



Digitaliseringen av den svenska geografiundervisningen

*En studie om tolkningen och implementeringen av läroplanens
digitaliserade mål i geografiämnet*

The digitalisation of the Swedish geography education

A study about the interpretation and implementation of the
curriculum's digital goals in the subject of geography

Emilia Svensson

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

Grundläroprogrammet 4-6

Examensarbete på avancerad nivå, 30 hp

Handledare: Tomas Torbjörnsson

Examinator: Anders Broman

2019-06-06

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	6
1.1	BAKGRUND	7
1.2	PROBLEMBESKRIVNING	9
1.3	PROBLEMFORMULERING.....	10
1.4	SYFTE.....	10
1.5	FORSKNINGSFRÅGOR.....	10
1.6	DISPOSITION	10
2	BEGREPP	12
3	TIDIGARE FORSKNING	14
3.1	STYRDOKUMENTET OCH LÄRARENS ANSVAR	14
3.2	GEOGRAFIÄMNETS HISTORISKA KOMPLEXITET.....	16
3.3	GEOGRAFIÄMNET I LGR11.....	17
3.4	DIGITALISERING OCH GEOGRAFIUNDERVISNING.....	17
3.5	LÄRANDE OCH DIGITALA VERKTYG	19
3.6	DIGITALISERINGENS PROBLEMATIK.....	21
4	TEORIANKNYTNING	22
4.1	SOCIOKULTURELL TEORI	22
4.2	TEORIER OM PÅVERKANSAKTORER.....	24
4.2.1	RAMFAKTORTEORI/LÄROPLANSTEORI	24
4.2.2	PCK OCH TPACK	27
4.3	SAMMANFATTNING AV TEORI OCH TIDIGARE FORSKNING.....	29
4.3.1	HUR HANERAR EN GRUPP LÄRARE UPPDRAGET SOM BERÖR DEN REVIDERADE LÄROPLANENS MÅLSÄTTNINGAR OM DIGITALISERINGEN?	29
4.3.2	PÅ VILKET SÄTT IMPLEMENTERAR EN GRUPP LÄRARE DIGITALISERINGEN I UNDERVISNINGEN AV GEOGRAFI FÖR ATT UTVECKLA ELEVERS DIGITALA KOMPETENS OCH GEOGRAFISKA ÄMNEKUNSKAPER?	29
4.3.3	VILKA OLIKA HINDER TAR EN GRUPP LÄRARE UPP I IMPLEMENTERINGEN AV DIGITALISERINGEN I DERAS GEOGRAFIUNDERVISNING?.....	30
5	METOD	31
5.1	METODVAL	31
5.2	INSAMLING AV EMPIRI	31
5.2.1	URVALET.....	31
5.2.2	UTFORMANDET AV INTERVJUFRÅGOR	32
5.2.3	GENOMFÖRANDET	32
5.3	BEARBETNING OCH ANALYS AV EMPIRI	32

5.4	TRANSKRIBERING	34
5.5	VALIDITET, RELIABILITET OCH GENERALISERBERHET	34
5.6	FORSKNINGSETISKA ASPEKTER	35
6	RESULTAT OCH ANALYS	36
6.1	REDOVISNING AV RESULTAT OCH ANALYS	36
6.1.1	HUR HANERAR EN GRUPP LÄRARE UPPDRAGET SOM BERÖR DEN REVIDERADE LÄROPLANENS MÅLSÄTTNINGAR OM DIGITALISERINGEN?	36
6.1.2	PÅ VILKET SÄTT IMPLEMENTERAR EN GRUPP LÄRARE DIGITALISERINGEN I UNDERVISNINGEN AV GEOGRAFI FÖR ATT UTVECKLA ELEVERS DIGITALA KOMPETENS OCH GEOGRAFISKA ÄMNESKUNSKAPER?	40
6.1.3	VILKA OLIKA HINDER TAR EN GRUPP LÄRARE UPP I IMPLEMENTERINGEN AV DIGITALISERINGEN I DERAS GEOGRAFIUNDERVISNING?.....	44
6.2	SAMMANFATTNING OCH RESULTAT OCH ANALYS.....	47
6.2.1	HUR HANERAR EN GRUPP LÄRARE UPPDRAGET SOM BERÖR DEN REVIDERADE LÄROPLANENS MÅLSÄTTNINGAR OM DIGITALISERINGEN?	47
6.2.2	PÅ VILKET SÄTT IMPLEMENTERAR EN GRUPP LÄRARE DIGITALISERINGEN I UNDERVISNINGEN AV GEOGRAFI FÖR ATT UTVECKLA ELEVERS DIGITALA KOMPETENS OCH GEOGRAFISKA ÄMNESKUNSKAPER?	48
6.2.3	VILKA OLIKA HINDER TAR EN GRUPP LÄRARE UPP I IMPLEMENTERINGEN AV DIGITALISERINGEN I DERAS GEOGRAFIUNDERVISNING?.....	49
7	DISKUSSION	50
7.1	METODDISKUSSION	50
7.2	RESULTATDISKUSSION	51
8	AVSLUTNING	55
8.1	SLUTSATSER.....	55
8.2	FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING.....	56
	REFERENSER.....	58
	BILAGA 1 - BREV TILL INFORMANTERNA.....	62
	BILAGA 2 - FORMULÄR TILL INFORMANTERNA.....	63
	BILAGA 3 - INTERVJUFRÅGOR.....	64
	BILAGA 4 - KODNINGSSCHEMA	65

SAMMANFATTNING

Med digitaliseringen av samhället som utgångspunkt och den reviderade läroplanen som förhållningsram förväntas den svenska skolan utveckla elevers digitala kompetens. Det är lärarens uppgift att tolka styrdokumentet vilket medför att tolkningen av revideringen spelar en avgörande roll för i vilken utsträckning elevers digitala kompetens kommer att utvecklas. I kursplanen för geografi för åk 4–6 har inga specifika ändringar gjorts, vilket skapar intresse av att undersöka hur lärare möter revideringen av riktlinjerna inom ett ämne som inte omformulerats.

Studien tar utgångspunkt ur två teoretiska teorier vilka är ramfaktorteori/läroplansteori och sociokulturellt perspektiv. Ramfaktor/läroplansteorin tillämpas för att identifiera de ramar som lärare har att förhålla sig till utifrån ett undervisningsperspektiv. Det sociokulturella perspektivet förtydligar hur lärande kan uppstå i samspelet med digitala verktyg. Denna studie avser att undersöka hur lärare hanterar revideringen, hur digitaliseringen implementeras i undervisningen av geografi samt vilka hinder som stöts på i denna process. Insamling av empiri har gjorts genom kvalitativa intervjuer med lärare som undervisar på mellanstadiet i åk 4–6 i geografiämnet.

Studiens resultat förtydligar tidigare forskning i ämnet vilket visar att skolor inom samma kommun inte ens har likvärdig tillgång till resurser. Då resultatet visar att lärare inte fått ta del av tillräcklig och konkret fortbildning stärker det vad den tidigare forskningen påvisar. Utifrån empirin framhävs tid vara den största påverkansfaktorn till att lärare upplever det svårt att följa de nya skrivelserna. En tolkning av empirin är att lärare verkar ha svårt att få tekniken att samspela med kursplanernas innehåll och deras egen pedagogik. Vidare påverkas digitaliseringens plats i geografiundervisningen av lärares syn på lärande, inställning till digitaliseringen, ämnets tidigare komplexitet samt yttre påverkansfaktorer. Slutsatserna för denna studie är framförallt att Sveriges Riksdag och skolhuvudmän behöver möta de svårigheter som finns i skolor för att lärare ska kunna arbeta för att följa de digitaliserade målen, men också att lärare behöver acceptera att digitaliseringen av skolan sker här och nu och är en del av deras ansvar.

Nyckelord: *Digitalisering, digital kompetens, reviderad läroplan, lärande, digitala verktyg, geografi, IKT, ramfaktorer, geografiundervisning, mellanstadiet*

ABSTRACT

With the digitalization of the society as a leading point and the revised curriculum as a framework, the Swedish school is expected to develop pupil's digital competence. It's the teacher's task to interpret the curriculum, which means that the interpretation of the revision plays a crucial role in how the development of pupil's digital competence will develop. In the course syllabus for geography for year 4-6 has none specific change been made, which creates interest in examining how teachers encounter the revision of the curriculum within a subject that has not been reformulated.

