie van respondenten gepresenteerd.
Hoofdstuk 3	De literature review, de operationalisatie en het conceptueel model zijn terug te vinden in dit hoofdstuk. Het vormt de literatuurbasis van dit onderzoek. Deelvraag één wordt in dit hoofdstuk beantwoord: factoren met betrekking tot de ontwikkeling, de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties worden vanuit de literatuur onderzocht.
Hoofdstuk 4	In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. Uit de resultaten volgt vervolgens een analyse. Aan de hand van de empirisch verzamelde data wordt getracht antwoord te geven op de deelvragen twee en drie van dit onderzoek. Verschillen en overeenkomsten tussen de scholen worden besproken en de empirische data worden geconfronteerd met de informatie uit de literatuurstudie. Als laatste wordt er gezocht naar een verklaring voor de verschillen en

	overeenkomsten.
Hoofdstuk 5	Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is om aanbevelingen te formuleren voor het Lentiz Reviouslyceum. In de formulering van de aanbevelingen wordt rekening gehouden met wat de aanbeveling precies inhoudt, wie de aanbeveling moet gaan uitvoeren, hoe de aanbeveling uitgevoerd kan worden en wanneer dat haalbaar is. Deelvraag vier wordt hiermee in dit hoofdstuk beantwoord.
Hoofdstuk 6	In dit hoofdstuk worden de deelvragen nogmaals kort beantwoord om vervolgens tot beantwoording van de hoofdvraag over te gaan. Daarnaast wordt er in dit hoofdstuk teruggeblikt op het onderzoek, gekeken naar mogelijke verbeterpunten en worden er implicaties gedaan voor vervolgonderzoek

Tabel 1: Leeswijzer

1.7. DE ORGANISATIE

Het Lentiz | Revislyceum is een middelbare school in Maassluis voor havo- en vwo-onderwijs. De organisatie telt ongeveer 85 medewerkers en 845 leerlingen. De leerlingen kennis laten maken met de wereld als geheel en een goede relatie tussen leerlingen en volwassenen zijn twee belangrijke uitgangspunten uit de missie van de school. Om deze twee uitgangspunten te ondersteunen wordt er veel aandacht besteed aan de onderwijskundige waarden: internationalisering en digitalisering (Van Koten J. , 2013).

Deze laatste waarde speelt een hoofdrol in dit onderzoek. Er wordt door de onderwijsgroep veel geïnvesteerd in ICT-faciliteiten, waardoor docenten en leerlingen altijd en overal toegang hebben tot het leerproces (Van Koten, 2012). De school bevindt zich dus al in het doolhof, maar om digitalisering en de investeringen in innovaties hierin optimaal te benutten is er een volledige integratie binnen de school nodig. Vanuit deze noodzaak is dit onderzoek vormgegeven.

2. AANPAK VAN HET ONDERZOEK

Om over te gaan tot beantwoording van de onderzoeksvragen moet er op systematische wijze informatie worden verzameld. Daarnaast is het van belang voor de beantwoording van de onderzoeksvragen om op verschillende wijzen data te verzamelen, ook wel bronnentriangulatie genoemd (Doorewaard & Verschuren, 2007).

In de volgende paragrafen wordt ten eerste duidelijk gemaakt hoe het onderzoek is opgebouwd en op welke wijze de data is verzameld. Vervolgens wordt onderbouwd waarom er gekozen is voor een vergelijkende casestudy. Daarna wordt er stapsgewijs geformuleerd hoe de respondenten voor het onderzoek zijn geselecteerd, beoordeeld en ingedeeld in een onderzoeksgroep. In de paragrafen die daarop volgen wordt toegelicht op welke wijze de respondenten zijn bevraagd en hoe de empirische data die daar uit voortkomen zijn geanalyseerd. Als laatste wordt de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.

2.1. LITERATUURONDERZOEK

Om een theoretische basis voor het onderzoek te vormen wordt er gebruikgemaakt van bestaande literatuur. In hoofdstuk drie, waar in wordt gegaan op de theorie, wordt omschreven op welke wijze de literatuur is verzameld. Vanuit de omschreven theorie wordt een conceptueel model voor het onderzoek ontworpen. De organisatiefactoren die voortkomen uit het literatuuronderzoek worden geconfronteerd met de verzamelde empirische data.

2.2. EMPIRISCH ONDERZOEK

Naast literatuuronderzoek wordt er ook onderzoek gedaan in het empirische veld. Dat betekent voor dit onderzoek dat er interviews af worden genomen met respondenten op verschillende scholen om een praktisch beeld van de situatie te vormen. In deze paragraaf wordt toegelicht welke onderzoeksstrategie wordt toegepast, hoe de respondenten zijn geworven en op welke wijze de interviews zijn afgenomen.

2.2.1. VERGELIJKENDE CASESTUDY

In dit onderzoek wordt gebruikgemaakt van een vergelijkende casestudy. Er is gekozen voor een casestudy, omdat deze manier van onderzoeken zich goed leent om een integraal beeld te vormen van de onderzoeksobjecten (de scholen). In het boek van Doorewaard & Verschuren (2007) wordt deze manier van onderzoeken als een holistische werkwijze beschreven, dit is ook typerend voor het exploratieve karakter van dit onderzoek. Een holistische werkwijze houdt in dat er geen sprake is van een voorgestructureerde manier van dataverzameling, maar dat er 'vrije' open interviews worden gehouden. De data die voortkomen uit het onderzoek zijn

minimaal gestuurd door de onderzoeker, maar komen voort uit de verhalen van de respondenten.

Door het vrije en open karakter van de dataverzameling is deze manier van onderzoeken erg geschikt voor de zoektocht naar nog onbekende organisatiefactoren die van invloed kunnen zijn op de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovatie in het voortgezet onderwijs, oftewel een exploratief onderzoek.

In de vergelijkende casesudy worden twee situaties met elkaar vergeleken: meer innovatief en minder innovatief. Er worden (exclusief het Lentiz | Reviuslyceum) zes scholen (cases) geselecteerd. Hierbij wordt erop gelet dat de helft zich profileert als innovatieve school en de andere helft dit niet doet. De selectie van de cases wordt in de volgende paragraaf toegelicht.

In de vergelijkende casestudy worden twee fases onderscheiden. In de *eerste fase* worden de afzonderlijke cases (scholen) onafhankelijk onderzocht alsof het enkelvoudige casestudies zijn. Wel worden de alle scholen op dezelfde manier, volgens een vast patroon geanalyseerd, zodat er vergelijkbare resultaten uitkomen. In de *tweede fase* worden de resultaten van alle cases als input gebruikt voor de vergelijking, dat wil zeggen dat de meer innovatieve scholen en de minder innovatieve scholen tegen elkaar worden afgezet. Hierbij wordt in dit onderzoek gezocht, op basis van factoren uit de theorie, naar relevante overeenkomsten en verschillen om tot beantwoording van de onderzoeksvraag te komen (Doorewaard & Verschuren, 2007, p. 187).

2.2.2. SELECTIE RESPONDENTEN

In de volgende stappen wordt overzichtelijk gemaakt op welke wijze de respondenten voor dit onderzoek zijn geselecteerd.

Stap 1: verzamelen respondenten

Zoals eerder genoemd moeten zijn er voor de vergelijkende casestudy scholen als cases geselecteerd. Om de kwaliteit van de cases te waarborgen is gebruikgemaakt van verschillende netwerken waar het Lentiz | Reviuslyceum bij is aangesloten. Enkele cases zijn geselecteerd via de iScholengroep, een platform waar de opdrachtgevende organisatie bij is aangesloten. Scholen delen via dit platform hun ervaringen wat betreft de relatie tussen ICT en onderwijs (iScholengroep, 2015). Daarnaast hebben de leidinggevendenden van de opdrachtgevende organisatie uit hun persoonlijke netwerk ook enkele cases aangedragen.

Het proces van respondentenverzameling liep parallel aan overige onderzoeksactiviteiten, zoals: het schrijven van de literature review en het verwerken van onderzoeksdata. Dat betekent dat in de loop van het onderzoek de respondenten zijn geselecteerd.

Stap 2: vooraf beoordelen respondenten

Wanneer er nieuwe respondenten werden geselecteerd, werd vervolgens bepaald bij welke groep zij behoorden; de innovatieve groep of de minder innovatieve groep. Er is grofweg een afweging gemaakt door de websites, schoolgidsen en overige informatie over de scholen te lezen en te bepalen of zij zich als een digitaal innovatieve school profileerde of juist niet. Hieronder is kort schematisch weergegeven op basis waarvan de scholen (in eerste instantie) zijn geselecteerd. De scholen zijn op volgorde chronologische volgorde van selectie weergegeven.

School	Plaats	Onderzoeksgroep	Omschrijving school
KWC Culemborg	Culemborg	Minder innovatief	Op basis van de kennis over de school vanuit de opdrachtgevende organisatie, is aangegeven dat deze school past bij de onderzoeksgroep: minder innovatieve scholen.
Dr. Knippenburgcollege	Helmond	Meer innovatief	Onlangs aangesloten bij de iScholengroep. De website zegt het volgende: Op het Dr. Knippenburgcollege kan de leerling op de mavo kiezen om te werken met een tablet; de school heeft gekozen voor een iPad (Dr. Knippenburgcollege, 2015)
Mencia Sandrode	Zundert	Minder innovatief	Op basis van de kennis over de school vanuit de opdrachtgevende organisatie, is aangegeven dat deze school past bij de onderzoeksgroep: minder innovatieve scholen.
Hondsrugcollege	Emmen	Meer innovatief	Op basis van de kennis over de school vanuit de opdrachtgevende organisatie, is aangegeven dat deze school past bij de onderzoeksgroep: meer innovatieve scholen.
Hyperion	Amsterdam	Meer innovatief	In ons onderwijs nemen wetenschap, onderwijstechnologie en talentontwikkeling een prominente

			plaats in. De lessen sluiten aan bij de belevingswereld van de leerling en bij de snel groeiende digitale wereld om ons heen (Hyperion Lyceum, 2015)
Vathorst College	Amersfoort	Meer innovatief	Op basis van de kennis over de school vanuit de opdrachtgevende organisatie, is aangegeven dat deze school past bij de onderzoeksgroep: meer innovatieve scholen.

Tabel 2: respondentenselectie voor de beoordeling

Stap 3: achteraf beoordelen respondenten

Om een zo goed mogelijke selectie van respondenten te waarborgen is aan de hand van de interviews nader bepaald of de cases en de respondenten relevant waren voor het onderzoek en tot welke van de twee mogelijke groepen zij behoorden. Voor deze beoordeling is het analysemodel van Tubin, Mioduser, Nachmias, & Forkosh-Baruch (2003) gehanteerd.¹ Hierin worden niveaus omschreven die aangeven hoe vergevorderd het gebruik van digitale leermiddelen is op scholen. Hieronder wordt kort omschreven op welke manier zij dat doen.

In het analyseschema van Tubin, et al. (2003) wordt gebruikgemaakt van twee assen. Op de horizontale as worden de niveaus van innovatie weergegeven. Er worden drie opeenvolgende niveaus onderscheiden: assimilation, transition en transformation. Deze worden hieronder kort toegelicht:

Bij het *eerste innovatieniveau* wordt ICT geïntroduceerd in de school. Technologie functioneert als handig hulpmiddel bij de gebruikelijke vakken en projecten op school. Bij het *tweede level* van het schema is ICT al geïntegreerd in het dagelijks functioneren van de school. Nieuwe inhoud, didactische en organisatorische oplossingen naast de traditionele wijze manier van lesgeven. Op het *derde niveau* verandert het functioneren van de school in het geheel. Nieuwe inhoud is geïntroduceerd in het curriculum, nieuwe leermethodes worden ontwikkeld en geïmplementeerd en voor bepaalde activiteiten is de normale indeling van tijd en ruimte compleet getransformeerd (Mioduser, Nachmias, Tubin, & Forkosh-Baruch, 2003, p. 31).

¹ De resultaten die voortkomen uit de toepassing van het controleschema in de interviews, komen niet terug in de onderzoeksanalyse en de onderzoeksresultaten, omdat dit schema enkel gebruikt is voor de selectie van respondenten.

Op de verticale as worden de belangrijkste componenten van het lesgeven/leren weergegeven: student, docenten, curriculum en de organisatiecontext. De invoering van het gebruik van digitale leermiddelen (ICT) op school kan veel verhoudingen binnen deze domeinen veranderen zoals de rol van de docent, processen, normen en de interactie tussen student en docent maar ook tussen docenten onder elkaar (Mioduser, Nachmias, Tubin, & Forkosh-Baruch, 2003, p. 32).

Domains	Levels		
	Assimilation	Transition	Transformation
<i>Time and space configuration</i>			
Physical space	Public spaces	Public and personal spaces	Personal and community spaces in school and beyond
Digital space	Desktop and Internet applications usage	Flexible Internet use and content creation	Virtual learning spaces and organizations
Time	Mainly embedded in the school schedule and timetable	Flexible access for individuals within constraints of school schedule	Any time for all in school hours and beyond
<i>Student role</i>			
Main roles	Using ICT for accomplishing curricular assignments	Development of ICT generic expertise – for usage, maintenance, and creation	Personal assimilation of ICT as learning, creation and working means
<i>Teacher role</i>			
With students	Main source of leadership, information, and knowledge	Pedagogic authority, mentor, supporter, coordinator	Expert colleague, partner in the process of discovery
With teachers	Acting individually, functional peer interaction	Team work, collaboration, mutual help	Acting cooperatively, organic solidarity
<i>Curriculum</i>			
Content	Traditional subjects enriched with ICT	Expanded subjects incorporating new knowledge resources	New subjects; design and development using ICT
Didactic solutions	Tutorial packages, constrained use of generic tools and Internet	Open assignments and projects using generic tools and Internet	Virtual environments; development of personal digital spaces
Assessment methods	Digital versions of standard assessment means	Criteria development for assessing digital products	Digital alternative assessment: projects, portfolio, etc.

Tabel 3: analyseschema Mioduser, Nachmias, Tubin, & Forkosh-Baruch(2003)

Stap 4: definitieve selectie respondenten

Door de respondenten te meten aan de hand van het schema van Tubin, et al. (2003) heeft er een gedegen selectie van respondenten plaats kunnen vinden. De voorgaande grove selectie van cases van meer en minder innovatieve scholen zijn hierdoor verfijnd. Hierdoor zijn twee duidelijk tegestellende groepen samengesteld. De definitieve selectie ziet er als volgt uit:

School	Plaats	Onderzoeksgroep	Omschrijving school aan de hand van selectieschema
KWC Culemborg	Culemborg	Minder innovatief	Assimilation: de traditionele schoolactiviteiten worden aangevuld door het gebruik van ICT en soms zijn er digitale versies van traditioneel lesmateriaal. Er is wel een project geweest met laptops in de brugklas, maar dat is na de pilot weer gestopt.
Dr. Knippenburgcollege	Helmond	Minder innovatief	Assimilation: de traditionele schoolactiviteiten worden aangevuld door het gebruik van ICT en soms zijn er digitale versies van traditioneel lesmateriaal. <i>Deze school is in de selectie van meer naar minder innovatief geplaatst, omdat de digitalisering zich nog in de startfase bevindt.</i>
Mencia Sandrode	Zundert	Minder innovatief	Assimilation: de traditionele schoolactiviteiten worden aangevuld door het gebruik van ICT en soms zijn er digitale versies van traditioneel lesmateriaal.
Hondsrugcollege	Emmen	Meer innovatief	Transformation: deze school is met name erg innovatief met de digitale omgeving die zij hebben gecreëerd voor de leerlingen. Leerlingen worden gemonitord op hun studieresultaten en ontwikkelen aan de hand hiervan een persoonlijk ontwikkelingsplan.

Hyperion	Amsterdam	Meer innovatief	Transition – Transformation: het leren vindt in de hele school plaats, overal zitten leerlingen met hun laptop of tablet en zijn niet gebonden aan een lokaal. Veel vakken, projecten, opdrachten en lessen worden digitaal vormgegeven.
Vathorst College	Amersfoort	Meer innovatief	Transformation: deze school is met name erg innovatief met de digitale omgeving die zij hebben gecreëerd voor de leerlingen. Leerlingen worden gemonitord op hun studieresultaten en ontwikkelen aan de hand hiervan een persoonlijk ontwikkelingsplan.

Tabel 4: respondentenselectie na beoordeling

Bij elke bovengenoemde casus zijn twee interviews afgenomen. Een interview met een leidinggevende (directeur, teamleider, coördinator, etc.) en een docent die door de leidinggevende is aangewezen als een voorloper op het gebied van digitaal onderwijs. Hiervoor is gekozen om de situatie vanuit verschillende oogpunten te bekijken; uit een coördinerende functie, waar vaak de richting van de school wordt bepaald, en vanuit een functie vanuit het veld, waar de docent direct met leerlingen en collega's te maken heeft.

2.2.3. INTERVIEWS

In dit onderzoek worden de interviews op de geselecteerde scholen gebruikt om een helder beeld van de praktijk te kunnen vormen en de theoretische kennis te verrijken met praktische kennis. Om een reëel beeld te vormen van de situatie op de verschillende scholen is het van belang om met een open blik elke case te benaderen en de respondenten het woord te laten voeren. In dit onderzoek is er daarom voor gekozen om open interviews te houden. Vanuit de theorie en voorkennis zijn wel enkele topics gehanteerd bij het afnemen van de interviews. De lijst met topics is terug te vinden in bijlage één.

Daarnaast is er in bijlage twee een respondentenlijst toegevoegd met daarin de data van afnamen en de duur van de interviews. De namen van de respondenten worden, om de privacy van de respondenten te bewaren, niet genoemd.

2.3. ANALYSE RESULTATEN

Zoals in de vorige paragraaf is omschreven zijn er verschillende interviews afgenomen om empirische data te verzamelen. Er wordt veel verteld en veel informatie gegeven in de interviews, het is daarom van belang dat deze informatie systematisch wordt verwerkt. Allereerst is dit gebeurt door alle interviews te transcriberen. Aan de hand van deze transcripten zijn de interviews vervolgens gecodeerd. Dat wil zeggen dat ze, op basis van de factoren die voort zijn gekomen uit de literatuur, worden gekaderd bij de verschillende factoren. In bijlage drie is weergegeven hoe het coderingsschema eruit ziet.

Elke variabele heeft een kleur gekregen, zodat in de transcripten een duidelijk aangegeven kon worden welke passages bij welke variabelen hoorden. Vervolgens zijn alles passages in twee afzonderlijke Excelbestanden gezet; één voor de meer innovatieve scholen en één voor de minder innovatieve scholen. Bij de uitwerking van de analyse kon gebruik worden gemaakt van de twee overzichtelijke bestanden met daarin alle relevante passages gesorteerd op variabelen.

Een uitwerking van de interviews en de coderingsbestanden zijn tot zes maanden na de publicatie van het onderzoek op te vragen bij de uitvoerder van het onderzoek via s.c.vanderzweep@gmail.com.

2.4. BETROUWBAARHEID EN VALIDITEIT

2.4.1. BETROUWBAARHEID

De betrouwbaarheid van een onderzoek wordt bepaald aan de hand van de mate van navolgbaarheid van het onderzoek. In vergelijking met kwantitatief onderzoek is de betrouwbaarheid van kwalitatief onderzoek vaak minder groot (Doorewaard & Verschuren, 2007). Door de kwalitatieve aard van dit onderzoek is het daarom van belang dat er extra aandacht wordt besteed aan het vergroten van de betrouwbaarheid.

De navolgbaarheid, en daarmee de betrouwbaarheid, van open interviews zijn vaak moeilijk te waarborgen door het gebrek aan een vaste structuur. Aan de hand van de literatuur is daarom een duidelijk coderingssysteem ontworpen om de data gestructureerd te verwerken en hiermee de betrouwbaarheid te vergroten.

Voor het onderzoek is ook slechts een aantal cases geselecteerd en deze cases zijn intensief onderzocht door middel van interviews. Dit leidt er echter wel toe dat onder andere omstandigheden of met andere respondenten de meting anders zou kunnen zijn. De exactheid van de uitkomsten kan hierdoor in het geding komen. Om de betrouwbaarheid te vergroten is er veel aandacht geschonken aan de selectie van de respondenten, verspreid door Nederland, maar wel vergelijkbare scholen in grootte en niveau.

2.4.2. INTERNE VALIDITEIT

De interne validiteit van een onderzoek gaat in op de vraag in hoeverre de resultaten een antwoord geven op de gestelde onderzoeksvragen (Doorewaard & Verschuren, 2007). Door gebruik te maken van kwalitatief onderzoek kunnen de geselecteerde cases intensief bestudeerd worden. Dit draagt bij aan de interne validiteit, omdat het de mogelijkheid biedt om bij bepaalde zaken langer stil te staan en door te vragen om meer informatie te verkrijgen.

Daarnaast is aandacht besteed aan het afbakenen van 'organisatiefactoren' met betrekking tot diffusie en adoptie. Door vooraf duidelijk te operationaliseren welke organisatiefactoren onderzocht worden, konden de onderzoeksvragen ook meer gedetailleerd beantwoord worden.

2.4.3. EXTERNE VALIDITEIT

De externe validiteit van een onderzoek gaat in op de vraag in hoeverre de resultaten generaliseerbaar zijn (Doorewaard & Verschuren, 2007). Dit onderzoek richt zich op de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties op scholen in het voortgezet onderwijs. In hoeverre zijn de resultaten van dit onderzoek generaliseerbaar voor Nederlandse scholen in het voortgezet onderwijs? Anders gezegd: gelden de resultaten van het ook voor niet-onderzochte scholen?

Zoals eerder genoemd is er slechts een klein aantal scholen geselecteerd om deel te nemen aan het onderzoek. Gezien de omvang van het onderzoeksonderwerp in vergelijking met de omvang van dit onderzoek is het lastig om feitelijke, generaliseerbare onderzoeksresultaten te presenteren. Echter zijn de uitkomsten van het onderzoek wel in lijn met de resultaten van omvangrijkere onderzoeken, zoals de barrières die worden genoemd in het artikel van Bingimlas (2009) (zie 1.5.1. wetenschappelijke relevantie). Ook in de uitkomsten van dit onderzoek spelen gebrek aan tijd, gebrek aan training, gebrek aan toegankelijkheid en gebrek aan technische ondersteuning een duidelijke rol. Gezien dit gegeven zou gesteld kunnen worden dat de externe validiteit van het onderzoek in zekere mate vergroot wordt.

Daarnaast is er om de externe validiteit te vergroten veel aandacht besteed aan het selecteren van de cases (scholen), zodat er een vergelijking gemaakt kon worden tussen twee tegengestelde onderzoeksgroepen. Voor de selectie is gebruikgemaakt van de theorie van Tubin, Mioduser, Nachmias, & Forkosh-Baruch (2003).

3. LITERATURE REVIEW

In dit hoofdstuk wordt weergegeven welke literatuur relevant is voor dit onderzoek. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van een literature review. In de literature review wordt aangegeven op welke manier relevante artikelen en theorieën voor dit onderzoek zijn verzameld.

Zoals in de probleemstelling is geformuleerd wordt er een vergelijking gemaakt tussen meer en minder innovatieve scholen op het gebied van digitale onderwijsinnovaties. Op welke wijze deze scholen zijn geselecteerd wordt besproken in hoofdstuk twee: 'aanpak van onderzoek'. Ook wordt er getracht organisatiefactoren te identificeren die positief bijdragen aan de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Het identificeren van 'factoren' is een zeer algemene formulering. Door het gebruik van een specifieke theorie wordt het begrip factoren verder afgebakend en verduidelijkt.

Aan de hand van de vergelijking wordt geanalyseerd of er opvallende verschillen zijn tussen de meer en minder innovatieve scholen. In het empirisch onderzoek worden twee onderdelen onderzocht: als eerste wordt ter controle gemeten in welke mate de scholen digitaal innovatief zijn (hoofdstuk 2: aanpak van onderzoek). Dit is om te waarborgen dat er een relevante vergelijking wordt gemaakt in het onderzoek. De methode die hiervoor is gehanteerd is terug te vinden in het hoofdstuk methoden van onderzoek. Ten tweede wordt er gekeken naar theorie over de diffusie en adoptie van innovaties.

Voordat de theoretische basis van het onderzoek wordt gepresenteerd, wordt in de volgende paragraaf eerst de wijze van dataverzameling kort toegelicht.