This study is based on two theoretical theories which are the framework factor theory and the socio-cultural perspective. The framework factor theory is applied to identify the frameworks that teachers must relate to from a teaching perspective. The socio-cultural perspective clarifies how learning can occur in the interaction with digital tools. This study intends to investigate how teachers handle the revision, how digitalization is implemented in the education of geography and which kind of obstacles encounters in this process. The collection of empirical data has been done through qualitative interviews with teachers who teach at the middle school in year 4-6 in the geography subject.

The study's results clarify previous research on the subject, which shows that schools within the same municipality doesn't have equal access to digital resources. The results also show that teachers have not been giving access to enough and concrete education. Based on the empiricism, time is emphasized as the main influence factor why teachers find it hard to follow the new precepts. An interpretation is that teachers seem to have difficulty getting the technology to interact with the content of the syllabuses and their own pedagogy. Furthermore, the digitalization in the geography subject is influenced by teacher's views on learning, attitude to digitalization and various external influencing factors. The conclusions of this study are that the Swedish Parliament and school principals need to face the difficulties that exists in schools for teachers to be able to follow the goals, but also that teachers need to accept that the digitalization of the school take place here and now and is a part of their responsibility.

Keywords: *Digitalization, digital competence, revised curriculum, learning, digital tools, geography, ICT, framework factors, geography teaching, middle school*

1 INLEDNING

Inom varje klassrums fyra väggar bedrivs undervisning, men idag behöver varken den eller klassrummet stanna där. Genom användandet av digitala verktyg kan klassrummet både tas med ut i världen, samtidigt som världen kan göra entré i klassrummet. I geografiämnet förväntas eleverna undersöka omvärlden ur olika perspektiv (Skolverket, 2018) och med hjälp av digitala verktyg skulle klassrumsväggarna kunna vidgas (Palmelius & Sandberg, 2011). Det krävs att lärare har tillräckliga ämneskunskaper inom geografi för att kunna förstå hur digitala verktyg kan möjliggöra nya lärandesituationer (Håkansson & Sundberg, 2016). Kursplanen i geografi syftar till att eleverna ska utveckla kunskaper om geografiska förhållanden, jämföra platser och levnadsvillkor och få kännedom om olika geografiska processer och deras påverkan på natur- och kulturlandskapet (Skolverket, 2018). Genom att arbeta med digitala verktyg i undervisningen skulle nya möjligheter att eftersöka fakta, bilder och resultat om olika platser i världen kunna skapas (Palmelius & Sandberg, 2011; Coliander Celic, 2015).

När EU-kommissionen (2016) utvärderade deltagarländernas process i utvecklingen av ett digitaliserat samhälle med sitt mätverktyg ”Digital Economy and Society Index” visade resultaten att Sverige hade ett högt resultat som berörde området ”digital ekonomi och samhället”, men att det hamnar efter i den digitaliserade utvecklingen. Utifrån bland annat detta resultat tog den svenska regeringen ett beslut om att digitalisera skolorna i landet. Den 9 mars 2017 fastslogs Regeringens beslut om en revidering av läroplanen, vilken fastställde att digitalisering och digital kompetens skulle implementeras och utvecklas i svensk skola (Regeringskansliet, 2017-03-09). Beslutet grundar sig i att skapa tydlighet om skolans digitaliserade uppdrag och formuleras som:

”Skolan ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse för hur digitaliseringen påverkar individen och samhällets utveckling. Alla elever ska ges möjlighet att utveckla sin förmåga att använda digital teknik. De ska även ges möjlighet att utveckla ett kritiskt och ansvarsfullt förhållningssätt till digital teknik, för att kunna se möjligheter och förstå risker samt kunna värdera information. Utbildningen ska därigenom ge eleverna förutsättningar att utveckla digital kompetens” (Skolverket, 2018, s. 8).

Detta innebär att skolor ska arbeta för att bl.a. stärka elevers källkritiska förmåga, lära dem lösa problem och omsätta idéer med användning av digital teknik, lära dem använda och förstå digitala tjänster samt utveckla en förståelse för digitaliseringens påverkan på individ och

samhälle (Skolverket, 2018). Beslutet medförde framförallt en förändring i läroplanens två inledande kapitel ”Skolans uppdrag” och ”Skolans riktlinjer och normer” och trädde i kraft 1 juni 2018.

Digitaliseringen förändrar synen på lärande, de faktiska lärprocesserna och vilka förutsättningar som undervisningen kan ge, men påverkas också av den grundläggande pedagogiska synen på kunskap och lärande samt de egna referensramarna som lärare har att förhålla sig till (Molin, 2006; Skolverket, 2016; Tallvid, 2015; Grönlund, 2014; Håkansson & Sundberg, 2016; Willermark, 2018). Utifrån ett utbildningsperspektiv medför digitaliseringen krav på nya kunskaper (Tallvid, 2015; Skolverket, 2018). Regeringens och Utbildningsdepartementets ambition är att skolor ska ha tillgång till de digitala verktyg som krävs för att skolan ska kunna följa samhällets utveckling (Utbildningsdepartementet, 2017). Det kräver att det finns tillgång till IT i undervisningen, att både elever och lärare utvecklar sin kompetens i området samt att lärare förstår de möjligheter som IT kan skapa för eleverna (SOU 2015:91; SOU 2016:89; Grönlund, 2014).

1.1 Bakgrund

Undervisningen ska bedrivas utifrån varje ämnes syfte, centrala innehåll och kunskapskrav samtidigt som hänsyn ska tas till läroplanens övergripande mål och riktlinjer. Det innebär att elevers kunskaper i geografi ska utvecklas samtidigt som de utvecklar en digital kompetens. Digital kompetens kan inte ses som ett eget kompetensområde, utan snarare som en kompetens som är inbäddad i skolans aktiviteter i de olika ämnena (Skolverket, 2018). Att använda digitala verktyg ska inte heller ses som ett mål som ska uppnås, utan som redskap för att effektivisera och optimera undervisningen (Haelermans, 2017). Enligt forskning är geografiämnet ett mindre utforskat område, vilket skulle kunna bero på ämnets tidigare splittringar samt innehållsliga förändringar i läroplanen. (Molin, 2006; Bladh, 2014; Bladh & Molin, 2016). Geografiämnet kantas av en problematisk bakgrund där olika aspekter har format ämnets plats och innehåll i läroplanerna. Från att ha varit ett eget skolämne, till att delas upp under olika block, till att ingå som del av ett samhällsorienterat block, till att återgå till ett självständigt ämne har ämnet genomlidit flera förflyttningar och omformuleringar i tidigare läroplaner. Vidare har diskussioner förts gällande vilket typ och mängd av stoff som ämnet borde innehålla som berör både ett kultur- och naturperspektiv (Molin, 2006). Dessutom anses geografiämnet vara präglad av tidigare traditioner och med grund ur de skolreformer som

genomförts i svensk skolhistoria har dessa skapat hinder för ämnets utveckling. Detta anses i dagsläget vara något som fortfarande påverkar geografiundervisningen (Sandberg & Palmelius, 2011; Colliander Celic, 2015)

Digitaliseringen av den svenska skolan påbörjades under 1970-talet när elektroniska miniräknare infördes. Redan då pågick en diskussion om huruvida miniräknaren stjälppte eller hjälpte eleverna i deras kunskapsprocess. Under 1980-talet ökade förekomsten av datorer i de svenska skolorna vilket senare gav interaktiv multimedia större utrymme i undervisningen (Skolverket, 2018). En annan revolutionerande teknisk investering som påverkat undervisningen har varit satsningen på projektorer. Dessa erbjöd möjligheten att visualisera digitalt material som foton, bildspel och filmklipp (Skolverket, 2018). "Den stora vågen", som digitaliseringen ur ett historiskt perspektiv kom att kallas, påbörjades till vad den är idag under 2000-talet när tillgången till stabil internetuppkoppling möjliggjordes (Skolverket, 2018). Även idag pågår en diskussion kring digitaliseringen ur ett pedagogiskt perspektiv, vilken har lett till debatter om elevernas användning borde begränsas eller uppmuntras (Skolverket, 2018). I början av 2000-talet påbörjades den första introduktionen av 1:1-satsningar i Sverige där IT ansågs bidra till att utveckla skolan (Tallvid, 2015). Detta innebar att varje elev tilldelades en egen dator eller surfplatta. De bärande argumenten för införandet ansågs vara att skolan måste följa samhällets utveckling, att man ville försöka minska den digitala klyftan, där förhoppningen är att alla ska ha möjlighet till IT oavsett socioekonomisk status (SOU 2016:89). De digitala verktygen hade utvecklats vilket man hoppades skulle kunna bidra till att en effektivitet inom undervisning kunde uppnås (Tallvid, 2015). Idag ökar användningen av IT i skolan, men det existerar inte i den utsträckning som önskas (Skolverket, 2016; Grönlund, 2014; Tallvid, 2015).

Introduktionen av digital teknologi i skolan har inte skett helt problemfritt. Den utmanande förändring som digitaliseringen innebär kräver att en diskussion förs om dess vinster respektive risker. Enligt Skolverket bör denna handla om vad digitaliseringens konsekvenser och möjligheter innebär för skolan och hur digitala verktyg kan leda till måluppfyllelse (Skolverket, 2018). I dagsläget anses synen på IT vara ett fysiskt verktyg trots att det också berör undervisningsmetoder och vilka lärandesituationer som kan skapas (SOU 2015:91; SOU 2016:89). Diskussionen handlar inte längre om eller när, utan istället *hur* digitala verktyg ska användas i undervisningen.

1.2 Problembeskrivning

Den reviderade läroplanen ställer höga krav på hela skolväsendet. Trots Regeringens målsättningar gällande resurstillgång och lärares digitala kompetens saknas detta i den faktiska skolvardagen. Enligt forskning finns det idag tydliga brister gällande kompetensutveckling inom det digitala området, samtidigt förekommer en ojämn fördelning av digitala verktyg inom Sveriges skolor (Palmelius & Sandberg, 2011; Skolverket, 2018; Grönlund, 2014). Lärare efterfrågar mer och djupare kunskaper gällande hantering av digitala verktyg, parallellt med att deras uppdrag nu vidgats inom ett digitaliseringsperspektiv. Det problematiseras om avsaknaden av en tydlig nationell ledning och styrning av detta område (Grönlund, 2014; Tallvid, 2015; Skolverket, 2018), trots att styrdokumentet är framtaget av de som ansvarar för landets utbildningsväsen utifrån ett nationellt perspektiv. Skolans styrdokument har reviderats för att skapa tydlighet i lärarnas uppdrag och fastslår att skolan ska ge alla elever en grundläggande digital kompetens. Samtidigt ska skolan leverera en likvärdig skolgång (Skolverket, 2018, SFS 2010:800), ändå uppvisas motsatsen att så ser dagsläget inte ut.

De digitaliserade målen kräver resurser och resurserna kräver tillgänglighet och kunskap. Det blir därför viktigt att undersöka hur lärare hanterar detta nya uppdrag och hur de arbetar för att förverkliga målen om resurserna är svårtillgängliga. Vidare är det av intresse att undersöka hur lärare, utifrån sin tolkning av styrdokumentet, arbetar i geografiämnet för att både utveckla elevers digitala kompetens och geografiska kunskaper trots att inga specifika förändringar gjorts i kursplanen för geografi. Genom att undersöka detta är förhoppningen att denna studie kan bidra till att öka kunskapen om hur digitala verktyg kan skapa möjligheter att utvidga klassrummets väggar.

Forskning om digitalisering i stort, hur lärande utvecklas med hjälp av digitala verktyg och hur dessa kan användas i undervisningen förekommer, men det existerar en lucka om hur det specifikt berör geografiområdet i den svenska grundskolan. Vissa undersökningar har genomförts, dock håller dessa i nuläget på att publiceras i internationella tidskrifter (Bladh, 2014). Däremot har dessa studier inte undersökt den reviderade läroplanen, utan utgått från införandet av Lgr11 (Bladh, 2014), vilket gör att den reviderade läroplanen ännu är outforskad.

1.3 Problemformulering

Om lärare anser sig inte ha tillräcklig kunskap om digitaliseringens möjligheter och dessutom inte har tillgång till de resurser som de förväntas arbeta med hur hanteras då revideringens digitaliseringsuppdrag? Kursplanen för geografiämnet åk 4–6 har inte omformulerats, trots detta ska undervisningen i geografi gå i enhetlighet med de övergripande målen och riktlinjerna. Hur arbetar då lärare för att följa de nya riktlinjerna i ämnet geografi?

1.4 Syfte

Avsikten med studien är att undersöka hur en grupp geografilärare på mellanstadiet hanterar den reviderade läroplanens digitaliseringsmål i syfte om att förstå hur detta implementeras i geografiundervisningen. Studien syftar också till att ta reda vilka hinder och de upplever att de möter i denna process.

1.5 Forskningsfrågor

Utifrån syftet har följande tre forskningsfrågor formulerats:

- Hur hanterar en grupp lärare uppdraget som berör den reviderade läroplanens målsättningar om digitaliseringen?
- På vilket sätt implementerar en grupp lärare digitaliseringen i undervisningen av geografi för att utveckla elevers digitala kompetens och geografiska ämneskunskaper?
- Vilka olika hinder tar en grupp lärare upp i implementeringen av digitaliseringen i deras geografiundervisning?

1.6 Disposition

Det inledande kapitlet beskriver bakgrunden till studien samt dess syfte och de forskningsfrågor som är avsedda att undersökas. Nästa kapitel definierar begrepp som berör studiens tema. Det tredje kapitlet redovisar tidigare forskning som berör digitalisering, lärande, geografi och undervisning. Det fjärde kapitlet sammankopplar studiens tema med två teorier som förklarar hur lärande uppstår och vilka faktorer som påverkar lärande ur ett digitaliseringsperspektiv. I kapitel fem beskrivs vald datainsamlingsmetod samt hur urval, utformning av intervjufrågor, genomförande och transkribering genomförts. Vidare beskriver kapitlet hur empirin bearbetats och analyserats, samt vilka etiska aspekter studien förhållit sig

till. Det sjätte kapitlet presenterar resultat och analys av empirin kopplat till de valda teorierna och studiens forskningsfrågor. I det sjunde kapitlet förs diskussion kring metodval och de resultat som framkommit ur analysen av empirin. Det avslutande kapitlet presenterar slutsatser utifrån studiens empiri och presenterar förslag på fortsatt forskning inom området.

2 BEGREPP

I detta avsnitt definieras ämnesspecifika begrepp som berör studiens tema.

Digitalisering

Begreppet syftar till den omvandling av information som skett från analogt till digitalt och används numer som en förklaring av övergången till ett digitalt informationssamhälle. Digitalisering syftar ursprungligen till text och bild ("Digitalisering", u.å., i Nationalencyklopedin).

De digitaliserade målen

Dessa innebär att skolan ska arbeta för att utveckla elevers digitala kompetens genom att stärka deras källkritiska förmåga, lära dem lösa problem och omsätta idéer med hjälp av digital teknik, lära dem förstå och använda digitala tjänster och system samt få dem att utveckla en förståelse för digitaliseringens påverkan på individ och samhälle (Skolverket, 2018, s 8).

Digital kompetens

Ett kunskapsområde som ska generera förståelse om och handlingsberedskap för hur digitaliseringen påverkar individ och samhälle. Digital kompetens innebär att bli förtrogen med hanteringen och användningen av digitala verktyg (Skolverket, 2018).

Digitalt verktyg

Digitala verktyg är tekniska verktyg som används som ett hjälpmedel. Exempel på dessa är datorer och surfplattor (både den fysiska produkten och program som de innehåller), appar, digitalkamera och mobiltelefoner ("Digitala verktyg", 2017, 22 mars).

App

Förkortning av applikation från engelskans "application software". Ett program som kan laddas ner till en mobil, surfplatta eller dator. I programmet kan någon form av tjänst/tjänster utföras av användaren (Grönlund, 2014, s. 163).

IT/IKT

IT är förkortningen av ”Informationsteknik”. Begreppet är utvidgat till IKT som står för ”Informations- och kommunikationsteknik”, motsvarande engelskans ICT ”Information and communications technology” (Grönlund, 2014, s. 163).

1:1 undervisning

Innebär att samtliga elever i en viss elevgrupp får tillgång till en egen dator eller surfplatta att använda i skolarbetet (Grönlund, 2014, s. 164).

3 TIDIGARE FORSKNING

I följande kapitel redovisas forskning och studier som ur olika perspektiv berör digitalisering, lärande, geografiämnet och undervisning och som sammankopplas med studiens forskningsfrågor. Sökning av forskning har utformats efter olika aspekter som berör studiens tema. För att finna tidigare forskning genomfördes sökningar med relevanta sökord i databaserna Institute of Education Sciences (ERIC) och Digitala vetenskapliga Arkivet (DIVA). Nationella sökord som användes var: *”Digitalisering, digitala verktyg, 1:1 undervisning, geografiämnet, geografi och digitalisering”*, motsvarande internationella sökord var *”Digitalization, digital tools, geography education”*. Efter att ha genomfört sökning i dessa databaser lästes olika avhandlingar, rapporter och artiklar igenom som på något sätt berörde studiens tema. De relevanta referenserna gav vidare upphov till ytterligare källor.