3.1. WIJZE VAN DATAVERZAMELING

In deze paragraaf wordt toegelicht in welke stappen de literatuur, die in dit onderzoek wordt gebruikt, is geselecteerd. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen literatuur die is gebruikt om de respondenten te selecteren en literatuur over diffusie en adoptie van innovaties.

3.1.1. LITERATUUR SELECTIE RESPONDENTEN²

Het Lentiz | Revislyceum heeft voorafgaand aan dit onderzoek nog een onderzoek uitgevoerd met betrekking tot digitale onderwijsinnovaties. Er is hierbij onderzoek gedaan naar de volgende vraag: *“Welke mogelijke spanningen en tegenstellingen op en tussen individueel, collectief en organisatieniveau die kunnen optreden bij implementatie van factoren voor succesvolle transformatie van het onderwijsleerproces waarbij ICT centraal staat, kunnen worden geïdentificeerd in de casus van de Lentiz onderwijsgroep?”* (Van Koten, 2012, p. 4). In dit

² De literatuur die is gebruikt voor de selectie van de respondenten komt niet terug in de literature review maar is terug te vinden in hoofdstuk 2, paragraaf 2.2.2.

onderzoek is gezocht naar sleutelbegrippen voor verder literatuuronderzoek betreffende de mate digitale onderwijsinnovaties op scholen. Aan de hand van de volgende sleutelbegrippen is er verder gezocht naar relevante literatuur: “Pedagogical Practices” AND “Levels of Innovation”

Hier kwamen 13.457 artikelen uit voort in de databank sEURch. Vervolgens is de selectie verkleind door het criterium *peer reviewed* te hanteren om zo de wetenschappelijke aard van de literatuur te waarborgen. Daarnaast is voor *full text* gekozen om een artikel het zijn geheel te kunnen raadplegen. Uiteindelijk bleven er 1645 wetenschappelijke artikelen of boeken over. Als laatste is de hele selectie op relevantie gerangschikt. Hieronder is deze selectie in een tabel weergegeven met daarbij kort omschreven waar het artikel over gaat:

Auteur(s):	Inhoud:
Tubin, Mioduser, Nachmias, & Forkosh-Baruch (2003)	In dit onderzoek wordt een schema gepresenteerd waarin verschillende niveaus van innovativiteit op het gebied van ICT in het onderwijs worden omschreven.
Tubin, Mioduser, Nachmias, & Forkosh-Baruch (2003)	In dit onderzoek wordt een schema gepresenteerd waarin verschillende niveaus van innovativiteit op het gebied van ICT in het onderwijs worden omschreven. In dit onderzoek wordt het toegepast op een specifieke casus.
Santally Mohammad Issack (2011)	In dit onderzoek wordt gekeken naar online cursussen die worden aangeboden op bachelor- en masterniveau op universiteiten.
Richard E. West (2014)	Dit onderzoek richt zich op individuele, groeps- en organisatiefactoren die het creatieve en innovatieve denken van studenten bevordert.
S. Harris (2002)	Dit onderzoek is onderdeel van de Second Information Technology in Education Study. In dit onderzoek zijn daarvoor in 2000 en 2001 data verzameld op basisscholen en middelbare scholen in Engeland.
Richard E. West (2014)	Dit onderzoek richt zich op individuele, groeps- en organisatiefactoren die het creatieve en innovatieve denken van studenten bevordert.
V. Bozalek, R. Carolissen, B. Leibowits, L. Nicholls, P. Rohleder, L. Schwartz (2011)	Dit onderzoek is afkomstig uit Zuid-Afrika en de inhoud betreft niet zozeer het digitale of technische aspect in het onderwijs, maar meer de ‘apartheid’ in het onderwijs.
J. Ebenezer, O. Nafiz Kaya, Deairakkam Luke Ebenezer (2011)	In dit onderzoek worden studenten betrokken bij een onderzoek naar het gebruik van innovatieve technische middelen op school.
Heather Kanuka (2011)	Dit artikel gaat in op de meerwaarde van het gebruik van internet bij het leren. Wordt het leren door het gebruik van internet naar een hoger niveau gebracht?
Julia Khanova (2012)	Dit artikel analyseert de verandering van face-to-facelessen naar online lessen.

Tabel 5: zoekresultaten “Pedagogical Practices” AND “Levels of Innovation”

Na het lezen van de abstracts van de tien meest relevante artikelen werden de twee artikelen van Tubin, Mioduser, Nachmias, & Forkosh-Baruch (2003) als meest relevant voor het onderzoek geacht. In deze artikelen wordt enkel ingegaan op de verschillende niveaus die scholen kunnen hebben op het gebied van het ICT in het onderwijs. Om te bepalen welke respondenten (scholen) in welke onderzoeksgroep thuishoren kan dit artikel goed gebruikt worden. De overige artikelen gaan vooral in de op de toepassing van ICT in het onderwijs.

3.1.2. LITERATUUR DIFFUSIE EN ADOPTIE

In bijna alle wetenschappelijke artikelen over diffusie en adoptie van innovaties wordt verwezen naar de benadering van Rogers (1995). Deze benadering wordt in dit onderzoek daarom gebruikt als theoretische basis. Vanuit deze benadering is ook verder gezocht naar aanvullende relevante literatuur met de zoektermen: “rogers diffusion of innovation and technology education” in de databank Google Scholar. Uit de top tien meest relevante studies is eerst een selectie gemaakt van de artikelen die specifiek gericht zijn op het onderwijs. De overgebleven selectie is hieronder weergegeven in een tabel:

Auteur(s):	Inhoud:
Sahin (2006)	Rogers theorie wordt kort toegelicht en daarna toegepast op het onderwijs en technologie. Dit artikel kan daarom relevant zijn voor het onderzoek.
Rogers (2010)	De theorie van Rogers wordt in de boek omschreven en is daarom relevant voor het onderzoek.
Dooley (1999)	In dit artikel wordt een review van verschillende ‘educational innovation studies’ weergegeven. Echter is het artikel sterk verouderd en daarom niet relevant voor het onderzoek.
Albirini (2006)	In dit artikel wordt gekeken naar de attitudes van docenten op een Syrische school tegenover nieuwe informatie- en communicatietechnologieën. Er wordt daarmee voornamelijk gekeken naar de individuele factoren en is daarom niet relevant voor het onderzoek.
Groves & Zemel (2000)	In dit onderzoek staat technologie in het onderwijs nog in de kinderschoenen en is het voornamelijk gericht op welke technische lesmogelijkheden als prettig worden ervaren door professoren en welke moeilijkheden zij tegenkomen. Voor dit onderzoek is dit artikel daarom te erg verouderd.

Tabel 6: zoekresultaten “rogers diffusion of innovation and technology education”

Het artikel *“Detailed review of rogers’ diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on rogers’ theory”* (Sahin, 2006), sluit het best aan bij de materie van dit onderzoek, omdat het een duidelijke omschrijving geeft van de theorie van Rogers toegepast op het onderwijs. Het boek van Rogers wordt uiteraard ook geraadpleegd voor het literatuur onderzoek.

Daarnaast is er door de begeleider van dit onderzoek vanuit de Erasmus Universiteit een relevant artikel aangedragen: *“Testing a Diffusion of Innovations in Education Model (DIEM)”* (Warford, 2005) en het onderzoek *‘Diffusie en adoptie van interorganisationele innovaties in de publieke sector* (Korteland, 2011).

Ter verdieping op de onderdelen communicatiekanalen en social structure is verder gezocht op de begrippen: *“Social Structure AND Diffusion Innovations AND Education Science”*. Na het selecteren van peer reviewed artikelen is uit de tien meest relevante zoekresultaten gekozen voor het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004). In de onderstaande tabel wordt weergegeven op basis waarvan dit artikel is gekozen.

Auteur(s):	Inhoud:
R. Azerian (2010)	Het artikel van Azerian (2010) heeft betrekking op sociale relaties tussen mensen: hoe ontstaan ze, de dynamiek van relaties, de invloed van de omgeving, etc. Het is voornamelijk gericht op de relatie zelf en niet op specifieke organisatiefactoren in het onderwijs en daarmee niet relevant voor het onderzoek.
Frank, Zhao en Bormann (2004)	Dit artikel is relevant voor dit onderzoek, omdat het een theoretisch inzicht geeft in de sociale relaties tussen docenten op scholen: hoe zij elkaar op een informele manier helpen en druk op elkaar uitoefenen.
D. Etzion (2014)	In dit artikel wordt een model gepresenteerd waarin de keuzeopties in het diffusieproces worden weergegeven. Het sociale aspect waar naar gezocht wordt, wordt onvoldoende belicht om bruikbaar te zijn voor het onderzoek.
A.J. Samerhoff (2005)	Niet relevant voor het onderzoek: het artikel geeft verschillende onderzoeksagenda’s weer om studies naar het gedrag van kinderen te verrichten.
M.P. Teodoro (2009)	Niet relevant voor het onderzoek: de diffusie van beleidsinnovaties binnen Amerikaanse overheden worden onderzocht.
N. Kolleck (2014)	Deels relevant voor het onderzoek: het artikel geeft bruikbare informatie weer over de invloed van sociale netwerken in het onderwijs op de mate van innovatie op scholen. Echter wordt er geen duidelijk verschil gemaakt tussen formele en informele communicatie/interactie binnen die sociale netwerken.

W.R. Penuel (2012)	Het onderzoek van Penuel (2012) wordt niet zozeer naar sociale relaties gekeken, maar naar de mogelijkheden om interventies te implementeren. Daarmee is het onvoldoende relevant voor dit onderzoek.
H. Kuklick (1980)	Niet relevant voor het onderzoek, omdat het geen link heeft met het onderwijs en het onderzoek richt zich op algemene sociale wetenschap.
A. Nicolai & D. Seidl (2010)	Dit artikel gaat in op de sociale dynamiek in de managementwetenschap, daarmee zijn er onvoldoende raakvlakken met dit onderzoek.
T. A. Lacy & D.A. Tandberg (2014)	Niet relevant voor het onderzoek omdat het gaat over de diffusie van bepaald beleid tussen verschillende Amerikaanse staten.

Tabel 7: zoekresultaten “Social Structure AND Diffusion Innovations AND Education Science”

Daarnaast is gezocht op “effect communication channels AND Diffusion Innovations” (peer reviewed). Het meest relevante artikel dat naar voren kwam uit de zoekresultaten is gehanteerd voor deze literature review.

Auteur(s):	Inhoud:
S. Nilakanta en R.W. Scamell (1990)	In dit artikel wordt specifiek gekeken naar de invloed van communicatiekanalen op de diffusie van innovaties. Daarmee is dit artikel zeer relevant voor het onderzoek.
H. Thi Thanh Tran & J. Corner (2016)	Het onderzoek richt zich wel op de invloed van communicatiekanalen op de mate van adoptie, maar is gericht op mobiel bankieren en is daarmee niet relevant voor het onderzoek.
L.A. Costa, J.A. de Matos, M.P. Ecuha (2003)	In dit onderzoek worden communicatiekanalen alleen bekeken vanuit een manager als change agent. De invloed van de context van de organisatie op de manager staat centraal in dit artikel en is daarmee niet relevant voor dit onderzoek.
K.A. Johnson (2012)	Niet relevant voor het onderzoek: de inhoud van het artikel is gericht op communicatiekanalen die ingezet worden bij verslavingsbehandelingen.
L. Akinbile & O. Otitolaye (2008)	Niet relevant voor het onderzoek: de inhoud van het artikel is gericht op communicatiekanalen die ingezet worden in de agrarische sector in Nigeria.
T.W. Valente (1993)	Het onderzoek is gericht op massamedia en interpersoonlijke communicatie en is niet gericht op communicatie binnen een organisatie. Daarmee is het artikel niet relevant voor het onderzoek.
R.T. Frambach (1993)	Het artikel van Frambach (1993) is een toepassing van de theorie van Rogers en geeft daarmee geen nieuwe relevante informatie.
A. Holton (2010)	In dit artikel zijn de rollen omgedraaid: niet de invloed van communicatie op innovaties wordt bekeken, maar de invloed van innovaties op de communicatie.

Tabel 8: zoekresultaten “effect communication channels AND Diffusion Innovations”

Met de informatie uit de bovengenoemde literatuur, wordt in de volgende paragraaf de theorie voor dit onderzoek verder uiteengezet.

3.2. DE BASIS VAN ROGERS

Op basis van de in de vorige paragraaf geselecteerde literatuur wordt in deze paragraaf een review gepresenteerd van relevante literatuur met betrekking tot het onderzoek. In de inleiding van dit onderzoek is gesproken over ‘organisatiefactoren’, de benadering van Rogers (1995) vormt het belangrijkste uitgangspunt om deze organisatiefactoren te identificeren.

De benadering van Rogers (1995) bestaat uit verschillende componenten. Zo spreekt hij over ‘vier belangrijke elementen voor de diffusie van innovaties’, het ‘innovation decision process’ en de ‘adopter categories’. De laatste component gaat in op de mensen binnen de organisatie, binnen welk tijdsbestek en op welke wijze adopteren zij innovaties die de organisatie binnenkomen. In dit onderzoek wordt voornamelijk gekeken naar de vier elementen en het Innovation Decision Process van Rogers. Deze gaan meer in op de invloeden vanuit de (communicatie)structuren binnen de organisatie en sluiten daarom beter aan bij het doel van het onderzoek om *organisatiefactoren* te identificeren.

In de volgende subparagrafen wordt op systematische wijze weergegeven hoe de literatuur van Rogers bijdraagt aan het identificeren van de organisatiefactoren die van invloed zijn op de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Te beginnen met de vier basisprincipes van Rogers. Om vervolgens het proces van diffusie beter te begrijpen wordt dit uiteengezet in de paragrafen daarna. Daarna wordt er specifiek gekeken naar de organisatiefactoren die van belang zijn voor de metingen in het empirisch onderzoek. Als laatste worden de theoretische bevindingen vastgelegd in een conceptueel model.

3.2.1. DE VIER BASISPRINCIPES VAN ROGERS

Rogers (1995) beschrijft diffusie als een speciaal soort communicatie waarbij de boodschappen die worden uitgedragen gaan over nieuwe ideeën. *“Diffusie is het proces waarin innovatie gecommuniceerd wordt via verschillende kanalen naar de leden van een sociaal systeem”* (Rogers, 1995, p. 6). Zoals vernoemd in de paragraaf ‘sleutelbegrippen’ wordt er onderscheid gemaakt tussen interne en externe diffusie. In dit onderzoek wordt gekeken naar de interne diffusie op scholen, voor de interpretatie van deze uitspraak betekent dat dat er binnen één organisatie (VO-school) gecommuniceerd wordt aan de leden van het sociale systeem en dat deze situatie in dit onderzoek wordt belicht.

Communicatie wordt door Rogers (1995) gezien als een wederkerig proces waarin individuen informatie met elkaar delen en nieuwe informatie creëren. Daarnaast is diffusie een *social*

change: nieuwe ideeën worden bedacht, deze ideeën verspreiden zich en worden uiteindelijk geaccepteerd of afgewezen. De gevolgen van de *social change* zijn dat er wijzigingen plaatsvinden in de structuur en de functie van het sociale systeem wanneer de nieuwe ideeën worden geaccepteerd. Voorafgaan aan die acceptatie en daarmee de verandering van het sociale systeem vindt er een diffusieproces plaats. Voordat de theorie over het diffusieproces wordt besproken gaat deze paragraaf eerst in op de vier basisprincipes van Rogers (1995). Niet alle basisprincipes worden meegenomen in het onderzoek, maar ter verduidelijking en de afbakening van het onderzoek wordt er gefocust op enkele onderdelen.

Hieronder worden alle basisprincipes kort omschreven, vervolgens wordt de keuze voor de belangrijkste principes voor dit onderzoek toegelicht.

1. *Innovatie*

Ten eerste maakt Rogers duidelijk wat hij verstaat onder een innovatie. Een innovatie hoeft niet per definitie nieuw te zijn, als het maar wordt waargenomen nieuw door een individu op groep. Het kan langer geleden zijn uitgevonden maar als het wordt waargenomen als nieuw is het alsnog een innovatie. Digitaal onderwijs hoeft dus niet per direct 'nieuw' te zijn, als het maar als nieuw wordt waargenomen door de medewerkers op de scholen. Onzekerheid over de consequenties van innovaties is een van de grootste obstakels die in het diffusie- en adoptieproces voorkomt;

2. *Communicatiekanalen*

Communicatie is onmisbaar voor de diffusie van innovaties. Het doel van communicatie voor de diffusie van innovaties is om informatie te creëren en te delen en zo tot wederzijds begrip te komen. Deze communicatie vindt plaats via communicatiekanalen die de boodschap van de zender naar de ontvanger brengen. Vooral interpersoonlijke communicatie is van belang bij de diffusie van innovaties. Onder interpersoonlijke communicatie wordt twee- of meerzijdige communicatie verstaan waarbij twee of meerdere personen betrokken zijn. Wanneer docenten overtuigd moeten worden van het meegaan in bepaalde innovaties/veranderingen, werkt het vaak beter wanneer zij persoonlijk met collega's in gesprek gaan;

3. *Tijd*

Tijd is een belangrijke dimensie om de diffusie van innovaties te bestuderen. Dit is vooral van belang bij de categorieën van Rogers waarin verschillende groepen van 'adopters' binnen verschillende tijden de keuze maken om innovaties te accepteren. De snelheid

waarmee een innovatie zich verspreidt (en of het zich verspreidt) is daarom sterk afhankelijk van de tijd die 'adopters' nemen;

4. *Sociale systeem*

Een social system wordt door Rogers omschreven als een verzameling van met elkaar verbonden onderdelen, deze hebben samen een doel om te bereiken (Sahin, 2006, p. 2). Bijvoorbeeld op scholen waar docenten samen de verantwoordelijkheid dragen voor de educatie van leerlingen. Omdat diffusie in een sociaal systeem plaatsvindt, wordt het beïnvloed door de sociale structuur die er is in een organisatie. Met structuur wordt verwezen naar de vaste regelingen in het systeem. De aard van het sociale systeem is ook van invloed op de innovativiteit van individuen (Sahin, 2006).

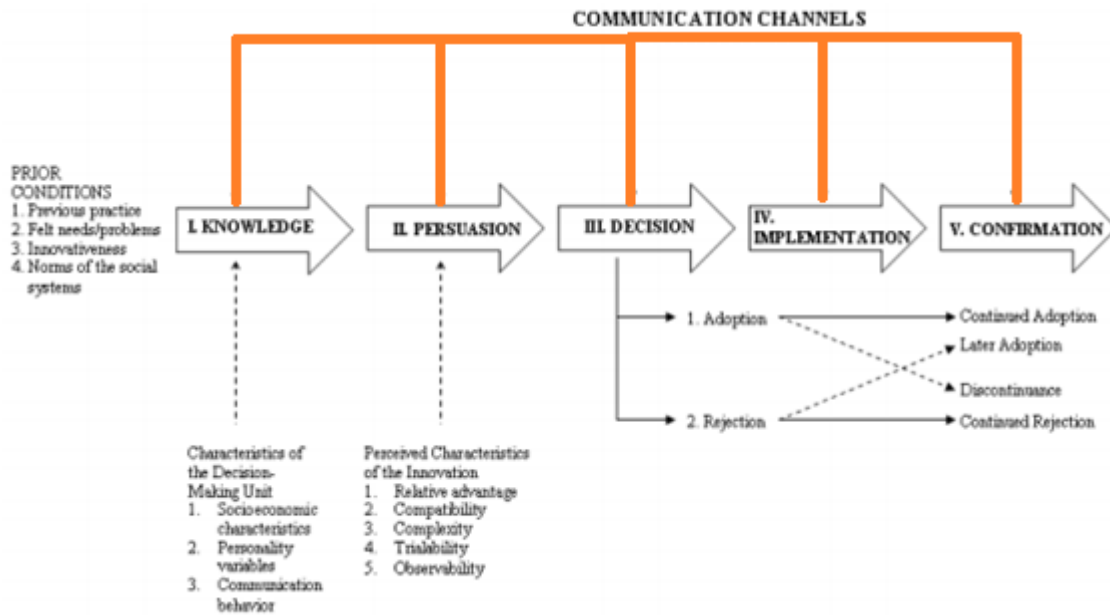
Met het oog op de organisatiefactoren, zijn vooral de communicatiekanalen en het sociale systeem van belang voor verder onderzoek. Het citaat van Rogers (1995) "*Diffusie is het proces waarin innovatie gecommuniceerd wordt via verschillende kanalen naar de leden van een sociaal systeem*" is daarmee de leidraad voor dit literatuuronderzoek. In de volgende paragraaf wordt dieper ingegaan op de betekenis van communicatiekanalen en het sociale systeem binnen een onderwijsorganisatie.

3.3. THE INNOVATION-DECISION PROCESS

In deze subparagraaf wordt het proces van diffusie volgens Rogers (1995) besproken. Hierin wordt ook verwezen naar de factoren communicatiekanalen en sociale structuur, zoals in de vorige paragraaf is omschreven. Ten eerste wordt het originele proces gepresenteerd en daarna wordt het proces verder toegelicht aan de hand van het Diffusion of Innovations in Education Model (Warford, 2005).

Innovation Decision Model

Het Innovation Decision Model van Rogers (2003) bevat verschillende stappen die worden doorlopen bij de diffusie en uiteindelijke adoptie van innovaties. Een individu krijgt en verwerkt in het proces informatie over de innovatie en maakt een afweging tussen de voor- en nadelen van de innovatie. Op basis daarvan wordt de keuze gemaakt om de innovatie te accepteren of af te wijzen. In afbeelding twee zijn de vijf stappen schematisch weergegeven.



Afbeelding 2: Innovation-decision model van Rogers (Sahin, 2006)

Hieronder wordt het schema kort toegelicht om een duidelijk beeld te vormen van de inhoud van de stappen die worden genomen tijdens het proces.

- I Knowledge

In deze eerste stap verzamelt een individu informatie over de innovatie. Dit wordt onderscheiden in drie soorten kennis: awareness-knowledge waarbij het individu kennis neemt van het bestaan van de innovatie, how-to-knowledge waarbij het individu kennis verzamelt over het juiste gebruik van de innovatie en principles-knowledge waarbij er informatie wordt verzameld over hoe en waarom de innovaties werkt;

- II Persuasion

Waar de kennistap een rationeel onderdeel is in het proces is de persuasionfase meer een affectief onderdeel. Het individu ontwikkelt in deze fase een positieve of negatieve houding tegenover de innovatie. Dit wil nog niet zeggen dat dit er altijd toe leidt dat het individu de innovatie accepteert of afwijst. Een aantal factoren kan hierop van invloed zijn. Bij *relative advantage* (1) maakt het individu een afweging in hoeverre de innovatie beter werkt dan de huidige praktijk, daarnaast wordt er gekeken naar in hoeverre de innovatie past bij de bestaande normen en waarden, de behoeften van adopters en ervaringen uit het verleden, dit wordt *compatibility* (2) genoemd. Ook kijkt de individu naar de *complexity* (3) van de innovatie, hoe moeilijker de innovatie te begrijpen en te gebruiken is. Hoe negatiever de houding van het individu. De *trialability* (4) van de innovatie is ook van invloed op de houding

van het individu, dit houdt in dat hoe vaker de innovatie getest is op andere (of kleinere) groepen hoe eerder de innovatie geaccepteerd zal worden. Als laatste is de *observability* (5) van invloed, dit betekent dat hoe meer het resultaat van de innovatie zichtbaar is voor anderen hoe eerder zij geneigd zijn een positieve houding tegenover de innovatie aan te nemen;

- III Decision

Als derde stap gaat het individu daadwerkelijk een keuze maken om de innovatie af te wijzen of te accepteren. Deze keuze hoeft echter niet definitief te zijn. Bij een afwijzing kan een individu na de implementatie alsnog besluiten de innovatie te accepteren. En ook bij acceptatie kan een individu na de implementatie nog besluiten toch de innovatie af te wijzen;

- IV Implementation

De innovatie wordt in deze fase in de praktijk gebracht. De innovatie kan in deze fase echter niet direct als een succes worden beschouwd. Vaak komt er bij de implementatie opnieuw veel onzekerheid kijken over de uitkomsten van de innovatie. Technische ondersteuning en de inzet van change agents zijn nodig om die onzekerheid in zekere mate weg te nemen;

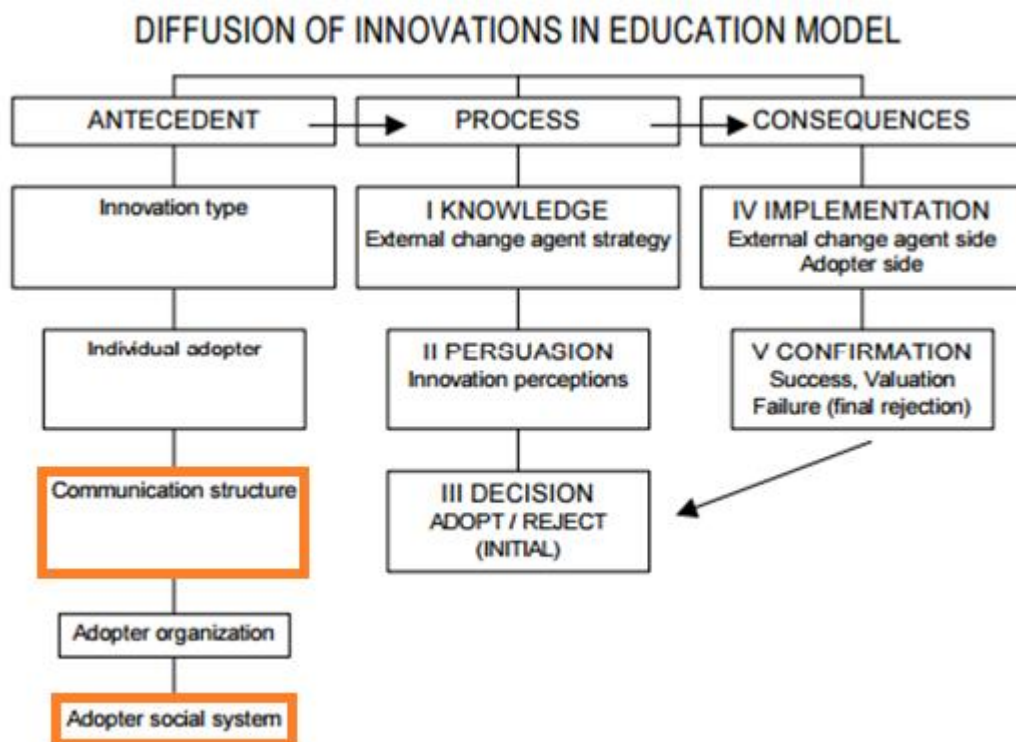
- V Confirmation

In de laatste fase wordt de uiteindelijke houding van het individu van belang voor het continueren van de innovatie. Individuen met dezelfde houding zoeken elkaar op en steunen elkaar in het afwijzen of accepteren van de innovatie. Hoe groter de groep met een negatieve houding, des te groter de kans dat de innovatie niet gecontinueerd kan worden (Sahin, 2006, pp. 2-5).

Zoals duidelijk wordt uit het schema verlopen de stappen via de communicatiekanalen. De communicatiekanalen en het sociale systeem zijn in afbeelding twee zichtbaar voor elke stap van belang voor het verloop van het proces van diffusie tot aan eventuele adoptie. Wanneer er een succesvolle implementatie van de innovatie plaatsvindt; wanneer de innovatie gecontinueerd wordt, is er sprake van de adoptie van de innovatie. Tijdens het proces kunnen er echter belemmerende factoren van invloed zijn, waardoor de diffusie staakt en er geen sprake van adoptie zal zijn. In dit onderzoek wordt in eerste instantie gezocht naar stimulerende factoren met betrekking tot communicatiekanalen en sociale structuur, maar ook eventuele belemmerende factoren komen aan bod.

Diffusion of Innovations in Education Model

De benadering van Rogers is een belangrijkste uitgangspunt bij onderzoek naar ICT in het onderwijs (Sahin, 2006, p. 1). Echter wordt dit nog verder toegespitst door het gebruik van het Diffusion of Innovation in Education Model (DIEM) (afbeelding drie) van Warford (2005). Hierin wordt het proces van diffusie specifiek toegepast op een onderwijssituatie. De stappen die DIEM wordt weergegeven zijn te herleiden uit het schema dat is afgebeeld in afbeelding drie.



Afbeelding 3: Diffusion of Innovations in Education Model (Warford, 2005).

Er is echter een aantal verschillen, zo wordt het proces onderverdeeld in voorwaarden voorafgaand aan het proces, het proces zelf en de consequenties. Bij de voorwaarden is af te lezen dat enkele daarvan gaan in op de communicatiekanalen en het sociale systeem. Kort gezegd: communicatiekanalen en het sociale systeem zijn een voorwaarde voorafgaand aan het diffusieproces en daarmee ook sterk van invloed op het proces van diffusie (en eventuele adoptie van onderwijsinnovaties).

Uit de beide overzichten wordt duidelijk dat er sprake is van een verband tussen communicatiekanalen en het sociale systeem en het proces van diffusie van innovaties. In het diffusieproces van Rogers (1995) wordt duidelijk dat ze noodnakeijk zijn *tijdens* het proces. In DIEM wordt duidelijk dat de (positieve) aanwezigheid van communicatiekanalen en het sociale

systeem ook *voorafgaand* aan het proces noodzakelijk zijn voor het succes van het diffusieproces. In de volgende paragraaf wordt daarom dieper ingegaan op de inhoud van communicatiekanalen en het sociale systeem.

3.4. COMMUNICATIEKANALEN EN HET SOCIALE SYSTEEM

In deze paragraaf worden in eerste instantie het sociale systeem (social capital) en communicatiekanalen apart bekeken. Vanuit de overlap, maar ook juist het verschil tussen beide variabelen wordt in de volgende paragraaf een conceptueel model voor verder empirisch onderzoek opgesteld.

3.4.1. SOCIAL CAPITAL

Scholen zijn complexe sociale organisaties. De meeste communicatie verloopt op informele wijze. De diffusie van innovatie binnen een school is daarom sterk afhankelijk van het sociale systeem of de sociale structuur. Sociale processen binnen het sociale systeem zijn een kritische factor. In het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004) wordt de invloed van de sociale structuur op de diffusie van technische innovaties binnen scholen bestudeerd aan de hand van de theorie over 'social capital'. Met social capital verwijzen ze naar de aanwezige toegankelijkheid tot middelen door sociale relaties. Voor de 'innovators' binnen de school is zijn of haar toegang tot de social capital essentieel om innovaties binnen de school te verspreiden; is er genoeg social capital in de organisatie om innovaties te verspreiden? (Frank, Zhao, & Borman, 2004).

In het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004), waarin de theorie over social capital uiteen wordt gezet, ligt de nadruk op het informele karakter van de communicatie. Het proces van social capital verloopt dan ook via informele interacties tussen collega's. Frank Zhao en Borman (2004) stellen dat die informele interacties twee verschillende karakters kunnen hebben, een positief karakter waarbij positieve beïnvloeding plaatsvindt en een negatief karakter waarbij negatieve beïnvloeding plaatsvindt.

Positieve beïnvloeding vindt plaats wanneer collega's elkaar ondersteunen in het gebruik van digitale onderwijsinnovaties en *informele hulp* bieden. Negatieve beïnvloeding vindt plaats wanneer er *sociale druk* wordt uitgeoefend. Er wordt dan op aangedrongen dat iemand dingen gaat proberen of gaat experimenteren met digitale onderwijsinnovaties. Collega's die deze sociale druk voelen, kunnen het gevoel krijgen dat er een dreiging van onthechting van de organisatie bestaat wanneer zij niet meegaan in de veranderingen (Frank, Zhao, & Borman, 2004).

3.4.2. COMMUNICATIEKANALEN

Daarnaast zijn meer formele informatiebronnen en communicatiekanalen van belang voor de verspreiding van innovaties. In het onderzoek van Nilankanta en Scamell (1990) wordt juist gefocust op de invloed van vastgelegde informatiebronnen en communicatiekanalen zoals informatie die voort komt uit speciale technische servicegroepen of gespecialiseerde projectgroepen via bijvoorbeeld vergaderingen of workshops (Nilankanta & Scamell, 1990). Er is daarmee een onderscheid op te merken tussen informele en formele interactie binnen een school die van invloed kunnen zijn op de diffusie van digitale of technische innovaties.

Er is onderlinge communicatie nodig om de innovaties te verspreiden binnen de organisatie. Door de rol die communicatiekanalen spelen in de diffusie van innovaties binnen een organisatie is de aard van die communicatiekanalen van groot belang. Binnen een organisatie kunnen die communicatiekanalen lopen via interne projectgroepen, via workshops en via externe professionals. Het aantal communicatiekanalen, de kwantiteit, is voor de effectiviteit van de communicatie vaak minder van belang dan de kwaliteit van de communicatie. Echter is variëteit in de communicatie wel positief van invloed op de effectiviteit. Uit het onderzoek van Nilankanta en Scamell (1990) blijkt dat communicatiekanalen een grote rol spelen bij de diffusie van technische innovaties binnen een organisatie.

Frank, Zhao en Borman (2004) maken ook een onderscheid tussen traditionele diffusietheorieën (bijvoorbeeld die van Rogers) en social capital. Traditionele diffusietheorieën focussen meer op de communicatiekanalen waarin door werknemers met elkaar gecommuniceerd wordt en zo de innovatie langzaam verspreid wordt, passend bij het onderzoek van Nilankanta en Scamell. Social capital is wellicht wat minder duidelijk en vindt voornamelijk plaats door sociale druk en informele hulp en informatie van collega's. In onderstaand overzicht is nogmaals duidelijk weergegeven wat de verschillen tussen beiden zijn.

Social Capital	Communicatiekanalen
<ul style="list-style-type: none"> - Verspreiding door sociale druk en informele hulp van collega's (Frank, Zhao, & Borman, 2004) . 	<ul style="list-style-type: none"> - Verspreiding door communicatie via de communicatiekanalen binnen de organisatie (Frank, Zhao, & Borman, 2004); - Vastgelegde informatiebronnen en communicatiekanalen zoals informatie die voort komt uit speciale technische service groepen of gespecialiseerde projectgroepen via bijvoorbeeld vergaderingen of workshops (Nilankanta & Scamell, 1990).

Tabel 9: de verschillen tussen social capital en communicatiekanalen

3.4.3. WERKSTRESS, AANWEZIGHEID TECHNISCHE MIDDELEN EN MEERWAARDE TECHNISCHE MIDDELEN

Frank, Zhao en Borman (2004) onderkennen echter niet dat er met de implementatie van technische innovaties ook andere organisatiefactoren van invloed kunnen zijn op het proces. Een verandering in de werkomstandigheden kan leiden tot werkstress en in hoeverre beschikt de school over de juiste middelen? En zien de medewerkers/docenten wel een meerwaarde in het gebruik van deze middelen?

1) Verandering werkomstandigheden → werkstress

De implementatie van technische innovaties kan betekenen dat de werkomstandigheden voor medewerkers gaan veranderen. Medewerkers kunnen ervaren dat de werkdruk omhoog gaat of dat de verdeling van het werk anders wordt. De verandering van werkomstandigheden kan eventueel werkstress opleveren. Hoe hoger de stress oploopt hoe minder werknemers geneigd zijn om de implementatie te starten of voort te zetten. Hetzelfde geldt voor de verandering in de verdeling van het werk. Wanneer de ene vaksectie ervaart dat zij een hogere werkdruk hebben gekregen door de innovatie dan een andere vaksectie kan dit ertoe leiden dat zij minder geneigd zijn om de implementatie voort te zetten. Het wordt als 'niet eerlijk' ervaren;

2) Aanwezigheid technische middelen

Deze component gaat in op de aanwezige technische middelen en materialen om digitale innovaties te gebruiken en te implementeren (Frank, Zhao, & Borman, 2004). Bijvoorbeeld: zijn er voldoende computers, beschikt de school over een goed

internetnetwerk, enzovoorts. Frank, Zhao en Borman (2004) noemen dit ook wel 'interaction of technology and tasks', oftewel: sluit de aanwezige technologie goed aan bij de uit te voeren taak (innovatie)?

3) *Waargenomen meerwaarde technische middelen*

Daarnaast is het 'perceived potential' van de technische middelen van de werknemer belangrijk. Worden de technische middelen en materialen om digitale innovaties te gebruiken en te implementeren wel als meerwaarde voor het onderwijs erkend (Frank, Zhao, & Borman, 2004)?

In het onderzoek van Frank, Zhao en Borman (2004) wordt in eerste instantie aannemelijk gemaakt dat de beïnvloeding door social capital, dus door informele hulp en informatieverschaffing en sociale druk, van de expert naar de 'beginner' loopt. In de praktijk is echter vaak terug te zien dat social capital wederkerig is (Frank, Zhao, & Borman, 2004). Het is niet ondenkbaar dat de beginners juist de sociale druk zetten op de experts om bepaalde technische innovaties over boord te gooien.

In conclusie is een aantal zaken van invloed op de diffusie via social capital en communicatiekanalen van technische innovaties op scholen. De verandering van job characteristics en de daarop volgende job stress en de technische middelen en de waargenomen meerwaarde daarvan zijn van invloed op zowel het proces dat wordt gefaciliteerd door social capital als het traditionele diffusieproces door communicatie. Op welke wijze de verschillende variabelen empirisch worden onderzocht en later geanalyseerd is terug te vinden in het conceptueel model in de volgende paragraaf.

3.5. CONCEPTUEEL MODEL & BEANTWOORDING DEELVRAAG ÉÉN

Aan de hand van de literatuur, zoals hierboven omschreven, wordt in deze paragraaf antwoord gegeven op de eerste deelvraag van dit onderzoek:

Welke organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen uit de literatuur worden afgeleid?

Allereerst wordt er kort een overzicht gegeven op welke wijze de informatie is verzameld en welke stappen er in de literatuur zijn genomen. Uiteindelijk mondt dit uit in een conceptueel model waar de te onderzoeken organisatiefactoren overzichtelijk zijn weergegeven.

In de voorgaande paragraaf zijn verschillende elementen uit de benadering van Rogers besproken. Ten eerste zijn er twee focuspunten uit de vier basisprincipes van Rogers gekozen omdat deze de meeste betrekking hebben op *organisatiefactoren*. Het citaat van Rogers (1995) "Diffusie is het proces waarin innovatie gecommuniceerd wordt via verschillende kanalen naar de

leden van een sociaal systeem” is leidend geweest voor het maken van deze keuze. De andere factoren (innovatie en tijd) hadden meer betrekking op de eigenschappen van de innovatie en de tijdsduur van de diffusie.

Vervolgens is het diffusieproces van Rogers omschreven en is te zien hoe ook hier communicatiekanalen en het sociale systeem een belangrijke, zo niet de belangrijkste, rol spelen. In het Diffusion of Innovations in Education Model (DIEM) komt naar voren dat communicatiekanalen en het sociale systeem als voorwaarde voor het proces van diffusie worden gezien. Vanuit de kennis die is opgedaan uit de literatuur van Rogers (1995) is duidelijk geworden dat deze elementen van grote invloed zijn op de diffusie van innovaties binnen organisaties en specifiek scholen.

Social Capital & Communicatiekanalen

Als laatste onderdeel van de literatuurstudie is daarom gefocust op communicatiekanalen en het sociale systeem. Waar de twee elementen in de theorie van Rogers (1995) sterk met elkaar samenhangen en waar communicatiekanalen worden gezien als onderdeel van de sociale structuur wordt dat door Frank, Zhao en Borman (2004) anders bekeken. Zij maken een onderscheid tussen social capital (de informele sociale structuur) en de traditionele diffusietheorieën (bijvoorbeeld die van Rogers) die uitgaan van meer formele communicatiekanalen. Frank, Zhao en Borman focussen daarbij op de social capital in hun onderzoek en om inhoud te geven aan de communicatiekanalen is gebruik gemaakt van het onderzoek van Nilankanta en Scamell (1990). Uit de literatuur blijkt dat beide vormen van communicatie en interactie een positieve invloed hebben op het diffusieproces.

In het conceptueel model is doormiddel van kleuren aangegeven dat de aanwezigheid van communicatiekanalen en social capital niet alleen een voorwaarde zijn voorafgaand aan het diffusieproces (zoals in het DIEM model wordt gesteld), maar ook gedurende het diffusieproces ook onmisbaar zijn. Zoals het Innovation Decision Model laat zien op pagina dertig verloopt het overdragen van kennis (knowlegde), het overtuigen (persuasion) van leden van de organisatie en de voorlopige besluitvorming (decision) via communicatiekanalen en social capital.

Werkstress , aanwezigheid technische middelen & waargenomen meerwaarde technische middelen

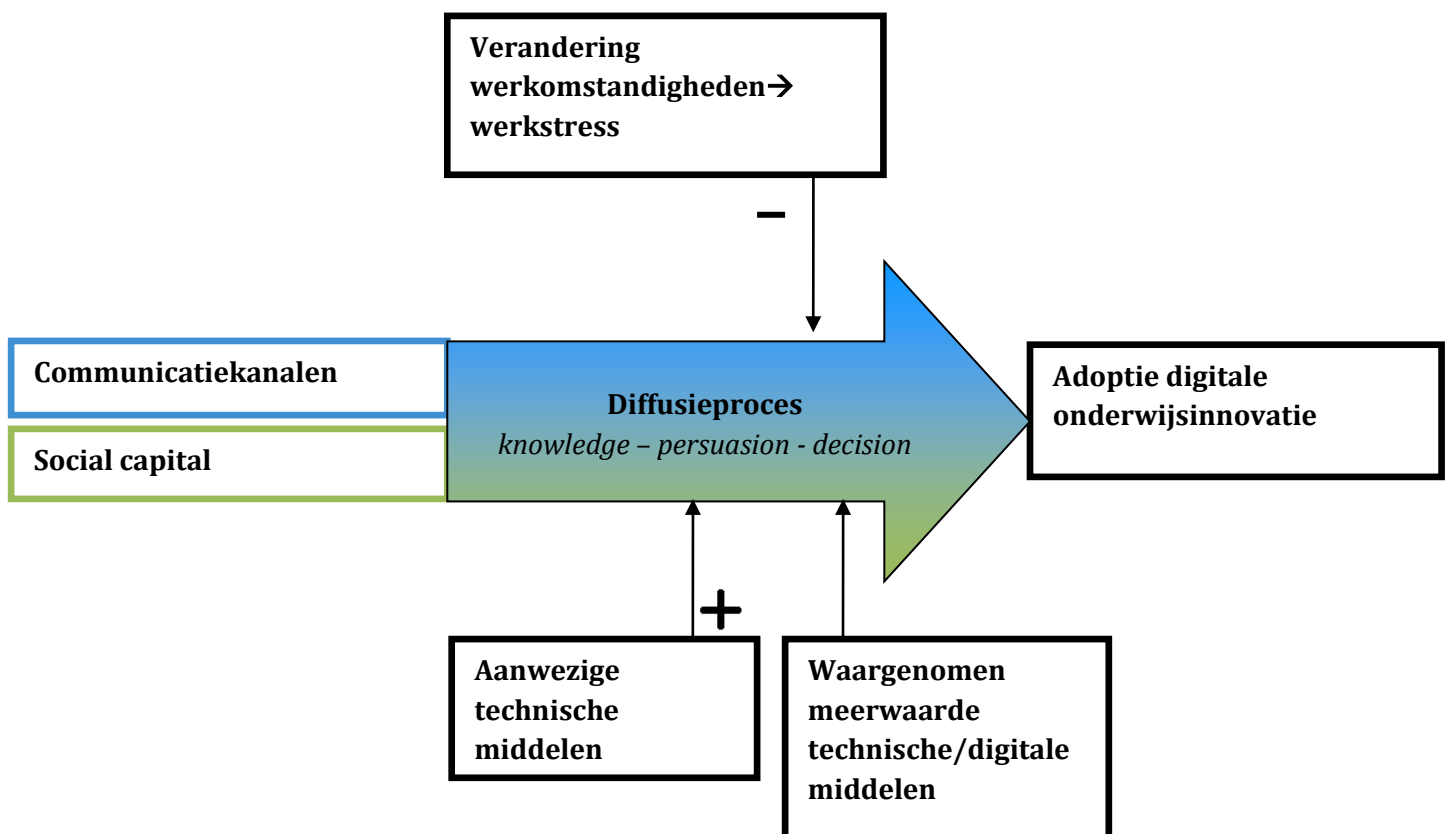
In het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004) worden ook enkele variabelen aangekaart die naast communicatiekanalen en social capital van invloed kunnen zijn op het diffusieproces.

Ten eerste veranderen met de implementatie van digitale innovaties ook de werkomstandigheden voor werknemers. In het geval van dit onderzoek veranderen de

werkomstandigheden van docenten door de implementatie van digitale onderwijsinnovaties. Dit kan eventueel leiden tot werkstress wat een negatieve invloed heeft het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties.

Daarnaast is de aanwezigheid van de benodigde digitale of technische middelen van belang. Naast de aanwezigheid van de middelen moeten werknemers ook de meerwaarde van deze middelen zien. Wanneer de docenten op een school de meerwaarde van de digitale middelen inzien, heeft dit een positief effect op het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties, wanneer de meerwaarde echter niet wordt ingezien heeft dit uiteraard een negatief effect. Daarom is er geen plus of min bij deze variabelen in het model weergegeven.

In het onderstaande schema is te zien op welke wijze de besproken literatuur wordt weergegeven in een conceptueel model. Daarna worden in de volgende subparagraaf alle variabelen uit het conceptueel model geoperationaliseerd. Dit vormt tevens de leidraad voor het analyseren van de interviews uit het empirisch onderzoek.



Afbeelding 4: conceptueel model

3.5.1. OPERATIONALISATIE VARIABELEN

In onderstaande tabellen zijn de variabelen uit het conceptueel model geoperationaliseerd. Bij elke variabel (tabel) wordt een korte uitleg gegeven.

Variabel 1 – Communicatiekanalen

Indicator	Subindicatoren	Bron
Formele communicatie	Frequentie en regelmaat workshops	(Nilankanta & Scamell, 1990)
	Frequentie en regelmaat vergaderingen	
	Frequentie en regelmaat in informatie vanuit gespecialiseerde projectgroepen	
	Mate van variëteit in communicatiekanalen	
	Kwaliteit communicatiekanalen	

Tabel 10: operationalisatie communicatiekanalen

In paragraaf 3.4.2. waarin de theoretische achtergrond van communicatiekanalen wordt gepresenteerd wordt duidelijk dat communicatiekanalen ingaan op de formele vastgelegde communicatie binnen de school. In het kader van het onderzoek wil dat zeggen dat er via formele vastgelegde communicatiekanalen wordt gecommuniceerd over nieuwe ideeën betreffende digitale onderwijsinnovaties. De hoofdindicator is hiermee *formele communicatie*, deze is te onderscheiden in verschillende subindicatoren. Ten eerste wordt er gekeken naar de kwantiteit door naar de *frequentie en de regelmaat van de communicatiekanalen* te kijken; dus hoe vaak en met welke regelmaat worden de verschillende communicatiekanalen gebruikt.

Naast de frequentie en de regelmaat van het gebruik van communicatiekanalen draagt *mate van variëteit aan communicatiekanalen* ook bij aan de effectiviteit van de diffusie van digitale onderwijsinnovaties binnen een school. In het empirisch onderzoek wordt daarom gekeken naar de inzet van een combinatie van communicatiekanalen op de scholen.

Uit de theorie over communicatiekanalen wordt echter duidelijk dat de kwaliteit van de communicatiekanalen vaak een grotere rol speelt dan de kwantiteit. Daarom is de subindicator *kwaliteit communicatiekanalen* toegevoegd. In het empirisch onderzoek wordt ook gekeken naar de inhoud en daarmee de kwaliteit van de communicatiekanalen.

Variabel 2 – Social capital

Indicator	Subindicatoren	Bron
Informeel communicatie	Mate van informeel hulp van collega's	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)
	Mate van sociale druk	

Tabel 11: operationalisatie social capital

In paragraaf 3.4.1. is de theorie over social capital besproken. Vanuit die theorie is duidelijk geworden dat social capital ingaat op de informeel interacties tussen collega's op school die van belang is voor de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. De hoofdindicator is dan ook *informeel communicatie*.

Vanuit de theorie is dit tot twee subindicatoren te herleiden, de informeel communicatie kan zowel een positief als een negatief karakter hebben. Het positieve karakter gaat in op het verlenen van *informeel hulp* aan collega's. Daarentegen gaat het negatieve karakter in op de *sociale druk* die uitgeoefend kan worden op collega's, waardoor zij het gevoel kunnen krijgen dat wanneer zij niet meegaan met de digitale onderwijsinnovaties er onthechting van de organisatie kan plaatsvinden. De mate waarin deze twee subindicatoren aanwezig zijn op de te onderzoeken scholen wordt in het empirisch onderzoek onderzocht.