3.1 Styrdokumentet och lärarens ansvar

Enligt Skolverket är rektors ansvar att se till att varje skola följer de riktlinjer som finns i styrdokumentet (Skolverket, 2018, SOU 2010:800), men varje lärare måste tolka målen och anpassa undervisning utifrån dem. Molin har i sin studie analyserat det hon kallar för ”frirummet” vilket beskrivs som den tolkningsgrad som läroplanen ger läraren och menar att det ligger i lärarens profession att besluta om ämnesinnehåll och arbetsmetoder för att kunskapsmålen ska kunna uppnås (Molin, 2006). Sandberg, som har analyserat införandet av Lgr11 och hur detta har påverkat geografiundervisningen på högstadiet, menar också på att denna läroplan har medfört ett ökat tolkningsutrymme. Detta anses som negativt i bemärkelsen att tolkningarna av styrdokumentet medför att en likvärdig utbildning inte levereras inom skolan (Sandberg, 2011).

Läroplanen är den ram som lärare har att förhålla sig till när de planerar sin undervisning (Lundgren, 2014). En förändrad läroplan ställer nya krav på användandet av IT i skolorna vilket man menar kräver att tekniken finns tillgänglig (Skolverket, 2018, Grönlund, 2014). Det har skett en ökning de senaste åren gällande tillgången till IT-utrustning i skolor då fler väljer att satsa på 1:1-undervisning, samtidigt visar statistiken att fördelningen är ojämn (Skolverket, 2016; Skolverket, 2018; Grönlund, 2014; Tallvid, 2015). Undersökningar visar att knappt en fjärdedel av de svenska eleverna har tillgång till ett eget digitalt verktyg och nästan en tredjedel anger att de saknar tillgång till sådan utrustning (Lärarnas Riksförbund, 2016; Skolverket, 2016).

Behovet av ökad IT-användning i skolan är stort, men enligt Grönlund ligger inte fokus idag enbart på de digitala verktygen då han betonar att digitaliseringen medför en förändring i synen på vad som är kunskap och när den uppstår (Grönlund, 2014). Forskning menar att lärares syn på, attityd till, kompetens om och förtrogenhet med digitaliseringen och de digitala verktygen påverkar sättet att implementera dessa i undervisningen och anser det som en avgörande faktor för elevers kunskapsinhämtning och utveckling (Skolverket, 2018; Willermark, 2018; Haelermans, 2017; Hattie, 2018; SOU 2015:91; SOU 2016:89). Forskare menar att det krävs en ingående förståelse för vilka konsekvenser digitaliseringen kan skapa för skolor, vilka möjligheter den kan bidra till och vilken komplexitet samspelet mellan teknik, pedagogik och innehåll utgör (Grönlund, 2014; Willermark, 2018; Koehler, m.fl., 2013; Haelermans, 2017).

Håkansson och Sundberg presenterar samlad forskning som understryker påståendet om lärarens roll för elevernas lärande. Avgörande anses vara lärarens inställning till hur undervisning ska bedrivas, vad undervisningen ska innehålla, syn på när ett lärande uppstår samt lärarens personliga värderingar (Håkansson & Sundberg, 2016). Dessutom påpekar de att en respekt krävs från lärarens håll kring att möta de erfarenheter och kunskaper som elever bär med sig in i klassrummet. Idag genomsyrar tekniken deras vardag, något som läraren behöver ta i beaktning när eleverna kliver in i klassrummet (Håkansson & Sundberg, 2016, s. 177). Vidare skriver författarna om tre nödvändiga kunskaper, ämnes-, pedagogisk- och läroplanskunskap, som lärare måste behärska. Dessa tre kunskaper förklarar att lärare behöver ha en förståelse för ämnets innehåll och hur undervisningen ska formas utifrån dessa, vilka strategier som kan skapa lärande samt hur läroplanen presenterar och organiserar kunskap för undervisning (Håkansson & Sundberg, 2016). Tallvid problematiserar lärares ämneskunskaper utifrån ett digitalt perspektiv där man förklarar att informationsutbudet ökar och att det blir på lärarens ansvar att källkritiskt granska elevernas informationsflöde samt själv eftersöka relevanta informationskällor (Tallvid, 2015). Även Bladh och Molin refererar till samlad forskning ur geografiämnets perspektiv, som betonar att lärares reflektioner av ämnesstoffets innehåll och det didaktiska val gällande soffitval som lärare gör blir direkt avgörande för ämnets utformande (Bladh & Mohlin, 2016).

3.2 Geografiämnets historiska komplexitet

Molin (2006) presenterar i sin avhandling empiri som bygger på 81 observationer av gymnasielärares undervisning i geografi. Palmelius och Sandberg (2011) presenterar i sin studie, som bygger på empiri från intervjuer med elever och geografilärare på gymnasiet, för deras upplevelse av geografiämnet. Samtliga tre författare redogör för tidigare forskning som sammankopplas med geografiämnets förändringsprocess utifrån ett historiskt perspektiv.

Enligt forskning har ämnets utveckling dominerats av fyra framträdande traditioner vilka benämns som den rumsliga, den naturgeografiska, människa-miljötraditionen samt den regionala traditionen. Dessa har präglat ämnesutvecklingen fram till mitten av 1900-talet där det kulturgeografiska perspektivet också växte fram. Forskning säger vidare att ämnesinnehållet i geografiämnet har påverkats av dessa traditioner och har dessutom återspeglats av samhällets utveckling utifrån ett större perspektiv (Molin, 2006; Palmelius & Sandberg, 2011). Reformen inom Universitetsvärlden har också medfört en stark påverkan på ämnet. Under 1900-talet var ämnet uppdelat på de svenska universiteten vilket medförde konsekvenser för de lärare som då utbildade sig (Molin, 2006; Palmelius & Sandberg, 2011). Dessa anser Molin har påverkat hur den äldre generationen av geografilärare undervisar i nutid, vilken präglas av den regionala traditionen samt namngeografi (Molin, 2006). När gymnasireformen genomfördes och Lgy 65 infördes delades geografiämnet upp i två nya ämnen vilka blev naturkunskap och samhällskunskap. Denna dramatiska förändring gjorde att geografiämnet försvann från undervisningen, men återfanns istället i formuleringar i de två nya ämnena. Den kulturgeografiska delen involverades i samhällskunskapsblocket och den naturgeografiska delen implementerades i naturkunskapsblocket (Molin, 2006; Palmelius & Sandberg, 2011).

När läroplanerna Lpo 94 och Lpf94 infördes som styrdokument återinfördes geografiämnet som ett sammanhållet ämne, dock enbart på gymnasieskolan. Efter utredningar av läroplansreformen stärktes ämnets roll i grundskolan där gemensamma kursplaner för de samhälls- respektive naturorienterande ämnena formulerades. Dessa kursplaner syftade till att förtydliga det samhälls- och naturorienterande ämnesstoffet (Molin, 2006).

3.3 Geografiämnet i Lgr11

När Lgr11 infördes återfick geografiämnet sin självständighet på mellanstadiet. Och tilldelades då en egen kursplan med centralt innehåll, syfte och kunskapskrav (Skolverket, 2011). Bladh (2014) genomförde en enkätundersökning som involverade svar från 1089 stycken lärare som undervisar i geografi om hur de ser på och lägger upp sin undervisning i ämnet, samt vilka resurser de har tillgång till. Enligt Bladh har införandet av Lgr11 givit ämnet en större plats i undervisningen på grund av prioriteringar som berör synen på en ämnesbaserad undervisning (Bladh, 2014). Idag klassificeras geografiämnet som ett tvärvetenskapligt ämne eftersom innehållet har formulerats utifrån två vetenskapliga kunskapsområden: naturvetenskap och samhällskunskap (Molin, 2006), vilka båda återfinns på olika sätt i formuleringarna i den rådande läroplanen (Skolverket, 2018).

Vid införandet av Lgr11 kom geografiämnet att ha ännu en komplexitet att förhålla sig till, som också påverkar ämnet och dess undervisning, vilken är digitaliseringen (Coliander Celic, 2015). Styrdokumentet fastslår att geografiundervisningen ska utveckla elevers kunskaper och färdigheter för att de ska kunna:

”genomföra analyser av omvärlden och värdera resultaten med hjälp av kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker” (Skolverket, 2011, s. 160).

I tillhörande kommentarmaterial till Lgr11 sammankopplas digitaliseringen och geografiämnet med den globaliseringen som sker i världen vilken påverkar den geografiska referensramen (Skolverket, 2011). Efter revideringen av läroplanen har inga specifika skriftliga förändringar gjorts i geografiämnes kursplan som berör de digitaliserade målen, men det reviderade kommentarmaterialet förtydligar vikten av att använda digitala verktyg för att utöka elevers förståelse för ämnet (Skolverket, 2017).

3.4 Digitalisering och geografiundervisning

En enkätundersökning som grundade sig i 700 svar från lärare (och medlemmar av Lärarnas Riksförbund) genomförd av Lärarnas Riksförbund, att över hälften av de svarande lärarna använder ”sällan” eller ”mycket sällan” digitala läromedel i undervisningen. Orsakerna uppges vara att det till viss del saknas tillgång till digital utrustning eller resurser för inköp av digitala läromedel, samt att lärare föredrar andra typer av läromedel (Lärarnas Riksförbund, 2016). Enligt Skolverket används framförallt datorer som digitalt verktyg i undervisningen,

men på senare tid används surfplattor i större utsträckning. Dessa verktyg används vanligast till att söka efter information, skriva olika typer av uppgifter samt till att skapa presentationer (Skolverket, 2016).

Enligt svensk forskning underanvänds de digitala modellerna och verktygen vilket framförallt anses bero på lärares bristande kunskaper om och ovana hantering av digitala verktyg, men också att geografiämnet är påverkat av olika traditioner (Colliander Celic, 2015; Palmelius & Sandberg, 2011). Användandet av IKT anses vara en viktig utveckling för det geografiska ämnet och refererat till tidigare studier använder geografilärare generellt sett IKT-verktyg sällan, något som Bladh menar påverkas utav lärarens egna kunskaper inom digitala verktyg, där lärare som innehar en högre kompetens använder dessa verktyg i en mycket stor utsträckning trots att dessa är få (Bladh & Molin, 2016). Bladh och Molin (2016) menar att lärares personliga erfarenheter har en stor påverkan på vilka ämnesdidaktiska val, som berör frågorna ”Vad?”, ”Hur?” och ”Varför?”, som lärare gör i ämnet. Vilka val lärare gör gentemot dessa frågor grundar sig i vilken referensram som lärare har att förhålla sig till, vilka pedagogiska synsätt de har och vilka erfarenheter de själva bär med sig från tidigare utbildning. Detta anses vara ett stort didaktiskt problem enligt Molin som menar att en undervisningssituation bygger på vilka val utifrån dessa frågor som görs av läraren (Molin, 2006). Undervisningen utifrån ett elevperspektiv avgörs därmed beroende på vilket val som läraren gör.

Kerski m.fl. (2009) genomförde mellan 1998 och 2004 en online-undersökning utifrån lärares deltagande i en GIS- (Geographic Information Systems) utbildning i USA. Resultatet visade att innan undersökningen genomförts var det få lärare som använde GIS i sin undervisning, men visade också att lärare som redan innan var villiga att använda nya undervisningsmetoder, redovisningsverktyg och problemlösningstrategier var de som tydligast implementerade GIS i sin undervisning. Genom att använda GIS utifrån läroplansinnehåll upplevde lärare en märkbar skillnad i elevers utveckling. Det nämns bl.a. att deras hantering av teknologiska verktyg ökade. Kerski menar att om lärare får kunskap om vilket material och ämnesinnehåll som de tekniska verktygen syftar till att utveckla, sker en tydlig implementering av teknologiska verktyg i undervisningen (Kerski, 2009).

Grönlund presenterar resultatet av Unos Uno-projektet (Grönlund, 2014) och förklarar att den tidigare föreläsningundervisningen har ersatts med ett lärarlett arbete i grupp eller enskilt. Trots att detta ställer höga krav på lärare anses det vara en framgångsfaktor för

implementering av digitalisering och utvecklingen av elevers kunskaper (Grönlund, 2014). Enligt resultaten av Unos Uno framkommer det att skolor där elever inte är nöjda och lärare inte ser några förbättringar i resultat bedrivs generellt mer föreläsningsundervisning. På de skolor som var involverade i Unos Unos-projektet, uppvisar sig fler nöjda elever och lärare upplever sig se förbättringar i resultat (Grönlund, 2014). I Skolverkets analys av PISA-proven 2012 framkom det att ett samband existerar mellan hög IT-användning och låga prestationer på provet. Det ansågs dock svårt att dra slutsatser om orsakssamband. Skolverket skriver i sin rapport och refererar till OECD, att en förklaring är att kunskaper om hur IT ska användas saknas (Skolverket, 2015).

3.5 Lärande och digitala verktyg

Forskning menar att ett lärande kan uppstå i samspelet med ett digitalt verktyg, dock spelar ett flertal faktorer in för att det samspelet ska ske (Grönlund, 2014; Engström, 2006; Åkerfeldt, 2014; Tallvid, 2015; Håkansson & Sundberg, 2016). Engström har studerat lärandemönster hos elever i åldrarna sex till elva år i relation till interaktion och lärande i samspel med digitala verktyg. Ett exempel taget från hennes studie är när eleverna söker efter information på Internet då de måste läsa igenom funnen information och försöka förstå den för att avgöra om texten är användbar eller inte, och dessutom sätta in den funna informationen i ett uppgiftssammanhang (Engström, 2006). Enligt Engström innehåller även "copy&paste" (kopiera och klistra in) potential för lärande eftersom eleverna först måste avgöra vilken del av texten de tänker kopiera och sedan klistra in den i ett nytt sammanhang i den nya kontexten (Engström, 2006, s. 10).

Grönlund menar att ett digitalt verktyg i sig behöver inte bara generera ett lärande eller inte, utan kan också ses som ett hjälpmedel för att underlätta lärandeprocessen och verka motivationshöjande för eleverna (Grönlund, 2014). Även Colliander Celic uppvisar empiri i sin studie som påvisar att elever använder digitala verktyg som ett medierande redskap (Colliander Celic, 2015). Dock uppvisar forskning och lärares upplevelser att även motsatsen existerar och att inga starka belägg finns för att lärandet skulle ske enbart på grund av användandet av det digitala verktyget (Tallvid, 2015; Åkerfeldt, 2014). Enligt Tallvid beror elevens motivation snarare på uppgiftens utformning än själva verktyget (Tallvid, 2015, s. 41).

I sin analys av sin insamlade empiri tolkar Colliander Celic (2015) att lärare fokuserar mer på procedurkunskaperna i användandet av digitala verktyg än analysförmågan, vilket problematiseras när Skolverkets kommentarmaterial (2011) beskriver geografi som ett analytiskt skolämne. Colliander Celic menar att detta resultat framkommit på grund av tidsbrist, något som tidigare forskning visar att lärare generellt sett anser bidra till att arbetet med digitala verktyg försvåras och att det därmed blir enklare att välja traditionella hjälpmedel (Colliander Celic, 2015; Sandberg, 2011; Grönlund, 2014; Tallvid: 2015). Denna avvägning som lärare gör gällande förmågorna kan också beror på vad deras egen utbildning undervisat om i geografiämnet (Molin, 2006; Palmelius & Sandberg, 2011; Bladh & Molin, 2016).

Grönlund presenterar resultat från projektet kallat "Unos Uno" som bygger på analyser av 23 skolors införande av 1:1 och analysen grundar sig i empiri från enkäter, intervjuer och observationer. Tallvids studie presenterar också resultat som berör digitaliseringens påverkan på skolverksamheten med empiri från enkäter, intervjuer och observationer från två högstadieskolor och fyra gymnasieskolor. De skolor som igår i Grönlunds och Tallvids studier, och som bedriver 1:1-undervisning, har analyserats utifrån vilka positiva och negativa effekter införandet har medfört. Positiva effekter som listas är bl.a. ökad motivation och engagemang hos elever, förbättrat samspel mellan lärare och elever, en positiv inverkan på elevers lärande, förbättrad hantering och användning av teknologiska medel, förbättrad skrivförmåga och skrivkapacitet, ökat självförtroende hos elever, ökad digital kompetens hos elever samt ett aktivt arbete hos lärarna för att utveckla undervisningen (Tallvid, 2015; Grönlund, 2014). Negativa effekter som listas är bl.a. ökad arbetsbelastning för pedagogerna, ökad andel enskilt arbete vilket medför att elever tappar fokus, stress kopplat till ökat tempo i undervisningen samt ökande kostnader för den enskilda skolan (Tallvid, 2015; Grönlund, 2014). Även Håkansson & Sundberg presenterar forskning som stödjer både de positiva och negativa effekterna av användandet av digitala verktyg. Man menar att forskning dels inte kunnat påvisa särskilda samband mellan användning av IKT-verktyg och studieresultat, samtidigt som det hävdas att IKT kan möjliggöra fler undervisningssituationer och att fördelar med en digitaliserad undervisning framträder. Vilken effekt som användandet av digitala verktyg ger påverkas av flertalet faktorer och anses kräva vidare forskning (Håkansson & Sundberg, 2016).