Variabel 3 – Werkomstandigheden → werkstress

Indicator	Subindicatoren	Bron
Werkstress door de verandering van werkomstandigheden	Mate van toename van werkdruk	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)
	Mate van verandering in de verdeling van het werk	

Tabel 12: operationalisatie werkomstandigheden en werkstress

In het conceptueel model is aangegeven dat het een negatief effect op het diffusieproces kan hebben wanneer de werkomstandigheden door de innovatie dusdanig veranderen dat er werkstress ontstaat. Uit de literatuur van Frank, Zhao en Borman (2004) blijkt dat dit voornamelijk te maken heeft met de eventuele *toename van de werkdruk* en de *verandering van de werkverdeling*. De eerste subindicator heeft meer te maken met de inhoud van het werk die verandert waardoor een docent zou kunnen ervaren dat de werkdruk hoger wordt. De tweede subindicator gaat in minder in op de inhoud, maar meer op de verdelingen van het werk die ontstaat wanneer een innovatie wordt geïmplementeerd. Wanneer het gevoel ontstaat dat de ene groep (of vaksectie) meer belast wordt door de innovatie, zou dat eventueel kunnen leiden tot een negatieve houding tegenover het voortzetten van die innovatie.

Variabel 4 – Aanwezigheid technische middelen

Indicator	Subindicatoren	Bron
Aanwezigheid technische middelen	Mate van aansluiting tussen technologie en taak	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)

Tabel 13: operationalisatie aanwezigheid technische middelen

In het conceptueel model is aangegeven dat het een positieve invloed op het diffusieproces kan hebben wanneer er voldoende technische middelen aanwezig zijn om de digitale onderwijsinnovatie te faciliteren. Frank, Zhao en Borman (2004) gaan in hun artikel in op de aansluiting tussen technologie en taak. Deze aansluiting gaat in op de vraag of er voor de digitale onderwijsinnovatie voldoende technische middelen aanwezig zijn om deze uit te voeren. De *mate van aansluiting tussen technologie en taak* wordt daarom als subindicator in het empirisch onderzoek getest.

Variabel 5 – Waargenomen meerwaarde digitale middelen

Indicator	Subindicatoren	Bron
Waargenomen meerwaarde technische/digitale middelen	Mate van positieve waargenomen meerwaarde digitale middelen	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)
	Mate van negatieve waargenomen meerwaarde digitale middelen	

Tabel 14: operationalisatie waargenomen meerwaarde digitale middelen

In het conceptueel model is aangegeven dat het een positieve invloed op het diffusieproces kan hebben wanneer docenten de digitale en technische middelen die worden ingezet voor de digitale onderwijsinnovatie als een meerwaarde voor het onderwijs zien. Vanuit de hoofdindicator *waargenomen meerwaarde technische/digitale middelen* wordt een onderscheid gemaakt tussen *de mate van positieve waargenomen meerwaarde* en *de mate van negatieve waargenomen meerwaarde*. Deze twee subindicatoren worden in het empirisch onderzoek onderzocht op de verschillende scholen.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN & ANALYSE

In de hoofdstuk worden de resultaten van het empirisch onderzoek gepresenteerd. Daarnaast wordt de kennis uit de literatuur toegepast op de resultaten uit de praktijk. Elke variabel uit het conceptueel model is een subparagraaf waarin de overeenkomsten en verschillen tussen de meer en minder innovatieve scholen worden besproken. Vanuit deze analyse wordt in de laatste subparagraaf antwoord gegeven op de deelvragen twee en drie:

- Op welke wijze verschillen de organisatiefactoren van meer en minder digitaal innovatieve scholen van elkaar?
- Welke stimulerende organisatiefactoren dragen bij aan de adoptie van digitale onderwijsinnovaties?

Elke subparagraaf gaat ten eerste in op de overeenkomsten tussen de meer en minder innovatieve scholen. Daarna wordt specifiek gekeken naar de verschillen. De subparagrafen allemaal af met een korte subconclusie.

4.1. COMMUNICATIEKANALEN

Indicator	Subindicatoren	Bron
Formele communicatie	Frequentie en regelmaat workshops	(Nilankanta & Scamell, 1990)
	Frequentie en regelmaat vergaderingen	
	Frequentie en regelmaat in informatie vanuit gespecialiseerde projectgroepen	
	Mate van variëteit in communicatiekanalen	
	Kwaliteit communicatiekanalen	

Uit de literatuur is gebleken goede communicatiekanalen een positief effect hebben op het diffusieproces en daarmee op de uiteindelijke adoptie van digitale onderwijsinnovaties. In deze subparagrafen worden de communicatiekanalen van de meer en minder innovatieve scholen met elkaar vergeleken.

Zowel bij de meer als bij de minder innovatieve scholen zijn de communicatiekanalen vrijwel hetzelfde. De communicatie over digitale onderwijsinnovaties of nieuwe initiatieven loopt vaak van een vaste projectgroep bestaande uit docenten vanuit verschillende vaksecties. De leden van de projectgroep communiceren vervolgens binnen hun eigen vaksectie. Ook wordt vaak genoemd dat de projectgroep communiceert naar de afdelingsleider (of een dergelijke functie)

en dat deze persoon het vervolgens schoolbreed communiceert. Uit het empirisch onderzoek wordt duidelijk dat binnen elke school wel gezocht wordt naar een groep experts of één persoon die de het voortouw nemen in de digitalisering.

Daarnaast geeft het grootste deel van de respondenten aan dat er workshops, trainingen en vergaderingen op school worden georganiseerd om docenten te scholen. Elke school vult deze activiteiten verschillend in, maar allen besteden zij aandacht aan het scholen van de medewerkers.

4.1.1. VERSCHILLEN

Ondanks de overeenkomsten tussen alle scholen, zijn er ook een belangrijk aantal verschillen te noemen tussen de meer en minder innovatieve scholen. Uit het empirisch onderzoek blijkt dat juist deze verschillen de diffusie en daarmee ook de adoptie sterk kunnen beïnvloeden. Aan de hand van de subindicatoren die voortkomen uit de theorie wordt hieronder puntsgewijs weergegeven waarin de scholen van elkaar verschillen op het gebied communicatiekanalen. Naast de punten die voortkomen uit de theorie wordt er aan het eind van deze subparagraaf ook gekeken naar opvallende verschillen die duidelijk werden tijdens het empirisch onderzoek.

- Frequentie en regelmaat workshops, vergaderingen en informatie uit projectgroepen

Bij deze subindicator zijn gedurende het empirisch onderzoek twee opvallende verschillen naar voren gekomen. Ten eerste is er een verschil in de frequentie, maar vooral de regelmaat, waarmee workshops en vergaderingen worden georganiseerd een belangrijk verschil. Ten tweede is er een verschil in de afname en participatie van de workshops en vergaderingen. Hieronder worden beide verschillen toegelicht.

Ten eerste is het opvallend dat de communicatiekanalen op de meer innovatieve scholen meer gestructureerd zijn. Op één van de scholen wordt het voorbeeld genoemd van een 'appie hour' waarin benoemde iCoach hulp bieden aan docenten, maar waar ook ervaringen uitgewisseld kunnen worden. Voorbeelden die al eerder zijn genoemd zijn de speciale werkmiddagen en lesbezoeken. Het aanbrengen van deze structuur betekent dat docenten en overige medewerkers wekelijks in aanraking komen met de materie van digitale onderwijsinnovaties en dat ook van hen verwacht wordt dat zij een bijdrage leveren aan de inhoud van deze bijeenkomsten. Wellicht zijn op deze manier situaties als hieronder omschreven te voorkomen:

'Als je in een workshop zit dan denk je: "oh ja zo werkt het allemaal", maar moet je eenmaal zelf aan de slag loop je helemaal vast. Daardoor zijn veel docenten geneigd hun bekende lesroutine te volgen waarvan ze weten dat het werkt en zijn ze minder geneigd om nieuwe dingen uit te

proberen' (**respondent5**), geeft een van de respondenten van een minder innovatieve school aan.

Een respondent van één van de meer innovatieve scholen geeft aan, zelf ook een iCoach tijdens de appie hours, dat de structurele hulp die wordt geboden juist kan voorkomen dat mensen het blijven proberen en niet terugvallen in hun oude manier van werken. Mede om die reden kan het structuren van de communicatiekanalen een belangrijke rol spelen in de diffusie van digitale onderwijsinnovaties.

Het tweede verschil dat is opgevallen tussen de twee onderzoeksgroepen is dat bij de minder innovatieve scholen de formele communicatie over digitalisering vaak vrijblijvend of niet bindend is. Bij de meer innovatieve scholen is duidelijk te merken dat er verwacht wordt van docenten om deel te nemen aan bijvoorbeeld wekelijkse vergaderingen of workshops en vervolgens ook aan de slag te gaan met de ontwikkelingen van digitale onderwijsinnovaties.

Eerder is al gewezen op het feit dat alle scholen intensief bezig zijn met het organiseren van workshops, studiedagen, vergaderingen en projectgroepen. Via deze communicatiekanalen wordt beoogd de diffusie van digitale onderwijsinnovaties te bevorderen. Echter speelt de mate van vrijblijvendheid in de 'afname' van deze informatie een grote rol in het succes van het gebruik van deze communicatiekanalen.

Op de minder innovatieve scholen wordt aangegeven dat het deelnemen aan bijvoorbeeld workshops vaak vrijblijvend is. Ook geeft een respondent aan: *'Je mocht aangeven met je sectie om het mogelijk was om op de iPad te werken. Zij mochten zelf bepalen of het een toegevoegd waarde was'* (**respondent 5**). Of een leidinggevende geeft aan: *'Ik laat daar graag ruimte voor in de sectie, zij moeten bepalen of ze op een digitale manier kunnen werken'* (**respondent 3**). Dit geeft aan dat er niet één lijn wordt getrokken in wat er precies verwacht wordt van bijvoorbeeld de secties en dat het vrijblijvend is om mee te gaan in de digitale ontwikkelingen of niet.

Op de meer innovatieve scholen is deze vrijblijvendheid er overduidelijk in mindere mate. De ingezette communicatiekanalen zoals workshops, overlegmomenten, vergaderingen en lesbezoeken worden structureel voor iedereen georganiseerd. Er wordt verwacht van de docenten dat zij zowel deelnemen als actief participeren. Een van de meer innovatieve scholen geeft aan dat zij elke donderdagmiddag een werkmiddag hebben waar verschillende workshops worden gegeven. De workshops worden wel op verschillende niveaus gegeven, maar vaak is het voor elke docent verplicht om deel te nemen. Net als het bezoeken van elkaars lessen om ook van elkaar te leren of elkaar feedback te geven.

Eén van de meer innovatieve scholen ervaart het niet zozeer als een verplichting of als een formele manier van leren, maar organiseert elke dinsdagmiddag een 'ontwikkelmiddag' waar de docenten vergaderen, zelf workshops geven en van elkaar leren. Zij ervaren dat docenten bij hen op school vooral erg gemotiveerd zijn om deel te nemen en te leren.

'Wat ik heel mooi vond dat op een gegeven moment collega's op een dinsdagmiddag, dat is de ontwikkelmiddag, een workshop gaven ten aanzien van Socatref en flipping the classroom. Dus ik dacht: leuk, interessant, daar ga ik naartoe. Dan steek ik daar zoveel van op. Door de energie die ze daar vrijgeven en helemaal gepassioneerd hun ervaring doorgeven. Dat ontstaat niet georganiseerd. Het wordt wel georganiseerd, maar het ontstaat vanuit de drive van'
(respondent 11).

Of de workshops en vergaderingen nu verplicht zijn of niet, een belangrijk verschil is dat op de meer innovatieve scholen de deelname aan workshops en vergaderingen voor iedereen is. Niet alleen een klein groepje geïnteresseerde docenten participeert, maar de hele organisatie.

In het bovenstaande is voornamelijk gesproken over wanneer workshops en vergaderingen worden georganiseerd en wie er deelnemen. Echter zijn de invulling en de kwaliteit van de workshops en vergaderingen ook van belang. In het volgende onderdeel wordt dit verder toegelicht.

- Kwaliteit communicatiekanalen

Aansluitend op de frequentie en regelmaat waarmee communicatiekanalen worden ingezet is ook de professionaliteit van de verschillende communicatiekanalen van groot belang voor het effect op de diffusie. In het empirisch onderzoek is een duidelijk verschil tussen de meer en minder innovatieve scholen naar voren gekomen wat betreft de invulling van de workshops en vergaderingen.

Vooraf op de minder innovatieve scholen is het opvallend dat er wel activiteiten zoals workshops en vergaderingen worden georganiseerd, maar dat de inhoud daarvan vaak onduidelijk is. Ook geven verschillende respondenten aan dat er wel zaken besproken worden wat betreft digitale onderwijsinnovaties, maar dat er verder geen gevolg aan wordt gegeven. Eén van de respondenten geeft aan dat er wel wekelijks over gesproken wordt en dat er veel nieuwe ontwikkelingen voorbij komen, maar dat er nooit pas op de plaats wordt gemaakt om één van die ideeën echt uit te werken. Er wordt dus veel besproken, maar weinig mee gedaan.

Zo geeft een andere respondent ook aan: *'In zoverre zijn er wel wat cursussen geweest en hebben we een bijeenkomst gehad (...) maar volgens mij is er niets meer mee gedaan'* **(respondent 2).**

De meer innovatieve scholen wekken de indruk dat zij meer bewust bezig zijn met de inhoud van de communicatiekanalen die zij inzetten. Zo wordt er bijvoorbeeld bewust nagedacht over verschillende thema's en verschillende niveaus van de workshops, zo kan iedereen aansluiting vinden bij wat voor hem of haar belangrijk is. Daarnaast wordt het als belangrijk geacht dat alle docenten uiteindelijk ook zelf ideeën inbrengen. Om ook een gevolg aan deze workshops te verbinden, worden er lesbezoeken georganiseerd om ook in de praktijk verder van elkaar te leren en elkaar feedback te geven.

Aansluitend hierop geeft één van de meer innovatieve scholen aan: *'De studiedagen die we eigenlijk hebben, die zijn bijna altijd weer intern gericht zodat we intern gaan kijken: hoe sluiten we op elkaar aan, welke doelen willen we eigenlijk halen dit jaar. Ik voel me daar als docent vanaf het begin af aan, voel ik me al verantwoordelijk bij het bepalen van hoe ziet het onderwijs hier er uit. Dat hebben heel veel docenten. Die kunnen hier zeggen: ik speel echt een rol'* (**respondent 12**).

Om een conclusie uit het bovenstaande te trekken: de voornaamste factoren die bijdragen aan de kwaliteit van de verschillende communicatiekanalen is het aanbieden van verschillende thema's, zodat iedereen op zijn eigen niveau en aansluitend bij zijn eigen behoefte nieuwe dingen kan leren. Daarnaast is de eigen inbreng van docenten erg belangrijk, omdat het, zoals het bovenstaande citaat ook aangeeft, ervoor zorgt dat iedereen in de organisatie zich verantwoordelijk voelt voor de digitale innovaties binnen de school.

4.1.2. SUBCONCLUSIE

Door de literatuurkennis over communicatiekanalen te confronteren met de empirische kennis, is er een aantal relevante organisatiefactoren naar voren gekomen dat positief bijdraagt aan het diffusieproces en de uiteindelijke adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Er is gesproken over de frequentie en de regelmaat waarmee communicatiekanalen worden ingezet om de diffusie te bevorderen en over de kwaliteit van de communicatiekanalen. Een aantal factoren is duidelijk geworden door de verschillende onderzoeksgroepen met elkaar te vergelijken.

Ten eerste is de regelmaat waarmee communicatiekanalen worden ingezet van groot belang. In het empirisch onderzoek is door de meer innovatieve scholen specifiek genoemd dat zij wekelijks vergaderingen of workshops organiseren waarin digitale onderwijsinnovaties een grote rol spelen en waar alle docenten aan meedoen of zelf iets organiseren. Op de minder innovatieve scholen is wel genoemd dat er zo nu en dan een workshop wordt georganiseerd en er gesproken wordt over digitale onderwijsinnovaties, maar vaak werd er dan gesproken over bijvoorbeeld één workshop of één studiemiddag. Uit het empirisch materiaal is niet op te maken dat dit met een zekere regelmaat plaatsvindt.

Ten tweede is de invulling van de communicatiekanalen en de kwaliteit daarvan heel verschillend tussen beide onderzoeksgroepen. Bij de meer innovatieve scholen wordt meer gekeken naar de behoefte van de docent en daarom worden er op verschillende niveaus bijvoorbeeld workshops aangeboden. Op de minder innovatieve scholen is hier tijdens de interviews niet over gesproken, vaak waren de workshops voor iedereen hetzelfde. Daarnaast is ‘verantwoordelijkheid’ een belangrijke factor die bijdraagt aan de kwaliteit van de communicatiekanalen. De communicatiekanalen worden vaak intern ingevuld door de docenten zelf waardoor iedereen zich meer verantwoordelijk voelt en er onderling veel van elkaar wordt geleerd. Op de minder innovatieve scholen is het ‘van elkaar leren’ ook aan bod gekomen, maar werden workshop voornamelijk aangeboden door een specifieke projectgroep. Niet alle docenten deelden de verantwoordelijkheid, maar slechts een klein groepje was daar actief mee bezig.

4.2. SOCIAL CAPITAL

Indicator	Subindicatoren	Bron
Informeel communicatie	Mate van informeel hulp van collega's	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)
	Mate van sociale druk	

In de bovenstaande paragraaf stonden de communicatiekanalen, die ingaan op de formele communicatie, centraal. In deze paragraaf wordt juist de informele communicatie oftewel de invloed van de social capital bekeken. Zoals in de theorie is omschreven kan social capital zowel op positieve als op een negatieve manier plaatsvinden; door informeel hulp te bieden aan collega's of juist sociale druk op hen uit te oefenen.

In alle interviews, zowel bij de meer als minder innovatieve scholen, wordt door de respondenten omschreven dat er een open klimaat op school is waar altijd ruimte is om vragen te stellen en elkaar te helpen. Toch is er een verschil in de invloed van social capital tussen beide onderzoeksgroepen.

4.2.1. VERSCHILLEN

- Mate van informeel hulp

Volgens Frank, Zhao en Borman (2004) draagt het bieden van informeel hulp aan collega's op een positieve manier bij aan het diffusieproces zoals in de theorie is omschreven. Zoals eerder omschreven komt in het empirisch onderzoek niet een duidelijk verschil tussen beide onderzoeksgroepen naar voren wat betreft de informeel hulp die wordt geboden aan collega's. Veel respondenten geven aan dat er voldoende mensen binnen de school zijn die enthousiast

zijn en collega's op weg wil helpen. Toch is in de interviews naar voren gekomen dat er wel degelijk een verschil is tussen de onderzoeksgroepen wat betreft het verlenen van hulp.

Een opvallend verschil tussen de meer en minder innovatieve scholen op het gebied van informele hulp is niet de hulp die wordt aangeboden, maar meer de hulp die wordt gevraagd. Respondenten van de minder innovatieve scholen geven aan dat de mensen die zich bezig houden met digitale onderwijsinnovaties maar weinig benaderd worden met vragen door andere collega's. Eén van de respondenten geeft dan ook aan dat er tussen de secties ook weinig aan elkaar gevraagd wordt, hij zegt daar het volgende over: *'Binnen secties helpen mensen elkaar wel en voor de een gaat dat beter dan de ander. En er wordt heel veel gebruikt, maar binnen sectie zijn daar ook weer verschillen in of dat gebruikt wordt of niet(over digitale onderwijsinnovaties). En dan vind ik het een interessante discussie als je nou allemaal in leerjaar één en twee lesgeeft, waarom gebruik je het dan niet allemaal? Leg mij dat eens uit. Er zijn heel simpele acties die eraan bijdragen om stappen te maken in het digitale patroon'* (**respondent 3**). Dit citaat geeft aan dat er nog veel winst te behalen is op de onderlinge communicatie en het leren van elkaar.

Wat ook opviel is dat de minder innovatieve scholen geen gebrek hierbij hebben aan enthousiaste docenten, deskundige docenten. Overige leerkrachten en medewerkers tonen wel interesse, maar vragen hoe zij zelf iets kunnen doen blijft uit. Het diffusieproces wordt dus verstoord door het feit dat medewerkers het als een project zien dat niet van hen is, maar van een geselecteerde projectgroep. Een respondent geeft bijvoorbeeld aan dat de groep docenten die zich op haar school bezighouden met digitalisering als het 'speciale groepje' wordt gezien. Op de vraag of er veel interesse is voor het 'speciale groepje' werd door de respondent het volgende antwoord gegeven: *'Nee, ik denk niet dat daar heel veel interesse voor is. Ik denk dat er meer gedacht wordt: oh dat is die speciale klas daar zitten die docenten op, ik vraag verder niet hoe dat gaat'* (**respondent 5**). Uit dit citaat wordt duidelijk dat op deze school nog niet iedereen zich betrokken voelt bij de digitalisering van de school.

Een andere respondent van een minder innovatieve school, zelf een voorloper op het gebied van digitalisering, geeft aan dat hij maar weinig vragen van collega's krijgt en dat zij zich er of afzijdig van houden of zelf iets bedenken met betrekking tot digitalisering om mee aan de slag te gaan.

Op de meer innovatieve scholen staat het verlenen, maar ook het vragen van hulp veel hoger in het vaandel. Uit de interviews die zijn afgenomen op de meer innovatieve scholen komt ook vaak naar voren dat vragen stellen en van elkaar leren een van de belangrijkste factoren zijn voor de innovativiteit op school. Een respondent zegt daarover het volgende: *'De stap is heel simpel eigenlijk. Ik heb toen een paar mensen benaderd. Je hoeft maar een vraag neer te zetten: wie wil er*

iets laten zien van wat hij kan. Binnen een uur had ik 5 of 6 docenten die op verschillende onderwerpen zeggen van: 'ik wil wel iets laten zien aan collega's'. Dan maakt het niet uit of er 1 of 2 komen kijken of een groep van 10 of 20. Ik wil iets laten zien, dat is de drive die mensen hier eigenlijk hebben' (respondent 12). Dit citaat laat duidelijk zien dat er niet alleen de ruimte moet zijn om vragen te stellen, maar dat collega's ook proactief de digitale onderwijsinnovaties waar zij mee bezig zijn aan anderen willen laten zien.

Volledig informeel werkt dit echter niet altijd. Er is een nauwe aansluiting met het bieden en vragen van hulp via de gevestigde communicatiekanalen zoals in de vorige paragraaf uiteen is gezet.

- **Sociale druk**

Onder sociale druk kan in dit onderzoek worden verstaan dat er druk op docenten wordt uitgeoefend om mee te gaan in de digitalisering op de school waar zij werken. 'Druk uitoefenen' lijkt een heel negatieve lading te hebben, maar op de meer innovatieve scholen die zijn onderzocht is sociale druk toch op een positieve manier opgevallen.

Zowel de leidinggevenden als collega-docenten verwachten dat iedereen zijn steentje bijdraagt aan de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties. In het artikel van Frank, Zhao, en Borman (2004) wordt de zin '*je moet het proberen en experimenteren*' gebruikt om sociale druk weer te geven. Deze zin kwam duidelijk voor in de praktijk op de meer innovatieve scholen, maar wel in de positieve zin dat docenten dat ook graag willen en de verantwoordelijkheid willen delen om de school op digitaal gebied te laten groeien. Kortom: iedereen voelt zich verantwoordelijk en wordt verantwoordelijk gehouden voor het uitdragen en het in de praktijk brengen van de gevormde visie.

Twee van de drie meer innovatieve scholen bestaan minder dan tien jaar. Bij het opzetten van beide scholen is bewust gekozen voor een 'moderne' manier werken en lesgeven, digitale innovaties zijn daarbij voor beide scholen belangrijk. Bij de start van beide scholen zijn dan ook docenten begonnen die achter deze onderwijskundige gedachte stonden en bereid waren om zich in te zetten voor de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties. Om dit te blijven voortzetten wordt bij het rekruteren van nieuwe docenten bewust gekeken of nieuwe docenten passen bij het karakter van de school.