3.6 Digitaliseringens problematik

Under de senaste åren har en ökning skett i användandet av tekniska verktyg vilket påfrestar det nätverk som de är uppkopplade till och ställer krav på såväl verktygens som nätverkets kapacitet (Skolverket, 2016). Enligt Skolverket upplever lärare denna uppkopplingskapacitet som otillräcklig och menar att en utbyggnad av denna infrastruktur är nödvändig i många skolor (Skolverket, 2016; SOU 2015:91). Även en saknad av support när utrustningen anses ”krångla” existerar hos lärare, något som begränsar deras användande av IT i undervisningen (Skolverket, 2016). Nästan alla skolor i Sverige har tillgång till teknisk IT-support, men nästan hälften av lärarna anser att den inte är tillräcklig (Skolverket, 2016). Enligt Skolverkets rapport upplever lärare generellt sett sin egen IT-kompetens som ”bra” eller ”mycket bra” (Skolverket, 2016) men en saknad gällande fortbildning inom ämnet och framförallt om IT som pedagogiskt verktyg existerar. Nästan var tredje lärare upplever att de inte innehar tillräckligt med kompetens inom grundläggande datorkunskaper (Grönlund, 2014; Palmelius & Sandberg, 2011; Colliander Celic, 2015; Skolverket, 2016) och undersökningar visar att nästan hälften av alla lärare erhåller sig kunskaper om digitala verktyg genom ett eget intresse för ämnet (Lärarnas Riksförbund, 2016).

Utifrån Grönlunds granskning av 1:1-införande i skolor upplevs hinder som berör elevers användande av verktygen då det finns risk för att de surfar runt på nätet istället för att arbeta med sina uppgifter. Nästan hälften av alla lärare som bedriver 1:1-undervisning beskriver detta som ett stort problem (Grönlund, 2014).

Lärare efterfrågar svar på vad de ska göra och vilken teknik som ska användas och forskningen säger att så stora frågor kan inte besvaras av en enskild lärare, utan bör diskuteras och tas beslut om av rektorer och kommuner (Grönlund, 2014; SOU 2015:91; Halermans, 2017). Enligt studier har skolans ansvar för att lärare får ta del av relevant kompetensutveckling ansetts som kritiska påverkansfaktorer till att kunna följa med i digitaliseringens förändring (Skolverket, 2018). Skolverket betonar att det finns en saknad hos lärare gällande denna tydliga styrning och ledning om de frågor de söker svar på, något som gör att de i vissa fall blir tvungna att själva försöka söka svar på dessa frågor, vilket anses stjälja tid från sådant som de heller skulle vilja lägga tiden på (Skolverket, 2018).

4 TEORIANKNYTNING

I detta kapitel förenas studiens tema med två teorier vilka är det sociokulturella perspektivet och ramfaktor/läroplansteorin. Dessa teorier avser att förklara hur lärande kan uppstå i samspel med digitala verktyg och vilka inre- och yttrefaktorer som kan påverka lärande ur ett digitaliseringsperspektiv. I det efterkommande metodkapitlet återkopplas studiens resultat med dessa teorier.

4.1 Sociokulturell teori

Synen vilka lärandesituationer som kan skapas och vilken typ av lärande de kan generera är en central aspekt inom skolväsendet. Hur och varför ett lärande uppstår och vad som bidragit till detta är frågor som det behövs mer kunskap om utifrån ett digitaliseringsperspektiv. Det sociokulturella perspektivet förklarar hur detta lärande kan ske och förtydligar vilken betydelse digitala verktyg kan ha för en vidareutveckling av lärandet.

Att människan är en social varelse som utvecklas i samspelet med omgivningen och att lärande sker genom erövring av erfarenheter är grundpelarna i den sociokulturella teorin (Säljö, 2015, refererat till Vygotskij). Språket anses vara nyckeln till kunskapsutveckling och det är genom språket i interaktionen som ett lärande kan utvecklas (Säljö, 2015). Enligt Vygotskijs teori tar människan till sig kunskap främst i sociala sammanhang och det är i detta samspel som nya färdigheter utvecklas (Säljö, 2015). Ett ytterligare nyckelbegrepp inom den sociokulturella teori är ”appropriering” vilket används för att förstå och beskriva lärande. Det innebär att människan tar till sig, lånar in och tar över och gör om kunskapen till sin. Säljö förtydligar att detta innebär att människan lär sig nya saker och att det i interaktionen som ett lärande sker (Säljö, 2015).

Människans förmågor är en viktig aspekt i den sociokulturella teorin, vilka inte ska bestämmas av biologiska förutsättningar (Säljö, 2015). Människan kan ständigt utvecklas genom användandet av olika redskap och Vygotskij definierade två olika typer av redskap som människan använder: ”intellektuella” och ”materiella” (Säljö, 2015). Detta förklarar den sociokulturella teorin som att ”redskap medierar våra handlingar” och utgör instrument som vi använder, men också är beroende av, för att förstå, tolka och samspela med vår omvärld. Teorin belyser olika sorters redskap där fysiska är en av dem, vilka blir medierande resurser för sådant människan annars inte skulle kunna klara av med enbart sina biologiska förmågor. Säljö anser

att det därmed inte finns någon begränsning för människans utveckling och att det krävs en förståelse för hur människor använder olika redskap för att förstå det mänskliga lärandet (Säljö, 2015). Enligt Säljö spelar tekniken en stor roll för förståelsen av lärandets utveckling och menar att denna förståelse är underskattad. Tekniken utgör en avgörande roll som medierande redskap då den kan bidra till att människans förmågor utvecklas desto mer. Hanteringen av fysiska redskap anses viktig för människans utveckling (vilket t.ex. kan vara användandet av en dator) och genom att behärska teknologiska verktyg kan människans förmågor vidareutvecklas till att klara sådant vi inte skulle klara med våra naturgivna förmågor (Säljö, 2015; Tallvid, 2015). Tekniska hjälpmedel kan hjälpa människan att tänka, bevara, bearbeta och minnas information på ett sätt som tidigare inte var möjligt (Säljö, 2015). Både Säljö och Tallvid påstår att människan lär i samverkan med teknik och menar att människan alltid använder olika redskap för att uppnå olika syften och att dessa redskap kan vara abstrakta, som språket, eller materiella, som datorn (Säljö, 2015; Tallvid, 2015). Säljö menar att digitaliseringen ställer höga krav på lärare, men anser samtidigt att Vygotskijs teori kan bidra till en förståelse för hur lärande sker via användandet av digitala verktyg. I samtidens skolutveckling sammankopplas detta synsätt med de idéer som finns med i 1:1 projekt (Säljö, 2015), till vilket Tallvid också för referenser till i sin analys av skolors 1:1-undervisning (Tallvid, 2015).

Engström presenterar i sin avhandling mönster i elevernas interaktion i användandet av digitala verktyg (Engström, 2006). Enligt Engström uppstår ett lärande främst genom en social interaktion mellan två eller flera elever, där digitala verktyg anses bidra till att skapa en sådan och betonar att man bör ta hänsyn till det digitala verktyget i interaktionen, annars är det möjligt att missa hur den genererar lärande (Engström, 2006, s. 4). Detta förtydligar Hattie när han säger att det är av största vikt att lärare har kunskap om när inläring sker och inte för att undervisningen ska bli så framgångsrik som möjligt (Hattie, 2018). Engström anser vidare att ett digitalt verktyg kan betraktas som både ett verktyg och som en klasskamrat då verktyget agerar som en deltagare i interaktionen, vilken också eleverna verkar anse likvärdig sig själva. Detta understryks i Engströms studie där eleverna benämner verktyget med pronomen (Engström, 2006, s. 20). Studien bekräftar påståenden om att elever agerar, tänker och utvecklar ett lärande i interaktion med de digitala verktygen, vilket här verkar som en vägledare genom kommunikationen (Engström, 2006, s. 20). Även Colliander Celic (2015), som har genomfört interaktionsanalyser av högstadieelevers redovisningar utifrån fältstudier genomförda med digitala verktyg, menar att elever använder det digitala verktyget som ett medierande redskap både före, under och efter processen. Det digitala verktyget beskrivs utifrån hennes analys som

en skapare av kommunikationsmöjligheter. Hennes studieresultat visar att eleverna skapade interaktion med innehållet i deras digitala presentationer, vilket utgjorde ett stöd för lärarna vid bedömning av elevernas kunskaper (Colliander Celic, 2015). I Tallvids analys av införandet av 1:1-undervisning framkommer också resultat som betonar att teknologin kan möjliggöra kommunikation och samarbete, vilket kan menas är ett exempel på hur synen på lärande och teknologi är associerade (Tallvid, 2015). Vidare menar han att användandet av olika redskap i undervisningen både utgör och upprätthåller en social praktik inuti klassrummen (Tallvid, 2015). Kerski (2009) anser också att användandet av teknologiska verktyg (i detta fall GIS) kan användas som hjälpmedel för att skapa samarbete och stötta eleverna när de lär sig av varandra.

För att människan ska kunna lära sig nya saker krävs det att man sätts in i sociala sammanhang, något som skolan bidrar till. Det blir betydelsefullt att erövra kunskap om hur ett lärande uppstår när en ny form av interaktion skapas i samspel med digitala verktyg. Med den sociokulturella teorin som grund för hur lärande kan uppstå kan nästa kapitel vidareutveckla perspektivet på lärande. Här identifieras påverkansfaktorer på en makronivå och synliggör vilka ramfaktorer som verksamma inom skolan har att förhålla sig till.

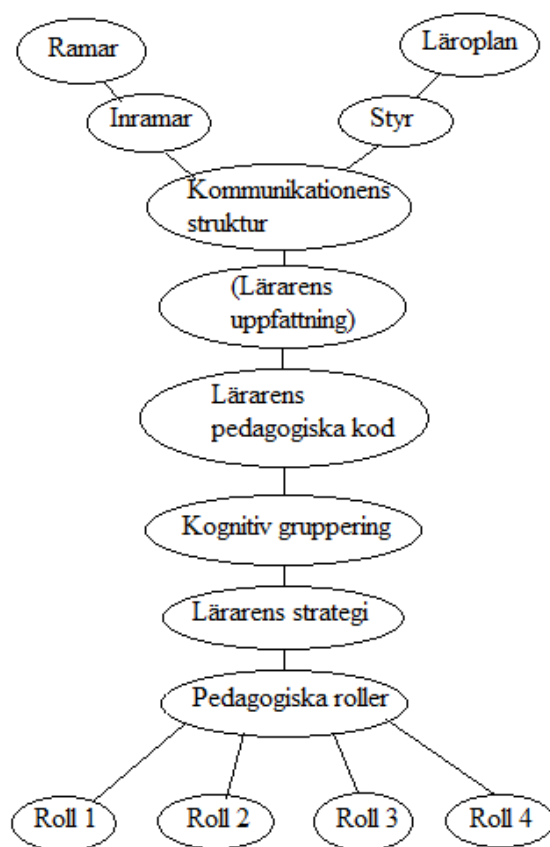
4.2 Teorier om påverkansfaktorer

Hur lärare kan forma undervisningen beror på flertalet påverkansfaktorer utifrån olika perspektiv. Det rör allt från lärares egna erfarenheter och åsikter till yttre referensramar som lärare måste förhålla sig till. Ramfaktorteori/läroplansteori identifierar olika påverkansfaktorer utifrån ett makro- till ett mikroperspektiv och TPACK förtydligar de kunskaper som lärare behöver ha för att få teknologi, pedagogik och innehåll att samspela i undervisningen.

4.2.1 Ramfaktorteori/Läroplansteori

Ramfaktorteori utvecklades av Urban Dahllöf på 1960-talet när han, utifrån sin undersökning, fann ett samband mellan antalet inom elevgrupper och de undervisningsresultat som eleverna presterade. Teorin förklarar vad som påverkar ett utfall av en specifik undervisningsprocess och förankras i utgångspunkten av de organisatoriska ramarna som omger undervisningen. Syftet med teorin är att ge förklaring till vilka ramar som skapar vilka undervisningssituationer som skapar vilka resultat. Omvänt kan teorin förklara vilka resultat som skapas utifrån hur undervisningen har utformats med grund ur de ramfaktorer som finns att förhålla sig till. Detta samband hämtar ramfaktorteoretiskt tänkande sin grund från vilken utgår från modellen ”ramar – process – resultat” (Wahlström, 2016).

Lundgren förklarar ramfaktorteori likt en tankeram som agerar som en förklaringsmodell för de externa faktorer som påverkar lärande och hur undervisning gestaltas i klassrummet. Den behandlar uppfattningen om vad som anses som lärande och hur kunskapsbildningen kan förstås (Lundgren, 2014). Teorin utgår från uppfattningen om att faktorer utom lärares kontroll finns, vilka har en direkt påverkan på hur undervisningen tar form i klassrummet (Lundgren, 2014). Begrepp som ramar, ramfaktorer, faktorer och påverkansfaktorer identifierar olika aspekters påverkan på vilka olika lärandesituationer som kan skapas i undervisningen. Modellen nedan förklarar och har intentionen att koppla samman hur politiska beslut påverkar undervisning och resultat, alltså hur politik, ekonomi och ideologi styr skolans verksamhet.



(Bildkälla: Lundgren, 2014, s. 214)

Modellen visar att ramarna grundar sig i lärarnas uppfattning av ämnet, stoffurval och undervisningsmetod, här kallat "lärarens pedagogiska kod", och att dessa hämtar grund ur läroplanen som används i bemärkelsen av ett politiskt styrdokument som skolan förhåller sig till. Enligt Lundgren förklarar teorin hur undervisningssituationen omges av en kontext vilken

avgör vilka undervisningsprocesser och lärandesituationer som bildas (Lundgren, 2014, s. 216). Forskning påvisar att elevers framsteg kan relateras till vad som skett och inte skett i undervisningen (Lundgren, 2014). De olika faktorernas påverkan på undervisning hämtar grund i hur resurser fördelas och används (Lundgren, 2014).

Tre exempel på faktorer följer nedan:

- Tid - Som förväntas läggas på att behärska och erövra kunskap om digitala verktyg och hur dessa kan optimera undervisningen och gynna lärandet.
- Antal elever – Ju fler elever desto fler digitala verktyg krävs samt en flexibilitet hos läraren att lära eleverna hantera verktygen och ansvara för att dessa verktyg lever upp till förväntningarna.
- Utrustning – Tillgången till adekvata verktyg innebär att dessa verktyg ska finnas tillgängliga och verka användbara för eleverna i klassrummet.
- Styrdokument – Den kontext som benämner vilken kunskap som undervisningen förväntas generera.

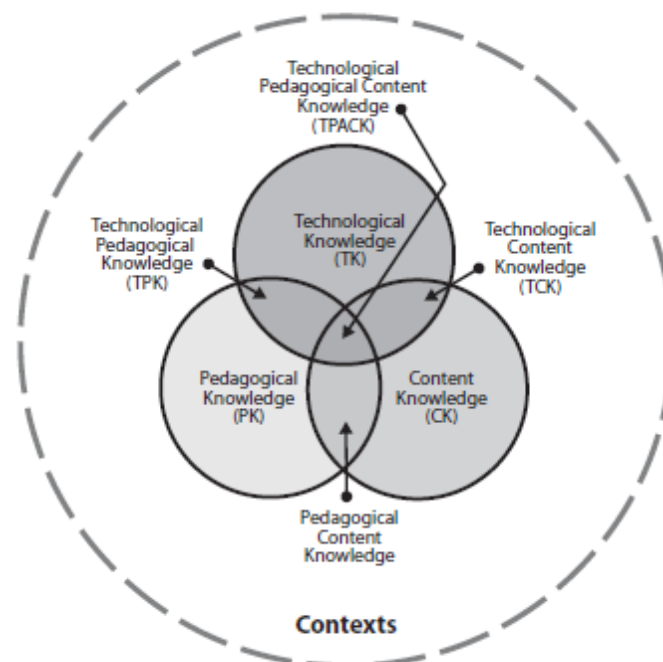
När intresset för vilka ramar som styr undervisningen, dess form och utfall ökade breddade Ulf P. Lundgren under 1970-talet teorin till att även innefatta ett läroplansteoretiskt perspektiv (Wahlström, 2016). Det nya perspektivet undersökte hur läroplansinnehållet förankrades till den historiska tid som samhället och skolan befanns sig i. Utifrån detta bidrag läroplansteorin till att skapa en form av samhällsanalys utifrån läroplanens innehåll (Wahlström, 2016). Lundgren menar att varje läroplan återspeglas av ett historiskt inflytande (Lundgren, 2014). I det rådande skolsverige finns en reviderad läroplan att förhålla sig till vilken hämtar grund ur den digitala utvecklingen som sker av samhället. Lundgren belyser sin teori utifrån en digitalteknologisk vinkel där han menar att tekniken förändrar de tidigare ramarna. Enligt honom grundar det sig i att digitaliseringen skapar ett nytt sätt att se på lärande eftersom förhållandena till hur och var man söker kunskap har vidgats (Lundgren, 2014).