De derde meer innovatieve school bestaat langer dan de andere twee, maar heeft een aantal jaar geleden een duidelijke verandering gemaakt. Zij hebben een duidelijke visie gecreëerd op het gebied van digitaal onderwijs en dat dit gecommuniceerd is naar alle medewerkers die vervolgens voor de keuze zijn gesteld: past dit bij mij of niet? Dat heeft ervoor gezorgd dat een

aantal docenten ervoor heeft gekozen om te vertrekken, maar dat er wel een groep overbleef die zich in de visie kon vinden en zich daarvoor wilde inzetten.

Zoals al eerder in deze analyse genoemd is het nemen en het voelen van verantwoordelijkheid een erg belangrijke factor. Op de meer innovatieve scholen is een dusdanige sociale druk dat er van je verwacht wordt dat je die verantwoordelijkheid ook neemt en je steentje bijdraagt. Een respondent van een meer innovatieve school zegt hier het volgende over: *‘Omdat ik denk op dit moment een van de succesfactoren, zeg maar, dat we met zijn allen verantwoordelijk zijn voor wat we hier aan het doen zijn. Op het moment dat je met zijn allen verantwoordelijk bent, en jij weet iets wat handig is voor iemand anders om te weten, dat je dan ook zorgt dat je dat gaat verspreiden, en dat je het daarover gaat hebben met elkaar’* (**respondent 7**).

Om de tegenstelling met de meer innovatieve scholen te illustreren kan de zin uit het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004) gebruikt worden. Waar op de meer innovatieve scholen *geprobeerd en geëxperimenteerd moet worden*, zou de zin bij de minder innovatieve scholen meer als volgt klinken *‘je mag het proberen en experimenteren’*. Een citaat uit één van de interviews maakt nog duidelijker wat hier precies mee wordt bedoeld: *‘Twee jaar geleden was er angst bij een bepaalde groep. De pilot iPad is inmiddels ook wel opgeschoond. Er zijn mensen uitgehaald die zeiden: “nu nog even niet, ik ben er nog niet klaar voor”. Die hebben hun iPad kunnen inleveren en daar zijn andere mensen voor in de plaats gekomen’* (**respondent 4**).

Kortom: de sociale druk is juist minder aanwezig op de minder innovatieve scholen waardoor het erop lijkt dat ook minder docenten zich verantwoordelijk voelen voor de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties.

4.2.2. SUBCONCLUSIE

In het empirisch onderzoek is duidelijk geworden dat er een aantal verschillen is tussen de meer en minder innovatieve scholen dat van belang kan zijn voor de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Ten eerste is het belang van hulp bieden aan collega's aan bod gekomen. Op dit vlak zijn uit het empirisch onderzoek geen opvallende verschillen naar voren gekomen.

Echter is bij het *vragen* van die hulp wel een belangrijk verschil te zien. Waar docenten elkaar op de meer innovatieve scholen actief benaderen en van elkaar willen leren, zijn de docenten op de minder innovatieve scholen wat meer terughoudend. Zij ervaren de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties niet als gemeenschappelijk goed, maar meer als een project van een aantal collega's.

Daarnaast is er uit de empirische gegevens geconcludeerd dat er op de meer innovatieve scholen een bepaalde (positieve) sociale druk aanwezig is om de ontwikkeling van digitale

onderwijsinnovaties juist gemeenschappelijk goed te laten zijn. Er wordt van de docenten verwacht dat zij zowel actief hulp vragen als actief hulp bieden aan collega's om als gehele organisatie vooruit te gaan. Op de minder innovatieve scholen is te zien dat als je het zelf wil, je bij kunt dragen aan de ontwikkeling, maar dat niet iedere docent dat doet. In de analyse is dit verschil geïllustreerd met een citaat uit het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004). Er is een duidelijk verschil tussen moeten en mogen op de meer en minder innovatieve scholen.

4.3. WERKDRUK EN WERKSTRESS

Indicator	Subindicatoren	Bron
Werkstress door de verandering van werkomstandigheden	Mate van toename van werkdruk	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)
	Mate van verandering in de verdeling van het werk	

4.3.1. OVEREENKOMSTEN

Veel respondenten, op minder en meer innovatieve scholen geven aan dat tijd een belangrijke belemmering kan vormen bij het doorvoeren van digitale innovaties. Een van de respondenten geeft aan dat het niet alleen buiten de uren om kost het tijd om digitale lessen te ontwikkelen, maar ook in de les wordt er meer van de docent verwacht wat betreft klassenmanagement. de respondent van een minder innovatieve school geeft aan: *“Je raakt soms ook de grip kwijt in de klas, want de leerling kan alle kanten op vliegen met dat ding, zo simpel is en daar moet je mee leren omgaan. Er is dus een heel scala aan factoren met aan de ene kant je eigen kwaliteiten en kennis en aan de andere kant: hoe volg ik die leerlingen, wat vind ik wel goed en wat vind ik niet goed. Als je die twee processen samenneemt heb je als docent in je klassenmanagement best een inhoudelijke kluitf” (respondent 5).*

Alle informatie uit het empirisch onderzoek wijst erop dat de werkdruk door deze twee facetten wordt beïnvloed. Het ontwerpen van digitale nieuwe lessen kost meer tijd dan wanneer er met bestaand materiaal gewerkt kan worden. Daarnaast wordt (in de opstartfase en afhankelijk van de vaardigheden van de docent) de werkdruk in de klas ook hoger door de benodigde verandering van klassenmanagement. Uit de theorie die is omschreven in de literature review is gebleken dat wanneer deze druk te hoog wordt bij docenten dat dit uiteindelijk tot werkstress kan leiden. Dit kan een negatieve invloed hebben op het diffusieproces.

Ondanks dat alle respondenten een zekere werkdruk voelen door de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties, wordt er in beide onderzoeksgroepen op een andere manier meer omgegaan.

4.3.2. VERSCHILLEN

Uit de interviews blijkt dat de meer en minder innovatieve scholen anders omgaan met de verhoogde werkdruk. Op de minder innovatieve scholen wordt ervaren dat docenten te weinig tijd hebben om zich in digitale onderwijs te verdiepen, laat staan dat ze tijd hebben om te innoveren.

Een respondent geeft aan dat het bij tijdgebrek vaak het makkelijkst is om terug te vallen op de klassieke lesmethodes die docenten wel goed kennen. *'In grote delen van het jaar vallen zij alleen terug op hun routine omdat ze denken: ik weet dat dit goed gaat en dat het werkt en dan even niks anders uit durven te proberen'* (**respondent 3**). Dit ziet zij vaak op zich heen gebeuren en ervaart zij bij zichzelf soms ook.

Op de meer innovatieve scholen wordt er anders, maar ook op verschillende manieren omgesprongen met de werkdruk. Op de ene school wordt dat opgevangen door docenten 'eigenaar' te maken van alles wat zij ontwikkelen. Dus niet de school, maar de docent is de eigenaar van het ontwikkelde digitale lesmateriaal. Tot nu toe heeft dat er zelfs toe geleid dat sommige docenten hun materiaal, bijvoorbeeld een app, hebben verkocht aan andere organisaties.

Op een andere school zijn ze realistisch over de werkdruk die bij de ontwikkeling van digitale onderwijs innovaties gemoeid is: *'Wat we nu doen, is we ontwikkelen wel en we geven daar wel uren voor, maar in de praktijk ontwikkel je daar omheen nog veel meer en omdat je steeds aan het ontwikkelen bent als school, kost dat je ook tijd en energie. Het levert je ook op, maar het kost je ook'* (**respondent 10**). Op het moment van afname van het interview was de school bezig om die ontwikkelingstijd te vergroten door gebruik te maken van een nieuwe wet die vanaf volgend schooljaar van kracht is. Deze wet houdt (in het kort) in dat scholen meer zelf hun onderwijstijd mogen gaan inrichten qua lessen en ontwikkelingstijd. De school was al druk bezig om het onderwijstijd zo in te richten dat er meer ruimte voor de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties kan komen.

4.3.3. SUBCONCLUSIE

Dat de werkdruk hoger komt te liggen door de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties lijkt voor elke school hetzelfde te zijn. Alle scholen merken op de zowel de veranderingen in het klassenmanagement als de tijd die het kost om digitale onderwijsinnovaties te ontwikkelen niet te voorkomen zijn. De verschillen tussen beide onderzoeksgroepen zijn daarom vooral terug te vinden in hoe de scholen met deze verhoogde werkdruk omgaan.

Op de minder innovatieve scholen wordt aangegeven dat veel docenten terugvallen op hun oude lesmethodes om te voorkomen dat ze de grip op de klas verliezen. Daarnaast ontwikkelen ze niet veel wegens het tijdgebrek en vallen ze ook terug op de routines die ze kennen.

Op de meer innovatieve scholen wordt op een andere manier omgesprongen met de werkdruk die de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties met zich meebrengt. Ze maken de docenten zelf eigenaar van het ontwikkelde materiaal, zodat zij hier buiten de school om nog alle kanten mee op kunnen. Er zijn alle enkele voorbeelden waarbij docenten de markt op zijn gegaan met hun eigen ontwikkelde materiaal. Een andere meer innovatieve school is bezig om de tijdsindeling van zowel de leerling als de docent anders in te richten, zodat er effectiever gewerkt kan worden en dat de docent ook meer tijd heeft om digitale innovaties te ontwikkelen.

4.4. AANWEZIGE TECHNISCHE MIDDELEN

Indicator	Subindicatoren	Bron
Aanwezigheid technische middelen	Mate van aansluiting tussen technologie en taak	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)

4.4.1. OVEREENKOMSTEN

Op alle scholen die voor dit onderzoek zijn bezocht, werd gebruikgemaakt van technische of digitale ondersteuning tijdens de lessen. Weliswaar op verschillende manieren en de ene school geavanceerder dan de andere school.

Zoals vanuit het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004) is toegelicht, is het wel belangrijk dat de technologie die wordt gebruikt aansluit bij de taak die docenten uiteindelijk moeten uitvoeren. Uit de empirische data is gebleken dat er tussen beide onderzoeksgroepen niet alleen verschillen bestaan in de beschikbaarheid van technische middelen, maar ook in de kwaliteit van de middelen zijn grote verschillen.

4.4.2. VERSCHILLEN

Het belangrijkste verschil tussen de meer en minder innovatieve scholen zijn dat er op de meer innovatieve scholen meer technische middelen aanwezig zijn om digitale innovaties te implementeren en uiteindelijk toe te passen. Vaak beschikken de leerlingen zelf over 'een device' dat ze overal in, maar ook buiten de school kunnen gebruiken. Daarmee hebben zij overal toegang tot het leerproces. Vaak is het zelfs zo ingericht dat leerlingen zelf een device kiezen en dat de school ervoor zorgt dat al het materiaal beschikbaar is voor alle soorten laptops en tablets. *'Toen hebben we hier gezegd, we willen de verantwoordelijkheid bij de leerlingen zelf*

leggen. En we willen ook geen strijd over welk merk laptop gebruiken we, we moeten ervoor zorgen dat alles wat we aanbieden, op alle apparaten te gebruiken is' (respondent 12). Op deze manier kunnen de leerlingen zelf kiezen op welk soort device zij het prettigst leren.

Op de minder innovatieve scholen is minder technologie aanwezig om de digitale onderwijsinnovaties te ondersteunen. Vaak wordt in de interviews nog gesproken over computerlokalen en laptopkarren. Daarmee heeft niet elke leerling dus altijd toegang tot het leerproces. En dit betekent dat zij afhankelijk zijn van andere docenten of zij gebruik kunnen maken van deze faciliteiten. Sommige respondenten geven ook aan dat er niet voldoende computers of dergelijke zijn.

Het eerste punt dat sterk uit het bovenstaande naar voren komt, is de aanwezigheid van voldoende technische middelen om digitaal te werken in de klas. Er is echter ook een belangrijk verschil in kwaliteit van technische middelen waardoor de diffusie van digitale onderwijsinnovaties belemmerd kan worden.

Eén van de respondenten die werkzaam is op een meer innovatieve school geeft aan dat de aanwezigheid en het functioneren van technische middelen om digitale onderwijsinnovaties te ondersteunen doorslaggevend is *'Wat heel erg stimuleert, is dat het werkt. Dat het gewoon stabiel is en dat het het doet' (respondent 12).* Dit is een aspect dat zowel door de meer als minder innovatieve scholen wordt aangegeven. Het is belangrijk dat er een goede WiFi-aansluiting is, dat de computers, tablets en laptops werken en dat een eventuele uitgever goede digitaal materiaal aanlevert. Het diffusieproces wordt belemmerd wanneer dit soort zaken zich voordoen: *'Daarnaast had deze school geen wifi-omgeving, dat hebben we nu wel, maar wij zitten gewoon met de last dat de capaciteit niet voldoende is. - Je kunt de school vol hebben met iPads maar je moet wel een netwerk hebben om het mee te bedienen. Voorlopig is het net traag en zijn we daar mee bezig achter de schermen' (respondent 5).*

Daarnaast geven de respondenten van minder innovatieve scholen aan dat de technische middelen te sterk verouderd zijn om digitale onderwijsinnovaties goed uit te kunnen voeren. Eén van de respondenten geeft aan dat de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties eigenlijk niet mogelijk is zolang het materiaal verouderd is: *'Daarnaast zijn de computers inmiddels een jaar of 7 oud die zouden om de 4 of 5 jaar vervangen moeten worden. En dit werkt zo slecht dat er in best veel lokalen gewoon nu niet meer mee te werken valt. En er is nog steeds geen oplossing. Dan kun je wel heel mooi beginnen met een iPad-klas of met een Chromebook-klas, maar ja....' (respondent 6).*

Vooraf uit het laatste citaat is op te merken dat de mate van aansluiten tussen technologie en taak nog niet optimaal is. Goed werkend materiaal is van belang om de beoogde digitale

innovatie uit te voeren. Op de meer innovatieve scholen zijn ze op de hoogte van dit belang en zijn er nog wel verbeteringen mogelijk, maar werkt het beter, zodat zij de beoogde innovaties kunnen uitvoeren.

4.4.3. SUBCONCLUSIE

Alle respondenten hebben aangegeven dat de aanwezigheid, maar voor de kwaliteit van de aanwezige technische middelen heel belangrijk is voor de realisatie van digitale onderwijsinnovaties. Een slechte WiFi-verbinding en verouderde computer kunnen een grote belemmering vormen voor het diffusieproces. Wanneer de techniek onvoldoende aansluit bij de taak, wordt de uitvoering ernstig bemoeilijkt. Meerdere respondenten hebben aangegeven dat dit tot veel frustratie kan leiden.

Op de meer innovatieve scholen geven ze ook aan dat de kwaliteit van bijvoorbeeld het netwerk of andere technische middelen bepalend kan zijn voor het succes van digitale onderwijsinnovaties. Op dit moment is dat op de meer innovatieve scholen beter georganiseerd dan op de minder innovatieve scholen.

Daarnaast zijn op de meer innovatieve scholen meer technische middelen aanwezig om de digitale onderwijsinnovaties uit te voeren. Bijna alle leerlingen hebben al een eigen device dat ze mee naar school nemen, maar ook thuis kunnen gebruiken om toegang te hebben tot het leerproces. Dat is een groot verschil met de minder innovatieve scholen waar slechte enkele klassen werken met een laptop of tablet of waar nog gebruik wordt gemaakt van laptopkarren en computerlokalen die docenten moeten reserveren als ze er gebruik van willen maken.

4.5. WAARGENOMEN MEERWAARDE DIGITALE MIDDELEN

Indicator	Subindicatoren	Bron
Waargenomen meerwaarde technische/digitale middelen	Mate van positieve waargenomen meerwaarde digitale middelen	(Frank, Zhao, & Borman, 2004)
	Mate van negatieve waargenomen meerwaarde digitale middelen	

4.5.1. OVEREENKOMSTEN

Wanneer docenten een meerwaarde zien in het gebruik van digitale middelen is dit positief van invloed op het diffusieproces. Uit de interviews is het echter ondenkbaar gebleken dat alle docenten digitale middelen direct van meerwaarde vinden.

Op elke school zijn er docenten die direct de meerwaarde van digitale middelen inzien en er zijn docenten die dat niet direct zien. Of een school meer of minder innovatief is, beide onderzoeksgroepen moeten omgaan met de verschillende percepties op digitale middelen.

De manier waarop de onderzoeksgroepen omgaan met de verschillende percepties op digitale middelen is echter wel verschillend.

4.5.2. VERSCHILLEN

Er is een aantal verschillen te noemen tussen de meer en minder innovatieve scholen wat betreft de waargenomen meerwaarde door docenten. Hoe de scholen omgaan met deze verschillen hangt nauw samen met de mate waarin er een visie is ontwikkeld, hier wordt in de volgende paragraaf dieper op ingegaan.

Ten eerste is er een verschil hoe scholen omgaan met de docenten die geen meerwaarde zien in het gebruik van digitale middelen. Bij de minder innovatieve scholen worden deze mensen 'geparkeerd' en wordt er minder mee gedaan dan op de meer innovatieve scholen. Eén van de respondenten van een minder innovatieve school zegt bijvoorbeeld: *'Je mocht aangeven met je sectie om het mogelijk was om op de iPad te werken. Dus een aantal vakken zal dat nog niet gebruiken. Zij mochten zelf bepalen of het een toegevoegd waarde was'* **(respondent 5 en 6)**.

Op een meer innovatieve school wordt duidelijk gecommuniceerd naar de docenten die geen meerwaarde zien in digitale of technische middelen. *'Daar zijn we wel heel duidelijk in geweest: 'Zie je het niet zitten, ga weg, zoek een andere baan. Dit is waar wij naartoe gaan'* **(respondent 9)**.

Dat er verschillende docenten zijn die allemaal een andere perceptie hebben op de meerwaarde digitaal onderwijs dus niet verschillend, echter wordt bij de meer innovatieve scholen niet geaccepteerd dat docenten dan ook helemaal niet meegaan in de ontwikkelingen. Daar zijn consequenties aan verbonden.

Daarnaast wordt er bij het rekruteren van nieuwe docenten op de meer innovatieve scholen aandacht besteed aan het selecteren van personeel dat een bepaalde 'drive' heeft om digitale onderwijsinnovaties te ontwikkelen. Op deze manier komen er ook geen docenten meer op de innovatieve school werken die geen meerwaarde zien in digitale middelen. *'De docenten die hier komen, die weten het gewoon. Dat maakt uit omdat het een jonge school is. Het type docent wat hier les geeft, is ook vaak wat flexibeler dan gemiddeld om het zo maar te zeggen'* **(respondent 12)**.

Langzaamaan proberen de meer innovatieve scholen een personeelsbestand te creëren waarin voornamelijk docenten werken die een positieve meerwaarde zien in het gebruik van digitale middelen.

Eén van de innovatieve scholen probeert docenten zelfs extra te stimuleren om te experimenteren door een innovatieprijs uit te reiken. *'Ik heb een innovatieprijs ingesteld en die krijgen docenten ook echt: bam, geld, succes. Je moet het wel besteden aan datgene wat je wil bereiken, maar als je blijft, hier heb je vijftienhonderd euro' (respondent 9).*

4.5.3. SUBCONCLUSIE

Uit de verschillen is duidelijk geworden dat op elke school docenten werken die wel de meerwaarde zien van digitale middelen en docenten die niet die meerwaarde zien. Echter wordt er op de meer innovatieve scholen meer toegewerkt naar een personeelsbestand waarin meer docenten zitten die wel die meerwaarde digitale middelen zien. Dit is terug te zien in hoe zowel met het huidige personeel wordt omgegaan als in het rekruteren van nieuw personeel.

De verschillen in hoe met de perceptie op de meerwaarde van digitale of technische middelen wordt omgegaan wordt verder toegelicht in de volgende paragraaf. De mate waarin een school een visie op digitaal onderwijs heeft gecreëerd hangt nauw samen met de meerwaarde die docenten zien in digitale middelen.

4.6. MATE VAN ONTWIKKELDE VISIE

In de eerste paragrafen zijn uit de literatuur bekende organisatiefactoren geanalyseerd, echter is er uit het empirisch onderzoek meer duidelijk geworden dan alleen de factoren die uit de literatuur al bekend waren. Er is tussen beide onderzoeksgroepen opgevallen dat er een duidelijk verschil is tussen de mate waarin er een visie op school is ontwikkeld wat betreft digitale onderwijsinnovaties. Net als in de overige paragrafen wordt eerste gekeken naar de overeenkomsten tussen de onderzoeksgroepen en daarna naar de verschillen.

4.6.1. OVEREENKOMSTEN

Uit de interviews wordt duidelijk dat alle scholen, weliswaar op hun eigen niveau, bezig zijn met digitale onderwijsinnovaties. Er worden nieuwe innovaties geïmplementeerd, er wordt geëxperimenteerd met nieuwe digitale lesvormen en het belang van de digitale ontwikkelingen in de maatschappij wordt door de scholen erkend.

4.6.2. VERSCHILLEN

Echter zijn de verschillen in de mate waarin een visie op digitale onderwijsinnovaties is ontwikkeld duidelijk zichtbaar. Sommige respondenten van de minder innovatieve scholen hebben helemaal niet gesproken over een visie die al bestaat of in ontwikkeling is, andere

respondenten gaven aan dat er wel over nagedacht en aan gewerkt wordt, maar dat het nog niet duidelijk is.

Een van de minder innovatieve scholen geeft aan dat wel de noodzaak wordt ingezien van het ontwikkelen van een visie: *'Ik zou wel de school gewoon veel meer een digitale omgeving willen maken, veel toegankelijker. We willen daar volgend jaar wel een visie op ontwikkelen, want het is nu zo dat de afgelopen jaren het schrijfbord gewoon verdwenen is, dus er zijn minimaal wel overal beamers en schermen, zoals whiteboards of heel grote tv's die ook zo werken. En daar moeten we steeds meer naartoe, alleen mijn zorg is dat het geen rommeltje moet worden'* (**respondent 1**).

Uit dit citaat is te herleiden dat ook door deze respondent van een minder innovatieve school het belang van een visie wordt erkend; het moet voorkomen worden dat het een rommeltje wordt. Op het moment dat dit interview werd afgenomen was er nog geen visie op digitaal onderwijs, maar was er wel al een keer een pilot gestart waar leerlingen met laptops in de klas gingen werken. De pilot is uiteindelijk vroegtijdig tot een einde gekomen, voornamelijk omdat leerlingen en ouders geen vertrouwen hadden in de successen van het digitaal lesgeven. Een andere respondent van dezelfde school geeft aan dat ze voorafgaand aan het project andere keuzes hadden moeten maken en dat ze nu bij een nieuw project beter met elkaar moeten overleggen en afspraken moeten maken.

Een andere respondent van een minder innovatieve school geeft bijvoorbeeld ook aan dat zij bezig zijn met het bouwen van een goed fundament en het creëren van een visie om de digitalisering op de baseren, maar dat het een zeer weerbarstig proces is. Steeds komen er nieuwe docenten bij, gaan er docenten weg, willen er leerlingen uit of juist in de iPad-klas en komen er klassen met zowel leerlingen met als zonder een iPad. De respondent omschrijft het als een zeer 'hobbelig' proces om een duidelijke lijn te vinden.

Een respondent van dezelfde school illustreert met het volgende citaat als er niet eenduidig gehandeld wordt in lijn met de gestelde visie: *'Twee jaar geleden was er angst bij een bepaalde groep. De pilot iPad is inmiddels ook wel opgeschoond. Er zijn mensen uitgehaald die zeiden: "nu nog even niet, ik ben er nog niet klaar voor". Die hebben hun iPad kunnen inleveren en daar zijn andere mensen voor in de plaats gekomen'* (**respondent 4**). Er wordt daarmee wel een visie gecreëerd, maar niet elke medewerker hoeft zich hieraan te conformeren.

Op de meer innovatieve scholen is de visie op digitale onderwijsinnovaties vaak duidelijker geformuleerd. Die duidelijkheid zorgt er met name voor dat alle betrokkenen bij de school weten waar ze aan toe zijn. Een van de respondenten zegt daar het volgende over: *'Omdat het echt één van de onderwijspijlers is binnen onze visie, ontkom je er ook niet aan. Op het Vathorst College is het the way of life, eigenlijk. Dit hoort erbij en dit wordt er van me verwacht en hier kan ik me*

verder in ontwikkelen. Maar ook de leerlingen, die weten het ook. Dus de ouders die voor deze school kiezen die weten: we moeten zorgen voor een laptop. Ze gaan ons kind veel achter een laptop zetten, want dat is wat daar gebeurt. Daar krijg je eigenlijk ook geen rare vragen over' **(respondent 11 en 12).**

Ook wordt al bij het rekruteren van docenten gekeken naar of de docent past bij de visie van de school. *'De docenten die hier komen, die weten het gewoon. Dat maakt uit, omdat het een jonge school is. Het type docent dat hier lesgeeft, is ook vaak wat flexibeler dan gemiddeld om het zo maar te zeggen'* **(respondent 12).**

Door een andere respondent wordt ook het huidige personeel geconfronteerd met een gecreëerde visie; passen zij hierbij of niet? De respondent geeft aan dat de duidelijkheid daarover de belangrijkste factor is in de communicatie naar de huidige docenten toe. *'Er is geen ontkomen aan, jongens, kom op. Jij zegt dat jij niet wil. Ga weg, het is geen sociale werkplaats hier. En jij bent geen koninkrijk in je eigen lokaal. Je werkt op deze school. En we hebben een beeld voor het onderwijs en daar gaan we naartoe. Daar heb je inderdaad je plasje over kunnen doen, maar op het moment dat jij de enige bent die een andere kant op wil, dan zit je hier niet goed'* **(respondent 7).**

Kort samengevat is niet alleen het vormen van een duidelijke visie belangrijk voor de uiteindelijke diffusie van digitale onderwijsinnovaties, maar is het voornamelijk belangrijk om het personeel hier ook bewust van te maken en het personeelsbeleid aan te passen.

4.6.3. SUBCONCLUSIE

Een vastgestelde en duidelijke visie kan positief bijdragen aan de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties. Om deze visie organisatiebreed te dragen is het belangrijk dat 'het deelnemen' aan deze visie niet vrijblijvend is. Uit de empirische data is helder geworden dat alle scholen het belang van een duidelijke visie erkennen echter zijn de minder innovatieve scholen daar niet even ver mee en blijkt het een lastig proces om een visie te vormen.

Om de tegenstelling te schetsen: op een minder innovatieve school werd een visie gevormd en vervolgens kunnen docenten nog beslissen of ze in het iPad-project willen meedoen of niet. Op een meer innovatieve school werd een visie gevormd en vervolgens hadden docenten maar één keus: helemaal meedoen of vetrekken.

Naast het vormen van een duidelijke visie is het daarom van belang om ook te zorgen dat alle docenten op de hoogte zijn en dat er verwachtingen worden gesteld aan de docenten op basis van die visie.

4.7. BEANTWOORDING DEELVRAGEN TWEE EN DRIE

In de voorafgaande paragrafen van dit hoofdstuk zijn de verschillende factoren die zijn voortgekomen uit het literatuuronderzoek geconfronteerd met het empirisch materiaal. Deze analyse heeft als uiteindelijke doel om de deelvragen twee en drie van dit onderzoek te beantwoorden. In deze paragraaf worden deze antwoorden gegeven. Naast de factoren die zijn besproken in de theorie zijn er ook andere invloedrijke factoren uit het empirisch onderzoek naar voren gekomen. Deze factoren worden in dit hoofdstuk verder toegelicht en er wordt een link gelegd met de bestaande theorie zoals die omschreven is in de literature review.

4.7.1. OP WELKE WIJZE VERSCHILLEN DE ORGANISATIEFACTOREN VAN MEER EN MINDER DIGITAAL INNOVATIEVE SCHOLEN VAN ELKAAR?

In de voorafgaande paragrafen zijn bij alle onderzochte factoren zowel overeenkomsten als verschillen omschreven. Voor de beantwoording van deze deelvraag zijn die verschillen het meest van belang. Deze verschillen zijn ook een eerste concrete stap richting de beantwoording van de hoofdvraag.

Hieronder wordt in het kort weergegeven welke verschillen er naar voren zijn gekomen uit de bovenstaande analyse. Naast de factoren die uit de literatuur naar voren zijn gekomen wordt ook gekeken naar factoren die toegevoegd kunnen worden aan de hand van het empirisch onderzoek. Deze factoren worden in de onderstaande tekst respectievelijk besproken. Om de verschillen overzichtelijk te maken, worden ze aan het eind van deze subparagraaf nogmaals schematisch weergegeven.

Communicatiekanalen

Ten eerste zijn er belangrijke verschillen te noemen met betrekken tot de frequentie en regelmaat waarmee communicatiekanalen worden ingezet. Vaak worden er vaker en met regelmaat, vaak wekelijks, workshops en vergaderingen georganiseerd door de meer innovatieve scholen. Bij de minder innovatieve scholen is dat niet zo. Daarnaast wordt bij de meer innovatieve scholen van de docenten verwacht dat zij niet alleen deelnemen aan workshops en vergaderingen, maar ook dat zij een bijdrage leveren aan de inhoud van workshops en vergaderingen.

Ook de kwaliteit van de communicatiekanalen ligt bij de meer innovatieve scholen hoger dan bij de minder innovatieve scholen. Er wordt nagedacht over de verschillende niveaus van docenten wat betreft digitale onderwijsinnovaties en workshops worden hier op aangepast. Daarnaast verbinden zij thema's aan de workshops, zodat iedere docent de kennis op kan doen die hij of zij nodig heeft. De minder innovatieve scholen lijken hier minder gestructureerd in te zijn. Zij

brengen digitale onderwijsinnovaties wel onder de aandacht, maar er wordt geen gevolg aan gegeven.

Social capital

Uit het empirisch onderzoek blijkt dat de meer en minder innovatieve scholen op twee manieren van elkaar verschillen wat betreft social capital. Ten eerste zijn er verschillen wat betreft de informele hulp en ten tweede zijn er verschillen in de sociale druk die wordt uitgeoefend op de docenten.

Wat betreft de informele hulp die wordt geboden zijn er tussen de meer en minder innovatieve scholen geen verschillen te identificeren. Echter is wel uit de analyse af te leiden dat er andersom wel duidelijke verschillen zijn. Op de meer innovatieve scholen worden collega's vaker benaderd met vragen. In tegenstelling tot de minder innovatieve scholen waar weinig vragen worden gesteld wat betreft digitale onderwijsinnovaties, maar dat meer als een project van een apart groepje wordt gezien.

Ook zijn er verschillen te zien op het gebied van de sociale druk die wordt uitgeoefend. Op de minder innovatieve scholen heerst een cultuur waarin de docenten zich met digitale onderwijsinnovaties gaan bezighouden wanneer zij daar aan toe zijn. In tegenstelling tot de meer innovatieve scholen waar van alle docenten wordt verwacht dat zij zich bezighouden met digitale onderwijsinnovaties. Sociale druk blijkt in dit onderzoek daarom juist een positieve invloed te hebben op de diffusie van digitale onderwijsinnovaties.

Werkdruk en werkstress

Bijna alle respondenten hebben aangegeven dat de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties altijd gepaard gaat met een verhoogde werkdruk. Zowel de ontwikkeling van nieuwe digitale middelen als het management in de klas vergt veel energie van de docenten.

Het verschil tussen de meer en minder innovatieve scholen ligt meer in de manier waarop scholen met de verhoogde werkdruk omgaan. Op de minder innovatieve scholen wordt een verhoogde werkdruk vermeden door terug te vallen op oude lesmethodes. Op de meer innovatieve scholen wordt gezocht naar oplossingen om de werkdruk in balans te brengen. Bijvoorbeeld door docenten zelf 'eigenaar' te maken van hun lesmaterialen of door middel van een nieuwe (aankomende) wet de werktijden anders in te richten.

Aanwezige technische middelen

Zowel uit het literatuur als uit het empirisch onderzoek is gebleken dat de aanwezigheid van technische middelen om de digitale innovaties te ondersteunen van invloed zijn op het

diffusieproces. Er zijn duidelijke verschillen op te merken tussen de meer en minder innovatieve scholen. Op de meer innovatieve scholen hebben alle leerlingen een eigen device, anders dan op de minder innovatieve scholen waar soms nog gebruik wordt gemaakt van computerlokalen en laptopkarren die gereserveerd moeten worden.

Naast de aanwezigheid van technische middelen op de digitale innovaties te ondersteunen is ook gebleken dat er belangrijke verschillen zijn in de kwaliteit van de technische middelen op school. De minder innovatieve scholen geven aan de aanwezige middelen vaak verouderd zijn of niet goed passen bij het doel wat wordt beoogd; bijvoorbeeld een laptop met een besturingssysteem waar de online methodes niet goed op werken.

Waargenomen meerwaarde digitale middelen

Uit de analyse blijkt dat elke school te maken heeft met docenten die geen meerwaarde zien in digitale of technische middelen. Echter gaan de meer innovatieve scholen hier op een andere manier mee om. Zij proberen binnen hun personeelsbestand zoveel mogelijk docenten te krijgen die wel positief tegenover digitale middelen staan.

Voor het huidige personeel betekent dat dat zij mee moeten in de ontwikkelingen en niet, zoals bij de minder innovatieve scholen, een keuze hierin hebben. Daarnaast wordt bij het aannemen van nieuw personeel ook gekeken naar de bereidheid van de nieuwe docenten om mee te werken aan de ontwikkelingen op het gebied van digitaal onderwijs.

Visie

Naast de bovenstaande factoren is er meer af te leiden uit de analyse van de empirische data. Het creëren en hanteren van een duidelijke visie blijkt stimulerend te zijn voor de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Uit de interviews wordt duidelijk dat de meer innovatieve scholen een duidelijke kijk hebben op welke rol digitale onderwijsinnovaties binnen hun school spelen, wat zij daarbij van docenten verwachten en wat docenten van hen kunnen verwachten. Vaak is dit in de uitvoering goed terug te zien.

De verschillen liggen ten eerste in het vormen van een visie, vaak is deze duidelijker aanwezig op de meer innovatieve scholen. Ten tweede is er een groot verschil in de verwachtingen die vervolgens vanuit de visie duidelijk worden gemaakt aan de docenten. Nieuwe docenten weten van te voren waar ze aan moeten voldoen als ze op de innovatieve school willen werken en huidige docenten weten waar ze naartoe moeten werken om de visie in de praktijk te brengen.

	Meer innovatieve scholen	Minder innovatieve scholen
Communicatiekanalen	<ul style="list-style-type: none"> - Communicatiekanalen worden frequent en regelmatig ingezet; - De kwaliteit van de communicatiekanalen wordt gewaarborgd door informatie op verschillende niveaus en naar verschillende behoeften in te richten; - Docenten worden actief betrokken bij de vormgeving van communicatiekanalen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Communicatiekanalen worden 'zo nu en dan' ingezet; - Er wordt niet gedifferentieerd op niveau en behoeften bij de inzet van communicatiekanalen; - Docenten worden niet actief betrokken bij de vormgeving van communicatiekanalen en deelname is vaak vrijblijvend.
Social capital	<ul style="list-style-type: none"> - Er wordt veel om hulp gevraagd aan collega's; - Er wordt van alle docenten verwacht dat zij zich bezighouden met digitale onderwijsinnovaties. 	<ul style="list-style-type: none"> - Er wordt weinig om hulp gevraagd aan collega's; - Niet alle docenten worden verplicht om zich bezig te houden met digitale onderwijsinnovaties.
Werkdruk en werkstress	<ul style="list-style-type: none"> - Er wordt gezocht naar een balans tussen les- en ontwikkeltijd om de werkdruk niet te hoog te laten worden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Er wordt teruggevallen op oude lesmethodes om de werkdruk niet te hoog te laten worden.
Aanwezigheid digitale/technische middelen	<ul style="list-style-type: none"> - Er zijn voldoende (kwalitatief goede) technische middelen om digitale innovaties uit te voeren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Er zijn onvoldoende (kwalitatief goede) technische middelen om digitale innovaties uit te voeren.
Waargenomen meerwaarde digitale middelen	<ul style="list-style-type: none"> - Docenten die geen meerwaarde zien worden, kunnen niet zelf de keuze maken niet mee te doen. Zij moeten mee in de ontwikkelingen; - Nieuw personeel wordt beoordeeld op de bereidheid om mee te werken aan de ontwikkeling van digitaal onderwijs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Docenten die geen meerwaarde zien, worden buiten het proces gelaten, waardoor de het diffusieproces zich niet verder kan voltrekken.
Visie	<ul style="list-style-type: none"> - Er is een visie geformuleerd en docenten weten aan de hand van die visie wat er van hen verwacht wordt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Er is geen duidelijke visie geformuleerd; - Er is wel een visie geformuleerd, maar er wordt niet duidelijk genoeg van docenten verwacht dat zij zich hieraan conformeren.

Tabel 15: verschillen meer en minder innovatieve scholen

4.7.2. WELKE STIMULERENDE ORGANISATIEFACTOREN DRAGEN BIJ AAN DE ADOPTIE VAN DIGITALE ONDERWIJSINNOVATIES?

In de bovenstaande beantwoording op deelvraag drie zijn de verschillen tussen de meer en minder innovatieve scholen omschreven. Het doel van dit onderzoek is echter om vanuit deze verschillen stimulerende factoren voor de diffusie en adoptie van digitale onderwijsinnovaties te formuleren. Hieronder worden daarom de genoemde verschillen vertaald naar stimulerende factoren.

Communicatiekanalen

Wat duidelijk is geworden uit de verschillen die zijn besproken in de vorige subparagraaf is dat communicatiekanalen op twee wijze van invloed kunnen zijn op het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties. Zowel de frequentie en regelmaat waarmee communicatiekanalen worden ingezet als de kwaliteit van de inhoud van de communicatiekanalen kunnen een positief effect hebben op het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties.

Wat betreft de frequentie en regelmaat waarmee communicatiekanalen worden ingezet is het vooral belangrijk dat wekelijks over digitale onderwijsinnovaties wordt gesproken, zodat er ook een gevolg gegeven kan worden aan mogelijke acties die worden besproken. Dit sluit nauw aan bij de kwaliteit waarbij vooral duidelijk wordt dat het belangrijk is dat de inhoud wordt aangepast naar behoeften en interesses van de docent. Daarnaast is het belangrijk dat alle docenten ook hun bijdrage leveren aan de inhoud van de communicatiekanalen, dit zorgt tevens voor gemeenschappelijke verantwoordelijkheid.

Social capital

Vanuit de kennis uit de literatuur en de kennis uit het empirisch onderzoek zijn overeenkomstige factoren af te leiden: informele hulp en sociale druk zijn van invloed op de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Echter zijn er ook verschillen tussen de kennis uit de literatuur en de gegevens die uit het empirisch onderzoek voortkomen.

Waar in de literatuur wordt gesteld dat het aanbieden van informele hulp bijdraagt aan de diffusie van innovaties, komt uit de analyse van het empirisch materiaal naar voren dat voor het vragen van informele hulp van belang is voor de diffusie. Daarnaast wordt het uitoefenen van sociale druk in de literatuur als een negatief gegeven gezien, maar uit de interviews blijkt dat op de meer innovatieve scholen juist sociale druk wordt uitgeoefend; van iedereen wordt verwacht om deel te nemen, maar ook bij te dragen aan de ontwikkeling van digitale onderwijsinnovaties.

Werkdruk en werkstress

Zowel uit de literatuur als uit het empirisch onderzoek blijkt dat werkdruk een negatief effect kan hebben op de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Zowel de tijd die gaat zitten in de ontwikkeling en voorbereiding van lessen als het klassenmanagement tijdens de lessen zelf kan zorgen voor een belemmering van de diffusie.

Gezien het gegeven dat dit door alle scholen wordt benoemd en hier geen verschillen in zijn tussen de onderzoeksgroepen gaat het niet meer om het wel of niet aanwezig zijn van deze factor, maar meer om de wijze waarop scholen omgaan met dit gegeven. Vanuit die verschillen is wel een factor af te leiden die van invloed kan zijn op de diffusie. De meer of minder creatieve of innovatieve manier waarop scholen omgaan met de werkdruk voor docenten kan wel stimulerend zijn voor het diffusieproces.

Aanwezige technische middelen

De aanwezigheid, maar ook de kwaliteit, van technische middelen op scholen zijn een belangrijke stimulerende factor voor de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Er kan duidelijk gesteld worden dat de aansluiting tussen technologie een grote rol speelt in de diffusie van digitale onderwijsinnovaties.

Een goede internet verbinding maar ook de aanwezigheid van het ondersteunde materiaal kunnen doorslaggevend zijn in het succes van innovaties. Uit de omschreven verschillen blijkt dan ook dat de meer innovatieve scholen dit vaak al beter op orde hebben dan de minder innovatieve scholen.

Waargenomen meerwaarde digitale middelen

De verschillen uit het empirisch materiaal tonen aan dat er niet zozeer organisatiefactoren zijn die van invloed kunnen zijn op de waargenomen meerwaarde van digitale middelen. Echter is wel duidelijk geworden dat scholen invloed kunnen uitoefenen op het creëren van een grotere groep enthousiaste docenten.

Door huidige docenten duidelijk te maken wat er van hen wordt verwacht op het gebied van digitaal onderwijs en hier voorwaarde aan te stellen. Daarnaast wordt bij nieuw personeel gekeken of zij passen en mee kunnen werken aan de ontwikkeling van digitaal onderwijs.

Uiteindelijk lijkt dit ertoe te leiden dat de meer innovatieve scholen een grotere groep hebben van docenten die wel de meerwaarde inzien van digitale middelen. Dit hangt sterk samen met het ontwikkelen van een duidelijke visie.

Visie

Vanuit de verschillen die uit de analyse van het empirische materiaal naar voren zijn gekomen is duidelijk geworden dat ook de mate waarin een school een visie op digitale onderwijsinnovaties heeft ontwikkeld een belangrijke rol kan spelen in het diffusieproces. Het ontbreken van een duidelijke visie, docenten die niet goed op de hoogte zijn van de visie of docenten die niet handelen in lijn met de gestelde visie zijn factoren die negatief van invloed kunnen zijn op het diffusieproces.

De mate waarin een school een visie op digitale onderwijsinnovaties heeft valt te onderscheiden in drie elementen: het formuleren van een visie, het op de hoogte stellen van de gehele school van de inhoud van de visie en als laatste verwachtingen en eisen stellen aan het personeel die in lijn zijn met de visie.

Op deze manier hebben meer innovatieve scholen laten zien dat docenten elkaar makkelijker bereiken, wat bijdraagt aan de diffusie, omdat zij allen hetzelfde doel voor ogen hebben.

5. AANBEVELINGEN

In de vorige hoofdstukken zijn de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en geanalyseerd. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar wat deze resultaten kunnen betekenen voor scholen in het voortgezet onderwijs. Vanuit de beantwoording op de deelvragen drie en vier kan een aantal aanbevelingen worden omschreven. Deze aanbevelingen kunnen scholen op weg helpen wanneer zij het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties willen stimuleren. De aanbevelingen worden algemeen geformuleerd, zodat verschillende scholen in het voortgezet onderwijs deze aanbevelingen kunnen aanpassen op hun eigen situatie.

Met de formulering van deze aanbevelingen wordt ook de laatste deelvraag van dit onderzoek beantwoord: welke aanbevelingen voor het Lentiz Revislyceum kunnen worden afgeleid uit het onderzoek?

Uit de analyse van de empirische data is gebleken dat alle benoemde stimulerende factoren vaak ten grondslag liggen aan een duidelijke visie wat betreft digitale onderwijsinnovaties. Met het oog op dit gegeven wordt daarom gestart met de aanbevelingen die betrekking hebben op de mate waarin de school een visie heeft ontwikkelend omtrent digitale onderwijsinnovaties.

Daarna worden de aanbevelingen per factor geformuleerd, indien aanwezig. Om de aanbevelingen voor de opdrachtgever concreet te maken, worden de vragen wat, hoe, wie en wanneer per aanbeveling zo duidelijk mogelijk geformuleerd.

5.1. VISIE

#1 Het formuleren, bekendmaken en uitdragen van een duidelijke visie wat betreft digitale onderwijsinnovaties en het in lijn brengen van de visie op digitale onderwijsinnovaties met een docentenprofiel.

Wat? Veel scholen zijn al langere tijd bezig met het doorvoeren van digitale onderwijsinnovaties op school. Zowel bij de opdrachtgevende school als bij onderzochte scholen zijn al grote stappen gezet de afgelopen jaren. Sommige leerlingen werken al met een eigen iPad, een andere tablet of laptop. Om in de toekomst weer nieuwe stappen te zetten en hier een duidelijke lijn in te trekken is het belangrijk dat er een visie wordt ge(her)formuleerd.

Naast dat het noodzakelijk is om een visie te (her)formuleren is het ook van belang om deze duidelijk te communiceren naar alle docenten die werkzaam zijn op school. Ook is uit het onderzoek gebleken dat het formuleren van voorwaarden en eisen, die worden gesteld aan de docenten aan de hand van de visie, belangrijk zijn voor het diffusieproces.

Hoe?

Stap 1: een visie wordt niet in één dag ontwikkeld en om zo veel mogelijk draagvlak te creëren is het belangrijk dat de docenten betrokken worden bij de formulering van de visie. Op deze manier wordt er ook al een zekere verantwoordelijkheid bij de docenten neergelegd wat de uiteindelijke diffusie ook ten goede zal komen. Op de meer innovatieve scholen werd verantwoordelijkheid genoemd als een belangrijk element in bijvoorbeeld het verzorgen van workshops. Door iedereen mee te nemen in de ontwikkeling van een visie wordt deze verantwoordelijkheid wellicht al aangewakkerd.

Uiteindelijk zal de projectgroep die zich bezighoudt met digitalisering, waaronder een leidinggevende, uit alle input een eenduidige visie formuleren.

Stap 2: wanneer er een eenduidige visie is geformuleerd is het van belang dat dit gecommuniceerd wordt naar alle secties of vakgroepen op school. Zij zijn nu bekend met de visie die met elkaar is ontwikkeld en kunnen een plan maken hoe deze visie vertaald kan worden naar de lessen. In de derde aanbeveling wordt dieper ingegaan op hoe digitale onderwijsinnovaties verder op de agenda gezet kunnen worden.

Stap 3: Uit de analyse van de empirische data is echter duidelijk geworden dat de mate waarin een school een duidelijke visie op digitaal onderwijs heeft gevormd belangrijk is bij het aannemen of opleiden van personeel in lijn met de gestelde visie.

Na het formuleren van de visie weet de school beter waar ze precies naartoe willen en welke rol docenten hierin kunnen spelen. Om dit concreet te maken kan er een docentenprofiel gemaakt worden waarin voor elke docent duidelijk gemaakt wordt wat er van hen wordt verwacht in de toekomst. Daarnaast kan het richting geven bij het aannemen van nieuw personeel.

Stap 4: uiteraard voldoet niet elke docent letterlijk aan het omschreven docentenprofiel en is dat ook niet binnen een aantal weken of zelfs maanden geregeld. Het belangrijkste doel van het profiel is dat docenten een duidelijk beeld krijgen van waar de school naartoe wil en dat zij in dezelfde richting kunnen ontwikkelen.

Het profiel kan docenten meer richting geven bij de ontwikkeling van docenten op het gebied van digitale onderwijsinnovaties. Wanneer zij bij zichzelf hiaten in hun kennis signaleren, kunnen zij bij een volgende reeks vergaderingen of workshops dit onderdeel extra aandacht geven. Ook voor nieuwe docenten geeft het duidelijkheid: zo wordt er gewerkt hier op school en er wordt van mij verwacht dat ik mij probeer te ontwikkelen op de punten die ik nog niet beheers.

Wie? Zoals eerder genoemd is het niet gewenst wanneer één iemand een visie bedenkt en deze doorvoert. Een visie ontwikkelen is een gezamenlijk proces en zorgt ervoor dat medewerkers zich ook verantwoordelijk gaan voelen voor deze visie. Om de input van docenten te structureren is het wel raadzaam om bijvoorbeeld één lid van de sectie verantwoordelijk te maken voor de digitale onderwijsinnovaties binnen de sectie en alle input van collega's te verzamelen.

Daarnaast kan een groep van deze sectieverantwoordelijken ook als projectgroep fungeren om het docentenprofiel samen te stellen. Vanuit hun sectie kunnen zij ideeën meenemen en zij kunnen hun eigen vak vertegenwoordigen; per vak kan het bijvoorbeeld verschillend zijn wat wel en niet mogelijk is. Daarnaast is het belangrijk dat er een eindverantwoordelijke is voor het proces om de voortgang te bewaken.

Wanneer? Het vormen van een visie kan niet binnen een korte tijd worden gerealiseerd, er zal hier daarom voldoende tijd voor moeten worden genomen. Daarnaast is het raadzaam om een visie te formuleren aan de hand van ervaringen: wat is wel bevallen en wat niet? Vanuit deze ervaringen kan worden bepaald wat er wel of niet bij de school past. Ook het vormen van een docentenprofiel wat hieruit voortvloeit, kost veel tijd, omdat het in overleg met meerdere sectieverantwoordelijken zal gaan.

Omdat samenwerking en ontwikkelen vanuit ervaring hoog in het vaandel staan, is het van belang om ruim te tijd te nemen voor deze ontwikkeling. Idealiter worden er voor het einde van het huidige schooljaar, voor de zomervakantie, sectieverantwoordelijken aangewezen en worden de plannen voorgelegd. In het volgende schooljaar kan dan een heel jaar geïnvesteerd worden in het ontwikkelen van een visie, op deze manier hebben docenten een jaar de tijd om vanuit hun ervaringen en experimenten te bepalen wat zij belangrijk achten in de visie op digitale onderwijsinnovaties.

5.2. COMMUNICATIEKANALEN & SOCIAL CAPITAL

#2 Het toewerken naar de vervulling van het docentenprofiel door middel van interne workshops en intervisie.

Wat? In de eerste aanbeveling is gesproken over een docentenprofiel dat voortvloeit uit de gezamenlijk geformuleerde visie. Er is duidelijk gemaakt dat het niet realistisch is om te verwachten dat alle docenten direct voldoen aan het profiel of dit binnen een korte tijd bereiken. Echter kan het profiel voor de docent inzichtelijk maken op welke vlakken hij of zij nog kan ontwikkelen en leren. Het aanbieden van workshops en het organiseren van intervisie kan de docent hierin faciliteren.

Hoe? Bij de meer innovatieve scholen was te zien dat er voornamelijk interne workshops georganiseerd worden. Intern kan tenslotte beter worden bepaald aan welke kennis er behoefte is dan dat externe partijen dat kunnen. Door bijvoorbeeld tweemaandelijks te inventariseren waar behoefte aan is, kunnen workshops heel gericht georganiseerd worden. Daarnaast kan worden gekeken wie er binnen de school wel werkt met bepaalde digitale middelen en zijn of haar collega's verder kan helpen.

Daarnaast moeten er verschillende workshops aangeboden worden op verschillende niveaus. Zo kan elke docent zelf bepalen wat voor hem of haar relevant is en sluit het beter aan bij de individuele behoeften.

Ook intervisie, het komen kijken bij en leren van collega's, kan een methode zijn om docenten meer bij te brengen over digitale onderwijsinnovaties. Mogelijkerwijs vindt er al intervisie plaats op school. Er kan dan een element in de intervisie worden toegevoegd waar docenten ook specifiek kijken naar het gebruik van digitale middelen en op deze manier van elkaar te leren. Wanneer dit proces al in gang is gezet, kan hier makkelijk bij aangehaakt worden. Wanneer dit nog niet het geval is, zullen scholen een plan om intervisie te organiseren moeten opstellen. Ook hierin hoeft er niet alleen gekeken te worden naar het gebruik van digitale middelen, maar dit moet wel een onderdeel van de intervisie zijn.

Wie? De eerder genoemde sectieverantwoordelijken kunnen binnen hun sectie inventariseren waar docenten behoeften aan hebben om te leren. Zij kunnen vervolgens in de groep met andere sectieverantwoordelijken de behoeften kaderen in een aantal workshops op verschillende niveaus en docenten benaderen die de workshops kunnen geven.

De groep van sectieverantwoordelijken leggen vervolgens weer verantwoording af aan degene die verantwoordelijk is voor het proces in zijn geheel.

Wanneer? Bij de eerste aanbeveling is een heel schooljaar als tijdsperiode gekozen om een duidelijke gemeenschappelijke visie te vormen. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is, is dat docenten ruim de tijd hebben om ervaringen op te doen en te experimenteren, zodat zij een duidelijke mening kunnen vormen. Dat hoeft niet te betekenen dat de workshops en de intervisie pas een jaar later ingezet hoeven te worden. In het schooljaar waarin de visie wordt gevormd kunnen de workshops en de intervisie juist bijdragen aan het vormen van de visie. Het leren en uitproberen van nieuwe dingen kan juist van invloed zijn op de visie en het docentenprofiel die uiteindelijk worden geformuleerd.

In de volgende schooljaren zijn de workshops en de intervisies er echter wel meer op gericht om toe te werken naar het geformuleerde docentenprofiel. Docenten hebben dan meer inzicht in wat zij precies willen leren.

Kortom: het eerste schooljaar dienen de workshops en de intervisies voornamelijk als oriëntatie op de te formuleren visie. De jaren daarna kunnen de workshops en de intervisies gebruikt worden om naar het docentenprofiel toe te werken.

#3 Regelmaat aanbrengen in het op de agenda zetten van digitale onderwijsinnovaties.

Wat? In de bovenstaande aanbevelingen is duidelijk geworden dat er geïnvesteerd moeten worden in overleg, workshops en intervisie om de aanbevelingen te realiseren. Dit is alleen mogelijk wanneer digitale onderwijsinnovaties met regelmaat op de agenda worden gezet. Deze aanbeveling is daarom van belang voor het faciliteren van de bovenstaande aanbevelingen.

Hoe? Het is van belang dat vaksecties wekelijks bij elkaar komen en de voortgang van digitale onderwijsinnovaties met elkaar bespreken. Uiteraard worden er nog meer projecten op school uitgevoerd en zijn er tal van onderwerpen waarover vergaderd moet worden. Daarom is het raadzaam om aan te sluiten bij een vergadering die al wekelijks op de planning staat.

Wanneer digitale onderwijsinnovaties wekelijks op de agenda worden gezet hebben de sectieverantwoordelijken elke week een moment waarop zij: input voor de visie en het docentenprofiel kunnen verzamelen, de behoeften voor de workshops inventariseren en de voortgang binnen de sectie bewaken.

Vervolgens kunnen de sectieverantwoordelijken afspreken om op een vast moment eens in de twee maanden bij elkaar te komen om het proces voor de school als geheel te bewaken. Zij kunnen de voortgang bespreken, de behoeften voor de workshops en intervisies kaderen en deze koppelen aan docenten die de workshops willen geven.

Wie? Binnen de secties is het van belang dat de sectieverantwoordelijken ervoor zorgen dat digitale onderwijsinnovaties op de agenda worden gezet. Daarnaast is ook uit het bovenstaande duidelijk geworden dat de tweemaandelijksse bijeenkomst van sectieverantwoordelijken belangrijk is om de voortgang van de school als geheel te bewaken.

Wanneer? Voor het einde van het huidige schooljaar kunnen digitale onderwijsinnovaties al op de agenda worden gezet, omdat er wellicht aangesloten kan worden bij wekelijkse vergaderingen die op dat moment al ingeroosterd zijn. In het schooljaar daarna blijft dit hetzelfde: er wordt wekelijks overlegd binnen de sectie en er wordt tweemaandelijks overlegd door de sectieverantwoordelijkheden.

Alle bovenstaande aanbevelingen zijn er op gericht om het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties op scholen in het voortgezet onderwijs te stimuleren. Een duidelijke visie te formuleren, duidelijk communiceren naar docenten, workshops en intervisies organiseren voor en door docenten en het met regelmaat bespreken van digitale onderwijsinnovaties en de voortgang daarvan, kunnen mogelijk het diffusieproces stimuleren.

6. CONCLUSIE

In de inleiding is verwezen naar het doolhof der diffusie waar scholen doorheen gaan wanneer zij digitale onderwijsinnovaties binnen de school gaan ontwikkelen. Hoe krijg je alle collega's in beweging om mee te gaan in de veranderingen, zodat het volledig geïntegreerd raakt in de school? Ten eerste zijn er onderzoeksvragen opgesteld om gericht naar een antwoord op deze vraag te kunnen zoeken. Vervolgens zijn in de volgende hoofdstukken stap voor stap de deelvragen beantwoord om uiteindelijk tot een eenduidige beantwoording van de hoofdvraag te komen.

In dit afsluitende hoofdstuk worden ten eerste de antwoorden op de vier deelvragen nogmaals kort toegelicht. Daarna wordt de hoofdvraag van het onderzoek, zoals in hoofdstuk één geformuleerd, beantwoord. In de paragrafen daarna wordt er gereflecteerd op het onderzoek en worden onderzoeksimplicaties besproken.

6.1. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de deelvragen beantwoord. Vanuit de antwoorden op de deelvragen wordt afsluitend antwoord gegeven op de hoofdvraag. In de voorafgaande hoofdstukken is al eerder stilgestaan bij de beantwoording van de deelvragen, om een hoge mate van herhaling te voorkomen worden de vragen kort doch volledig beantwoord.

1) **Welke organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen uit de literatuur worden afgeleid?**

Na de literatuurstudie is duidelijk geworden dat communicatie een essentiële rol speelt in de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Door de artikelen en onderzoeken van Rogers (1995), Frank, Zhao en Bormann (2004) en Nilankanta en Scamell (1990) met elkaar in verband te brengen kon onderscheid worden gemaakt tussen (formele) communicatiekanalen en (informele) social capital. De communicatiekanalen gaan hierbij in op de georganiseerde communicatie om het diffusieproces te stimuleren, denk aan workshops, vergaderingen en informatie uit gespecialiseerde projectgroepen. Social capital heeft betrekking op de informele communicatie, bijvoorbeeld de informele hulp die door collega's wordt geboden of de sociale druk die binnen een organisatie aanwezig is.

De aanwezigheid van beide vormen van communicatie is essentieel voorafgaand aan het diffusieproces. Maar ook tijdens het diffusieproces zijn communicatiekanalen en social capital van belang. In het conceptueel model (afbeelding vier) is aan de hand van de groene en blauwe kleur visueel gemaakt dat beide variabelen zowel voorafgaand als tijdens het proces een belangrijke rol spelen.

Bovendien is uit de theorie duidelijk geworden er drie variabelen zijn die, naast communicatiekanalen en social capital, van invloed zijn op het diffusieproces. Ten eerste kan door alle veranderingen de werkdruk voor docenten toenemen. Door een verhoogde werkdruk kan er stress ontstaan wat het diffusieproces negatief beïnvloed. Ook zou er een oneerlijke verhoogde werkdruk kunnen ontstaan, doordat het gevoel ontstaat dat de ene docenten/vakgroep meer belast wordt door de vernieuwingen dan de andere docent/vakgroep.

Ten tweede kan het van invloed zijn op het diffusieproces als er onvoldoende middelen en materialen op school aanwezig zijn om de digitale onderwijsinnovaties te ondersteunen. In de literatuur wordt benoemd dat er een goede aansluiting moet zijn tussen technische middelen en de uit te voeren taak (de innovatie). Denk bijvoorbeeld aan een goede internetverbinding of voldoende computers.

Als laatste is het van belang dat de docenten ook de meerwaarde inzien van het gebruik van technische middelen voor het onderwijs. Zien zij geen meerwaarde in het gebruik van digitale onderwijsinnovaties heeft dit een negatieve invloed op het diffusieproces.

2) Op welke wijze verschillen de organisatiefactoren van meer en minder digitaal innovatieve scholen van elkaar?

Na de beantwoording op deelvraag één zijn er door middel interviews empirische data verzameld. Door een vergelijking te maken tussen twee onderzoeksgroepen is er een aantal verschillen duidelijk geworden, deze verschillen worden nogmaals kort omschreven in de onderstaande tekst.

Communicatie is een essentieel onderdeel voor de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Uit het empirisch onderzoek is gebleken dat op de meer innovatieve scholen op een andere wijze wordt gecommuniceerd dan op de minder innovatieve scholen. Wat betreft de formele communicatie (communicatiekanalen) organiseren meer innovatieve scholen frequenter en met meer regelmaat vergaderingen en workshops dan minder innovatieve scholen. Daarnaast zijn de vergaderingen en workshops van een betere kwaliteit, doordat zij niet lukraak een workshop organiseren, maar peilen waar behoefte aan is bij de docenten en inspelen op verschillende niveaus om iedereen er bij te betrekken.

In de informele communicatie (social capital) is vooral terug te zien dat er een verschil is in de mate waarin collega's elkaar benaderen voor hulp. Op de meer innovatieve scholen worden collega's vaak actiever benaderd met vragen. Daarnaast is er een verschil te zien in de sociale druk die wordt uitgeoefend op docenten, deze ligt hoger bij de meer innovatieve scholen. Er

wordt duidelijk gemaakt aan docenten wat er van hen verwacht wordt en hoe zij dienen bij te dragen aan de ontwikkelingen op school.

Uit het empirisch onderzoek is ook duidelijk geworden dat de meer en minder innovatieve scholen anders omgaan met de werkdruk en de mogelijke werkstress door de implementatie van digitale onderwijsinnovaties. Op de meer innovatieve scholen wordt de docent bijvoorbeeld 'eigenaar' gemaakt van wat hij of zij aan lesmateriaal ontwikkeld. Ook zijn de meer innovatieve scholen bezig om effectiever om te springen met les- en ontwikkeltijd. Minder innovatieve scholen grijpen vaak terug naar oude lesmethodes om een te hoge werkdruk te voorkomen.

Ook zijn er belangrijke verschillen op te merken in de faciliteiten die aanwezig zijn op de scholen. Op de meer innovatieve scholen hebben leerlingen vaak een eigen tablet of laptop om op te werken. In tegenstelling tot de minder innovatieve scholen waar nog gesproken wordt over computerlokalen, laptopkarren en verouderde apparatuur.

In het onderzoek is duidelijk geworden dat op elke school docenten zijn die wel de meerwaarde zien van digitale middelen en docenten die die meerwaarde niet zien. Echter wordt daar op de meer innovatieve scholen anders mee omgegaan, wat nauw samenhangt met de visie die de meer innovatieve scholen al hebben ontwikkeld. Docenten die geen meerwaarde zien, worden niet automatisch met rust gelaten. Zij worden vaak toch in de ontwikkelingen meegenomen en zij kunnen er niet onderuit dat zij ook dezelfde kant op moeten. Daarnaast worden nieuwe docenten gerekruteerd op basis van hun bereidheid om te werken met digitale onderwijsinnovaties.

Dit heeft een sterk verband met de mate waarin een school een visie heeft ontwikkeld op digitaal onderwijs. Hier zijn duidelijke verschillen in op te merken tussen beide onderzoeksgroepen. De meer innovatieve scholen weten vaak duidelijk waar ze naartoe willen en welke rol digitaal onderwijs in hun school speelt. Dat geeft hun meer mogelijkheden om ook het personeel duidelijk te maken welke kant zij op moeten in de toekomst. De basis voor bijvoorbeeld workshops is op deze manier ook duidelijker.

3) Welke stimulerende organisatiefactoren dragen bij aan de adoptie van digitale onderwijsinnovaties?

Naar aanleiding van de verschillen die in deelvraag drie zijn beantwoord, kan er een aantal organisatiefactoren worden benoemd die volgens de resultaten van het onderzoek van invloed kunnen zijn op de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. In de onderstaande tekst worden deze factoren als samenhangend geheel gepresenteerd. De organisatiefactoren worden

inzichtelijk gemaakt aan de hand van een aangepaste versie van het conceptueel model (hoofdstuk drie).

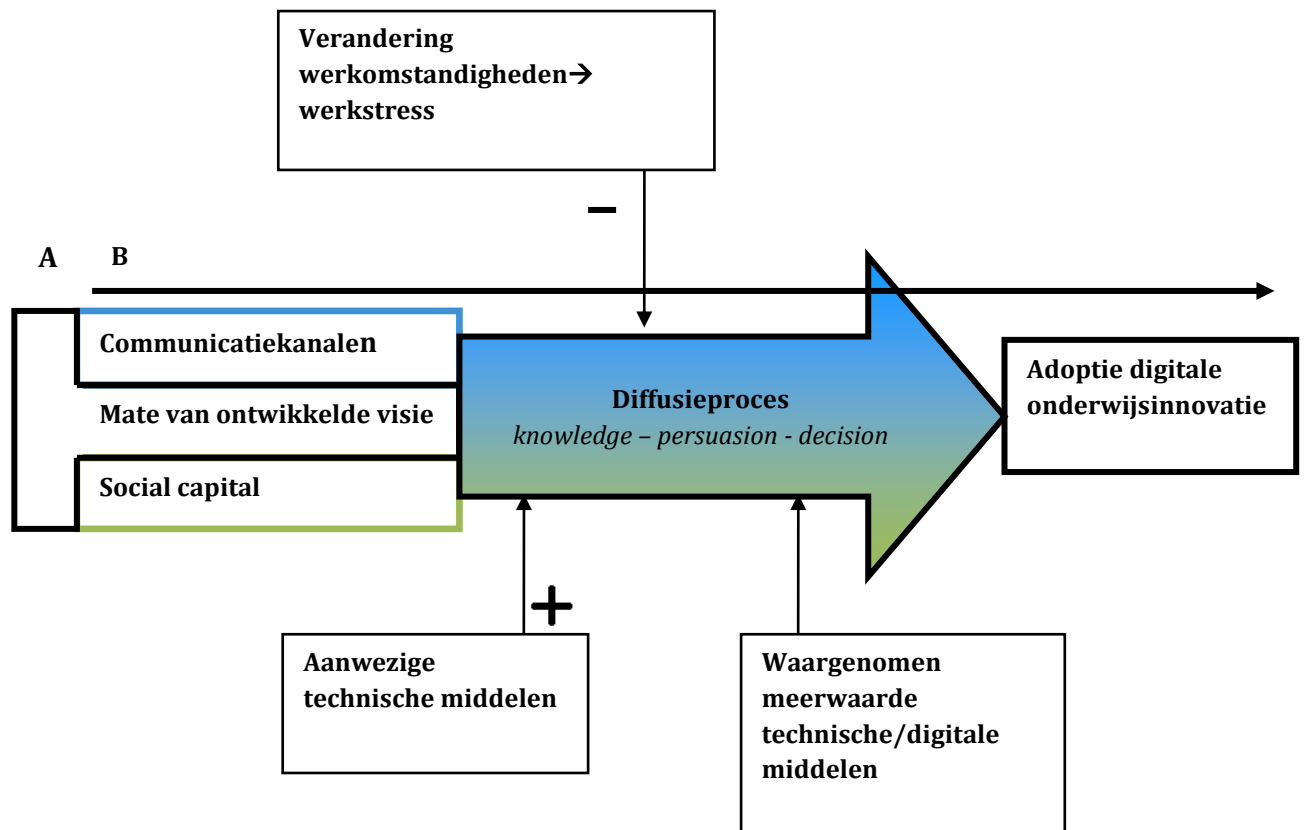
Ten eerste is uit de verschillen te concluderen dat scholen een duidelijke visie moeten formuleren, zodat alle vervolgstapen een duidelijk doel dienen. Zowel voorafgaand aan het proces (A) als tijdens het proces (B). Dit is weergegeven door middel van de dikgedrukte zwarte lijnen in het model. Het vormt de basis voor alle communicatie, zowel formeel als informeel. Daarnaast geeft het ook houvast in de situatie waarin scholen moeten omgaan met docenten die geen meerwaarde zien in het gebruik van digitale middelen.

Ten tweede is de communicatie die vanuit de visie volgt van groot belang voor de diffusie van digitale onderwijsinnovaties. Naast dat er eenduidig vanuit de visie gecommuniceerd dient te worden, stimuleert het het proces door (formele) communicatiekanalen frequent en regelmatig in te zetten. Ook draagt het bij aan het diffusieproces als de kwaliteit van de communicatiekanalen goed is; in het geval van dit onderzoek wil dat zeggen dat de inhoud van bijvoorbeeld workshops zijn aangepast op de verschillende niveaus en dat er wordt ingespeeld op de behoeften van de docent.

Ook de informele communicatie is van invloed op het diffusieproces. Het vragen van hulp aan collega's is daarbij een belangrijke factor. Daarnaast is het van belang dat de scholen enige sociale druk op hun docenten uitoefenen, zodat zij niet achterblijven op de rest van de docenten.

Daarnaast is de aanwezigheid van technische middelen om de digitale onderwijsinnovaties te ondersteunen van invloed op de diffusie. Wanneer er onvoldoende middelen aanwezig zijn om de innovaties uit te voeren wordt het proces belemmerd.

Ten slotte is de wijze waarop scholen omgaan met een verhoogde werkdruk ook van invloed op het diffusieproces. Door innovatief om te gaan met les- en ontwikkeltijd kan de werkdruk in balans worden gehouden. Of docenten worden eigenaar van hun eigen ontwikkelde materiaal gemaakt, waardoor zij zelf kunnen profiteren van het werk dat zij in hun eigen tijd verrichten. Indien scholen niet naar oplossingen zoeken, kan het voorkomen dat er wordt teruggevallen op oude lesmethodes. Dit kan een negatief effect hebben op het diffusieproces.



Afbeelding 5: conclusie; conceptueel model aangepast

4) Welke aanbevelingen voor het Lentiz Revislyceum kunnen worden afgeleid uit het onderzoek?

Vanuit de factoren die van invloed kunnen zijn op de diffusie van digitale onderwijsinnovaties zijn voor het Lentiz | Revislyceum aanbevelingen geformuleerd. Bij het opstellen van de aanbevelingen is gekeken naar de behoeften van het Lentiz | Revislyceum, niet alle factoren worden daarom letterlijk verwerkt in de aanbevelingen. In de onderstaande tekst is de rode draad van de aanbevelingen weergegeven, de uitwerking is terug te vinden in hoofdstuk zes.

Ten eerste is het formuleren, bekendmaken en uitdragen van een duidelijke visie wat betreft digitale onderwijsinnovaties op het Lentiz | Revislyceum van belang. Het formuleren van visie gebeurt op basis van de input en ervaringen van docenten. Vervolgens kan dit vertaald worden naar een docentenprofiel dat in lijn is met de visie. Op deze manier wordt duidelijk welke richting de school op wil in de toekomst en hoe je daar als docent bij kunt aansluiten. Op welk gebied dien je als docent nog bij te leren en te ontwikkelen?

De inzet van workshops en intervisies kan aansluiten op deze behoeften van docenten. Door hier op in te spelen, ontwikkelen docenten zich steeds verder naar het gewenste docentenprofiel. De

tweede aanbeveling luidt dat ook dat de workshops en intervisies aangepast moeten worden op het docentenprofiel en de behoeften en het niveau van de docenten.

Om dit gehele proces in goede banen te leiden is het belangrijk dat er regelmatig overlegd wordt en geïnventariseerd wordt wat mogelijke vervolgstappen zijn. daarom is het van belang om regelmaat aanbrengen in het op de agenda zetten van digitale onderwijsinnovaties. Hiervoor kan aangesloten worden op de wekelijkse sectievergaderingen die momenteel al in het rooster zijn opgenomen.

Welke stimulerende organisatiefactoren met betrekking tot de diffusie en de adoptie van digitale onderwijsinnovaties kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van een vergelijking tussen meer en minder digitaal innovatieve scholen en welke aanbevelingen kunnen hieruit worden gedaan aan het Lentiz | Revislyceum?

Door middel van de afzonderlijke beantwoording op de bovenstaande deelvragen is er in zijn geheel een antwoord op de hoofdvraag van dit onderzoek geconstrueerd. Hierbij wordt voor een uitgebreidere toelichting verwezen naar de deelvragen om herhaling te voorkomen.

In de inleiding van dit onderzoek is verwezen naar het doolhof waarin scholen zich bevinden wanneer zijn het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties doorgaan. Vanuit de literatuur is een aantal organisatiefactoren geformuleerd dat van invloed kan zijn op de tocht door dit doolhof.

Om ook een praktisch beeld van het diffusieproces te creëren zijn meer innovatieve school met minder innovatieve scholen vergeleken. Hieruit zijn verschillen tussen beide groepen gebleken die ook terug te vinden zijn in de factoren uit de literatuur. Echter is door middel van dit vergelijkend onderzoek de factor 'mate van ontwikkelde visie' aan toegevoegd. Uit de praktijk is gebleken dat deze factor zowel voorafgaand als tijdens het diffusieproces een belangrijke rol kan spelen. Een toelichting op de stimulerende organisatiefactoren die van invloed zijn op het diffusieproces is omschreven in de beantwoording van deelvraag drie.

Vanuit de factoren die van invloed zijn op het diffusieproces zijn aanbevelingen geformuleerd voor het Lentiz | Revislyceum. De drie aanbevelingen die zijn opgesteld sluiten nauw op elkaar aan en kunnen niet afzonderlijk worden uitgevoerd. In de beantwoording op deelvraag vier wordt deze samenhang kort toegelicht. De details voor de uitvoering van het onderzoek zijn terug te vinden in hoofdstuk zes.

6.2. REFLECTIE OP HET ONDERZOEK

In deze paragraaf van de conclusie wordt teruggekeken op het proces van het onderzoek, op welke keuzes zijn gemaakt en er wordt vooruitgeblikt door te overwegen of hetzelfde proces gevolg zou worden en dezelfde keuzes gemaakt zouden worden in een volgend onderzoek. Omdat de persoonlijke ervaringen van de onderzoeker in deze paragraaf besproken worden, zal het eerste deel van deze paragraaf geformuleerd worden in de ik-vorm.

Beginfase

De beginfase van een onderzoek is altijd een lastige fase, maar ook een bepalende fase voor de vormgeving van je onderzoek. Zo heb ik dat ook ervaren en het is mij duidelijk geworden dat een onderwerp voor je scriptie ook moet groeien; door eerst globaal vast te stellen in welke richting je een onderzoek wil uitvoeren en daarna door veel te lezen, soms zelfs wat onderzoeksrichtingen uit te proberen op papier, pas te bepalen wat de exacte formulering van het onderzoeksonderwerp wordt.

Zo ben ik in de beginfase van dit onderzoek zelfs eerst een andere richting opgegaan, die van zelfsturing, totdat bleek dat hier in de praktijk weinig mogelijkheden tot onderzoek voor waren, omdat te weinig scholen (nog of al) bezig waren met zelfsturing. Het kost veel tijd om zowel in de literatuur als in de praktijk te achterhalen op welk gebied er echt kennis nodig is, maar de tijd die daar in wordt gestoken levert wel een verbetering van de relevantie van het onderzoek op.

De keuzes die ik in deze fase van het onderzoek gemaakt heb, zou ik in een volgend onderzoek ook maken, omdat het je de ruimte geeft om een onderwerp te kiezen dat aansluit bij de kennisbehoeften. Echter zou ik het bij een volgend onderzoek meer structuren, dus niet telkens in hetzelfde document dingen aanpassen wanneer er zich nieuwe ideeën of ontwikkelingen voordeden, maar alle ideeën naast elkaar uitwerken om vanuit daar toe te werken naar een eenduidig onderzoek.

Literatuur- en veldonderzoek

Als het onderzoeksonderwerp definitief is vastgesteld en het literatuur- en veldonderzoek kan gaan beginnen, lopen er veel zaken door elkaar heen, wat soms voor verwarring kan zorgen. Door het werken vanuit de basis van de theorie van Rogers (1995) was er wel een soort 'terugvalbasis' gecreëerd, maar verder liep het literatuur- en het veldonderzoek door elkaar heen waardoor steeds de aandacht verlegd moest worden. Dat betekende dat er na elk interview weer andere keuzes in de theorie gemaakt konden worden, zo is na een aantal interviews gebleken dat de 'communicatiekanalen' van Rogers (1995) het belangrijkste uitgangspunt moest worden. Het doel van het onderzoek was dan ook niet om de empirie te toetsen aan de

literatuur, maar juist door de verschillende data te gebruiken een helder beeld voor de aanbevelingen te creëren.

Mijn ervaring met deze manier van onderzoeken is dat het heel lastig is voor een beginnend onderzoeker, omdat het niet erg afgebakend is en je niet volgens een vastgesteld stappenplan je onderzoek kunt uitvoeren. Vaak in eerdere onderzoeken die je verricht tijdens de studie volg je een vooraf uitgestippeld plan, waardoor je telkens weet waar je aan moet werken. Deze manier van onderzoeken vergt meer van je eigen inzichten, kost meer tijd, omdat je veel moet reflecteren op eerder geschreven stukken en af en toe pas op de plaats moet maken om te analyseren op welk punt in het onderzoek je nu staat.

Zoals uit het bovenstaande is op te maken is de gekozen manier van onderzoeken niet altijd positief bevallen door de hoge arbeidsintensiviteit. Echter geeft het je wel de kans om het onderzoek heel persoonlijk te maken. Het geeft je het gevoel dat jij de regisseur van het onderzoek bent en niet zomaar opeenvolgende stappen doorloopt, telkens moet je zelf keuzes maken. Een volgend onderzoek zou ik voor de rust misschien weer wat gestructuurder uit willen voeren, maar nieuwe studenten zou ik zeker aanraden om voor hun masterscriptie een onderzoeksmanier te zoeken waarbij zij ook hun persoonlijke stempel op het onderzoek kunnen drukken.

Afrondingsfase

Wanneer alle data geanalyseerd en verwerkt kunnen worden, is het leuk om te zien dat na de bovenstaande fase veel dingen op hun plek gaan vallen. Mijn ervaring is dat je in deze fase nog heel veel leert van de verzamelde data en door bijvoorbeeld het coderen van de interviews verbanden kunt leggen die eerder niet opvielen. In de afrondingsfase ben ik voornamelijk bezig geweest met het schrijven en herschrijven van stukken en het puzzelen voor een logische indeling. Wel is het voor mij belangrijk gebleken om telkens toch weer terug te lezen wat ik eerder al had geschreven, bijvoorbeeld de onderzoeksvragen of de literature review. Dit draagt er aan bij dat je de rode draad van het onderzoek niet verliest.

Terugkijkend op het onderzoek kan ik concluderen dat het een heel intensieve manier van onderzoeken is geweest dat het mij daardoor soms een gevoel van hollen en stilstaan heeft gegeven, maar dat het mij ook verder heeft leren kijken dan de standaard onderzoeksmethodes die ik uit de boekjes kon dromen. Binnen mijn master is het ook het meest leerzame traject geweest, omdat ik wat betreft creatief denken meer dan voorheen ben uitgedaagd.

6.3. DISCUSSIE EN IMPLICATIES

Na de persoonlijke reflectie op het onderzoek is het ook van belang dat er met een kritische wetenschappelijke blik wordt gekeken naar het onderzoek. In deze afsluitende paragraaf wordt daarom ten eerste gekeken naar de beperkingen die verbonden zijn aan dit onderzoek. Vervolgens worden de theoretische implicaties van het onderzoek besproken; wat kunnen de resultaten bijdragen aan de bestaande kennis over (digitale) onderwijsinnovaties. Tot slot worden er, aan de hand van de beperkingen en theoretische implicaties, implicaties voor verder onderzoek geformuleerd.

6.3.1. BEPERKINGEN VAN HET ONDERZOEK

Om de uitkomsten van dit onderzoek juist te interpreteren is het van belang om ook de beperkingen van het onderzoek aan te kaarten, zodat er geen foutieve conclusies aan het onderzoek verbonden kunnen worden. In de paragraaf 2.4. (betrouwbaarheid en validiteit) is al een aantal beperkingen van het onderzoek opgenomen. In deze subparagraaf wordt specifiek gekeken naar de beperkingen van onderzoek wat betreft de conclusies die zijn getrokken. In de onderstaande tekst wordt deze beperking toegelicht.

Zoals in de hoofdvraag van dit onderzoek is geformuleerd is er gezocht naar organisatiefactoren die van invloed zijn op het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties binnen scholen in het voortgezet onderwijs. Dat betekent dat er vanuit de theorie een aantal factoren is afgeleid om mee te nemen in het onderzoek en dat dit is aangevuld met de kennis uit het empirisch onderzoek. Deze wijze van onderzoeken is dusdanig beperkend dat er alleen is gekeken naar afzonderlijke factoren die mogelijk van invloed kunnen zijn. Relaties tussen variabelen of afhankelijkheden tussen variabelen zijn niet onderzocht en kunnen daarom ook niet worden geconcludeerd aan de hand dit onderzoek.

Het onderzoek heeft daarmee wel een basis gelegd voor verder onderzoek. In de volgende paragrafen worden deze implicaties verder toegelicht.

6.3.2. THEORETISCHE IMPLICATIES VAN HET ONDERZOEK

Zowel in de wetenschappelijke relevantie als in de literature review is duidelijk geworden dat er al veel geschreven is over digitale onderwijsinnovaties en de diffusie en adoptie van innovaties. Door de bestaande literatuur was er dan ook een goede basis om op voort te bouwen. Door data vanuit de literatuur en de empirie met elkaar te combineren is er echter een aantal opvallende resultaten naar voren gekomen die kunnen bijdragen aan de kennis over de diffusie van (digitale onderwijs)innovaties.

Ten eerste is gebleken dat social capital in de praktijk anders van invloed kan zijn dan hoe het in de literatuur is omschreven. In het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004) is omschreven dat het bieden van informele hulp aan collega's positief kan bijdragen aan het diffusieproces. Uit de interviews is gebleken dat juist het vragen van hulp een belangrijke factor kan zijn in het diffusieproces. Het *vragen om hulp* kan daarom een waardevolle toevoeging zijn aan de bestaande kennis over de collegiale hulpverlening.

Daarnaast werd in het artikel van Frank, Zhao en Borman (2004) gesproken over sociale druk. Dit zou een negatief effect kunnen hebben op het diffusieproces, omdat dwang averechts zou kunnen werken. Echter is uit het empirisch onderzoek gebleken dat een mate van druk op de docenten juist van belang kan zijn om het diffusieproces te stimuleren. Dat het in de praktijk anders werkt dan in de theorie is omschreven kan een waardevolle toevoeging zijn aan de bestaande kennis.

Tot slot kan dit onderzoek bijdragen aan de bestaande kennis, omdat er vanuit het empirisch onderzoek een organisatiefactor toegevoegd kan worden aan de bestaande factoren die zijn afgeleid uit de literatuur. In de interviews is duidelijk geworden dat de mate waarin een visie wordt gecreëerd voorafgaand aan de implementatie van digitale onderwijsinnovaties invloed heeft op alle vervolgstappen die worden genomen, maar ook tijdens het proces blijft dit de rode draad vormen. Dit onderzoek heeft daarmee meer inzicht gegeven in een belangrijke stap die voorafgaand aan het diffusieproces genomen moet worden: het vormen van een duidelijke visie.

6.3.3. IMPLICATIES VOOR VERDER ONDERZOEK

Naar aanleiding van de beantwoording van de onderzoeksvragen, maar ook naar aanleiding van de reflectie op het onderzoeksproces wordt er een aantal onderzoeksimplicaties geformuleerd. Hieronder wordt omschreven hoe deze implicaties tot stand zijn gekomen en waarom deze onderzoeken het huidige onderzoek verder zouden kunnen verrijken.

Relaties tussen onderzochte variabelen

In de vorige paragraaf is uitgelegd dat het onderzoek niet zozeer verbanden en relaties aantoonde, maar dat er wel een eerste stap is gezet door vanuit de literatuur en de vergelijking tussen de twee onderzoeksgroepen een aantal organisatiefactoren te identificeren.

Nu de organisatiefactoren duidelijk zijn geworden aan de hand van dit onderzoek, kan een volgende stap zijn om de relaties tussen de verschillende factoren te onderzoeken. Dat social capital en communicatiekanalen afzonderlijk van invloed zijn op het diffusieproces is in dit onderzoek duidelijk geworden, maar hoe verhouden deze twee factoren zich tot elkaar? In een

vervolgonderzoek betreffende dit onderwerp kunnen zulke vragen verder onderzocht worden. Op deze manier kan de samenhang tussen alle factoren inzichtelijker worden gemaakt.

Analyse van het veranderproces

In het huidige onderzoek zijn twee onderzoeksgroepen tegen elkaar afgezet en dat heeft veel verschillen tussen beiden inzichtelijk gemaakt wat betreft het diffusieproces van digitale onderwijsinnovaties. Vanuit deze verschillen zijn vervolgens organisatiefactoren omschreven die van positief invloed zijn op het diffusieproces. Daarnaast zijn er ook aanbevelingen geformuleerd die bij zouden kunnen bijdragen de diffusie van digitale onderwijsinnovaties binnen de school.

Door gebruik te maken van de kennis en de aanbevelingen die voortkomen uit dit onderzoek hebben scholen in het voortgezet onderwijs wellicht handvatten om de veranderingen die digitale onderwijsinnovaties met zich meebrengen aan te gaan. Zij kunnen gebruikmaken van aanknopingspunten uit het onderzoek om het diffusieproces te stimuleren en zo tot een succesvolle implementatie te komen.

Om het onderzoek verder te verdiepen kan het daarom interessant zijn om de veranderingen te analyseren die de implementatie van digitale onderwijsinnovaties met zich meebrengt. Zijn de omschreven factoren echt van invloed op het diffusieproces en hoe zet de school deze factoren in om de diffusie te stimuleren? Het kan daarom een verrijking voor dit onderzoek zijn om één of twee scholen te volgen in deze verandering en te analyseren of de geformuleerde organisatiefactoren ook daadwerkelijk zichtbaar van invloed zijn op het diffusieproces.

Welke aanpassingen zijn van belang voor een volledig digitale school?

In dit mogelijke vervolgonderzoek wordt een stap verder gekeken dan alleen de scholen zelf. Tijdens de interviews met de meer innovatieve scholen werd vaak gesproken over de uitbreiding van digitaal onderwijs. Veel scholen hebben de ambitie om dit middel dusdanig in te zetten dat leerlingen steeds meer gepersonaliseerd kunnen leren. De respondenten gaven ook aan dat zij zich realiseren dat dat vergaande gevolgen kan hebben voor het onderwijs zoals het op dit moment is vormgegeven.

Op sommige scholen lijkt de ontwikkeling zo hard te gaan dat uitgeverijen en zelfs de overheid het niet kan bijbenen. En ook op de scholen zelf lijken de ontwikkelingen soms harder te gaan dan dat ze zelf aankunnen.

In een verdere onderzoeken zou ten eerste een beeld kunnen worden gevormd van welke functies een volledig digitale gepersonaliseerde school nodig zou hebben in de toekomst. Daargelaten dat de meningen over het effect digitaal onderwijs van elkaar verschillen.

Uitgaande van het extreme kan wel gezocht worden naar de aanpassingen die nodig zijn om scholen verder te brengen in digitaal onderwijs. Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan onderzoeken naar aanpassingen in wet- en regelgeving die vanuit de overheid gedaan moeten, hoe vervolgens door scholen met deze wet- en regelgeving omgegaan kan worden, de fysieke vormgeving van het schoolgebouw, het onderwijssysteem van klassen, de aanpassingen in de lesmethodes van uitgeverijen, de nodige veranderingen op lerarenopleidingen, enzovoorts.

Het ideaalbeeld zou zijn wanneer alle factoren in subonderzoek worden uitgevoerd om vervolgens in één groot onderzoek verschillende aanbevelingen gedaan kunnen worden om naar een optimaal digitale school te transformeren.

BIBLIOGRAFIE

- Acker, F. v., Buuren, H. v., Kreijns, K., & Vermeulen, M. (2013). Why teachers use digital learning materials: The role of self-efficacy, subjective norm and attitude. *Educ Inf Technol*(18), 495-514.
- Bingimlas, K. (2009). 'Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of literature'. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Blank, J., & Haerlemans, C. (2011). *Is een innovatieve school een productieve school?* Utrecht: VO-raad.
- Blank, J., Haelermans, & Hulst, B. v. (2009). *Innovatiekracht van het voortgezet onderwijs*. Utrecht: VO-raad.
- Bolt, L. v., Studulski, F., Vegt, A. v., & Bontje, D. (2006). *De betrokkenheid van de leraar bij onderwijsinnovaties. Een verkenning op basis van literatuur*. Utrecht: Sardes in opdracht van het Ministerie van OCW.
- Cheng, C., & Cheung, W. (2003). Profiles of multi-level self-management in schools. *The International Journal of Educational Management*, 17(3), 100-115.
- De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2014). *Innovation in the Public Sector: A Systematic Review and Future Research Agenda*. Speyer: EGPA conference.
- Doorewaard, H., & Verschuren, P. (2007). *Het ontwerpen van een onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Dr. Knippenbergcollege. (2015, september 20). *Digitaal onderwijs*. Opgeroepen op 20 september, 2015, van Website van het Dr. Knippenbergcollege: <http://www.drknippenbergcollege.nl/digitaal-onderwijs>
- Flick, U. (2009). *An introduction to qualitative research*. SAGE publications: Londen.
- Fontana, A., & Frey, J. (2000). The Interview: From Structured Questions to Negotiated Text. In N. Denzin, & Y. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research* (pp. 645-672). Londen: SAGE.
- Frank, K., Zhao, Y., & Borman, K. (2004). Social Capital and the Diffusion of Innovations Within Organizations: The Case of Computer Technology in Schools. *Sociology of Education*, 77(2), 148-171.
- Gabris, G., Golembiewski, R., & Douglas, I. (2001). Leadership Credibility, Board Relations, and Administrative Innovation at the Local Government Level. *Journal of Public Administration Research and Theory, Inc.*, 11(1), 89-108.
- Hofman, W., Hofman, R., Dijkstra, B., Boom, J. d., & Meeuwisse, M. (2007). *Innovaties in het voortgezet onderwijs. Een verkenning van innovaties en effecten in het voortgezet onderwijs*. Rotterdam: RISBO Contractresearch BV.

- Hyperion Lyceum. (2015, september 20). *Visie Hyperion Lyceum*. Opgeroepen op 20 september, 2015, van Website van Hyperion Lyceum: <http://www.hyperionlyceum.nl/onderwijs/visie>
- iScholengroep. (2015). *Wie zijn wij?* Opgeroepen op april 3, 2015, van www.ischolengroep.org: <http://ischolengroep.org/wie-zij-wij/>
- Korteland, E. (2011). *Diffusie en adoptie van interorganisatiele innovaties in de publieke sector. Een onderzoek binnen de beleidssectoren onderwijs en veiligheid*. Rotterdam: Erasmus Universiteit.
- Kreijns, K., Vermeulen, M., Kirschner, P., Van Buuren, H., & Van Acker, F. (2013). Adopting the Integrative model of behaviour Prediction to explain teachers' willingness to use ICT: a perspective for research on teachers' ICT usage in pedagogical practices. *Technology, Pedagogy and Education*, 1(22), 55-71.
- Kuipers. (2005). *Team Development and Team Performance. Responsibilities, Responsiveness and Results; A Longitudinal Study of Teamwork at Volvo Trucks Umeå*. Ridderkerk: Labyrint Publications.
- Kuipers, B., & Groeneveld, S. (2014). *De kracht van High Performance Teams*. Amsterdam: Mediawerf.
- Law, J. (2009). *A Dictionary of Business and Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Law, N., Yuen, A., & Fox, R. (2011). *Educational Innovations Beyond Technology. Nurturing Leadership and Establishing Learning Organizations*. New York: Springer.
- Meijer, A. (2014). From hero-innovators to distributed leadership: an in-depth analysis of the role of individuals in the public sector. *Public Management Review*, 16(2), 199-216.
- Mentink, R. (2014). Sturen op zelfsturing. Leiderschap en professionele leergemeenschappen. *De Nieuwe Meso*(1), 55-60.
- Miedema, W., & Stam, M. (2008). *Leren van innoveren: Wat en hoe leren docenten van het innoveren van het eigen onderwijs*. Uitgeverij Van Gorcum.
- Mioduser, D., Nachmias, R., Tubin, D., & Forkosh-Baruch, A. (2003). Analysis Schema for the Study of Domains and Levels of Pedagogical Innovation in Schools Using ICT. *Education and Information Technologies*, 8(1), 23-36.
- Netadvies. (2015, oktober 13). *Internettermen verklaard*. Opgeroepen op 13 oktober 2015, 2015, van Website van Netadvies: <http://www.netadvies.nl/advies/woorden.html>
- Nilankanta, S., & Scamell, R. (1990). The Effect of Information Sources and Communication Channels on the Diffusion of Innovations in a Data Base Development Environment. *Management Science*, 36(1), 24-40.
- Osborne, S., & Brown, K. (2005). Managing change and innovation in public service organizations. *Human Relations*, 51(9), 1133-1154.

- Piening, E. (2011). Insights Into The Process Dynamics of Innovation Implementation. *Public Management Review*, 13(1), 127-157.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovation*. New York: The Free Press.
- Sahin, I. (2006). Detailed Review of Rogers' Diffusion of Innovations Theory and Educational Technology - Related Studies Based on Rogers' Theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(2).
- Schumpeter, J. (1942). *Capatilism, socialism and democracy*. New York: Harper.
- Smit, F., Slegers, P., & Driessen, G. (2005). Zelfsturing binnen de BVE-sector en het voortgezet onderwijs. In B. Creemers, Krüger, S. P, & C. v. Vlisteren, *Handboek Schoolorganisaties en onderwijsmanagement* (pp. 1-29). Alphen aan den Rijn: Kluwer.
- Tubin, D., Mioduser, Nachmias, R., & Forkosh-Baruch, A. (2003). Domains and Levels of Pedagogical Innovation in Schools Using ICT: Ten Innovative Schools in Israel. *Education and Information Technologies*, 8(2), 127-145.
- Van Koten, J. (2012). *Onderwijstransformatie & de Activity Theory: aanbevelingen voor de Lentiz onderwijsgroep*. Vlaardingen: Lentiz onderwijsgroep.
- van Koten, J. (2013). *Het Lentiz | Revislyceum als responsieve organisatie. Het versterken van ouderbetrokkenheid als organisatieontwikkelingsvraagstuk*. Maassluis.
- Verbiest, E. (2012). *Professionele leergemeenschappen. Een inleiding*. Antwerpen - Apeldoorn: Garant.
- VO-Raad. (2014, september 23). *Onderwijsonderzoek*. Opgeroepen op 16 februari, 2015, van Website van de VO-Raad: <http://www.vo-raad.nl/themas/onderwijsonderzoek->
- Walker, M. (2006). Innovation Type and Diffusion: An Empirical Analysis of Local Government. *Public Administration*, 2, 311-335.
- Warford, M. (2005). Diffusion of Innovations in Education Model. *The Innovation Journal: The Public Sector Journal*, 10(3).
- Waslander, S. (2007). *Leren over innoveren*. Utrecht: VO-Raad.

BIJLAGE 1 – VOORBEREIDING EN TOPICLIST INTERVIEWS

Vragen en topics ter voorbereiding op de interviews:

- Wat gebeurt er momenteel binnen de school wat betreft digitale onderwijsinnovaties (ontwikkeling van digitaal leren, gebruik van digitale leermiddelen, tijd- en plaatsonafhankelijk leren, etc.)
- Wanneer is er begonnen met het implementeren van digitale leermiddelen?
- Is het leren op school daadwerkelijk anders geworden door ICT-innovaties?

- Voortrekkers in digitaal onderwijs;
- Samenwerking met andere collega's;
- Communicatie tussen collega's;
 - o Positieve en belemmerende punten
- ICT-faciliteiten op school
- Wens voor de toekomst.

BIJLAGE 2 – RESPONDENTENOVERZICHT

School:	Respondenten:	Datum:	Duur:
KWC Culemborg	Respondent 1 (leidinggevende)	18 juni 2015	25.32 minuten
	Respondent 2 (docent)		23.26 minuten
Dr. Knippenburgcollege	Respondent 3 (leidinggevende)	22 juni 2015	29.51 minuten
	Respondent 4 (docent)		24.21 minuten
Mencia Sandrode	Respondent 5 (leidinggevende)	24 juni 2015	23.34 minuten
	Respondent 6 (docent)		30.40 minuten
Hondsrugcollege	Respondent 7 (leidinggevende)	7 oktober 2015	34.02 minuten
	Respondent 8 (docent)		25.12 minuten
Hyperion	Respondent 9 (leidinggevende)	15 september	23.18 minuten
	Respondent 10 (docent)		24.59 minuten
Vathorstcollege	Respondent 11 (leidinggevende)	24 november 2015	36.01 minuten
	Respondent 12 (docent)		

BIJLAGE 3 – OVERZICHT CODERING EMPIRISCH ONDERZOEK

Indicator	Subindicator	Empirisch resultaat
Formele communicatie	Frequentie en regelmaat workshops	
	Frequentie en regelmaat vergaderingen	
	Frequentie en regelmaat in informatie vanuit gespecialiseerde projectgroepen	
	Mate van variëteit in communicatiekanalen	
	Kwaliteit communicatiekanalen	
Informele communicatie	Mate van informele hulp van collega's	
	Mate van sociale druk	
Werkstress door de verandering van werkomstandigheden	Mate van toename van werkdruk	
	Mate van verandering in de verdeling van het werk	
Aanwezigheid technische middelen	Mate van aansluiting tussen technologie en taak	
Waargenomen meerwaarde technische/digitale middelen	Mate van positieve waargenomen meerwaarde digitale middelen	
	Mate van negatieve waargenomen meerwaarde digitale middelen	