Ramfaktorteori och läroplansteori tillämpas för att styra skolans verksamhet utifrån de politiska beslut som tas i samhället. Vidare tillämpning kan bidra till en ökad förståelse för vad som genererar olika undervisningssituationer och elevresultat. Teorin identifierar påverkansfaktorer som berör lärare i deras undervisningsprocess vilket denna studie avser att undersöka.

4.2.2 PCK och TPACK

Ramverket TPACK bygger ursprungligen på Shulmans tänkesätt av det som kallas för PCK (Pedagogical Content Knowledge), vilket beskriver hur och varför lärares pedagogiska kunskaper och kunskaper om undervisningsinnehåll samspelar. Schulman menar att pedagogiska- och innehållsligakunskaper inte kan isoleras eller särskiljas, utan att de ständigt påverkar varandra i en komplex situation. Enligt Shulman behöver lärare kunskap om interaktionen mellan dessa för att kunna möta elever på olika sätt för att möjliggöra att de förstår undervisningens innehåll (Schulman, 1986). Ramverket utvidgades av Koehler m.fl. (2013) till TPACK när det teknologiska perspektivet kom påverka undervisningens innehåll och form.

Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) är ett teoretiskt ramverk utvecklat för att beskriva komplexiteten i läraruppgiften ur ett digitaliseringsperspektiv. Ramverket visar hur teknologi, pedagogik och innehåll samspelar och utgör en kärna i en lärares digitala kompetens (Koehler, Mirshra, Akcaoglu, Rosenberg, 2013). Enligt ramverket utgör digitala verktyg ett nytt sätt att variera undervisningens innehåll på och därför krävs det att lärare lär sig hantera hur pedagogik och innehåll samspelar med teknologin för att skapa *”a form of knowledge that goes beyond the three separate knowledge bases”* (Koehler, m.fl., 2013, s. 2).



(Bildkälla: Koehler, m.fl., 2013, s. 3)

De tre huvuddelarna i ramverket består av teknologisk kunskap (Technological Knowledge - TK); förståelsen för hur ett digitala verktyg används inom undervisningssammanhang, innehållslig kunskap (Content Knowledge - CK); kunskapen om ämnens innehåll och de kunskaper som eleverna förväntas utveckla, samt pedagogisk kunskap (Pedagogical Knowledge - PK); kunskaperna som läraren behöver utveckla för att bedriva och organisera undervisning och lärandesituationer och vilka undervisningsmetoder som kan användas, förståelsen om olika klassrumsaktiviteter och vad som pågår inne i klassrummet samt kompetensen för att utveckla lektionsplaneringar, leda i klassrummet och motivera eleverna (Koehler, m.fl., 2013).

Dessa tre ramar kan kombineras för att skapa en ökad förståelse av referensramens påverkan på undervisning och lärande. PCK – Pedagogical Content Knowledge innebär en förståelse kring hur pedagogik och innehåll samspelar men också vilket innehåll som leder till olika undervisningsmetoder. TCK – Technological Content Knowledge, beskriver hur teknologin påverkar vad vi vet och vad vi kan veta, samt att tekniska verktyg kan bemöta innehållet på ett helt nytt sätt gentemot tidigare. TPK – Technological Pedagogical Knowledge, redogör för förhållandet mellan teknologi och pedagogik. Denna kunskap möjliggör en förståelse för hur tekniska verktyg kan hjälpa elever att uppnå vissa mål (Koehler, m.fl., 2013).

Enligt Koehler m.fl. möjliggör dessa verktyg nya undervisningsmetoder och förändrar därmed de tidigare lärandesituationerna. Tillsammans skapar dessa tre kunskaper en kontext som förklarar hur teknologin kan användas för att bemöta pedagogiken utifrån ett visst innehåll i undervisningen (Koehler, m.fl., 2013). Enligt forskare skapar ramverket ett nytt perspektiv gällande synen på lärande och kan tillämpas för att utveckla elevers lärande genom att förstå deras samspel och beroende av varandra. Forskning visar resultat om att lärare med ett utvecklat och etablerat förhållande till TPACK använder teknologin och digitala verktyg för att skapa specifika lärandesituationer utifrån specificerat innehåll i inläsningssammanhang (Koehler, m.fl., 2013).

Då denna studie avser att undersöka hur lärare implementerar digitaliseringen i sin geografiundervisning bidrar TPACK till att analysera hur lärare får deras pedagogik och innehållsliga kunskaper att samspela med den digitala tekniken.

4.3 Sammanfattning av teori och tidigare forskning

Nedan följer en sammanfattning över hur tidigare forskning och de teoretiska perspektiven relaterar till studiens forskningsfrågor.

4.3.1 Hur hanterar en grupp lärare uppdraget som berör den reviderade läroplanens målsättningar kring digitalisering?

Läroplanen är det styrdokument som skolor har att förhålla sig till och ramar som berör hur undervisningen formas skapas utifrån lärares uppfattning av styrdokumentet. Forskning påpekar att tekniken förändrar dessa ramar. Det är lärarens uppgift att tolka läroplanen, vilken ger utrymme för fritolkning i sin formulering. Fritolkningsutrymmet ifrågasätts utifrån ett likvärdighetsperspektiv och forskning betonar lärarens avgörande roll för undervisningens form och därmed elevers kunskapsutveckling. Detta anses vara en komplex situation som påverkas och avgörs utifrån flera externa- och interna faktorer. Det anses att lärare behöver inse att deras tidigare pedagogik nu behöver samspela med det nya innehållet i läroplanen och att detta tillsammans ska interagera med den digitala tekniken. Vidare behöver lärare förstå att digitaliseringen ställer krav på nya kunskaper. Digitaliseringen möjliggör nya sätt för lärande att skapas då digitala verktyg anses bidra till nya interaktioner mellan elever. Därmed behöver lärare ytterligare kunskap om när ett lärande kan ske och hur det kan se ut utifrån ett digitaliserat perspektiv. Statistik uppvisar att det finns lärare som föredrar andra läromedel än digitala, trots att läroplanen föreskriver att digitala verktyg ska användas och att både lärare och elever ska utveckla kunskaper i att hantera dem. Fler skolor i Sverige satsar på inköp av digitala verktyg eftersom det omfattar den reviderade läroplanens målsättningar, dock saknas fortfarande tillgång till resurser på många skolor i landet. Vidare efterfrågas fortbildning inom området för att kunna implementera digitaliseringen i sin undervisning.

4.3.2 På vilket sätt implementerar en grupp lärare digitaliseringen i undervisningen av geografi för att utveckla elevers digitala kompetens och geografiska ämneskunskaper?

Trots ökade satsningar är det få lärare som använder digitala verktyg i sin generella undervisning. Tillgången till adekvat och tillgänglig utrustning blir stora, nästintill avgörande, faktorer för på vilket sätt digitaliseringen implementeras i undervisningen. Forskning visar att lärarens roll för undervisningens utformande och elevers utveckling är den största påverkansfaktorn. Ur forskning framkommer det att lärares förhållning till digitala verktyg påverkar hur de använder dessa i sin undervisning. Digitala verktyg kan ses som

hjälpmedel för att vidareutveckla elevers förmågor, särskilt i en social interaktion. Lärare måste dock ta hänsyn till detta för att inte missa hur verktygen kan skapa ett lärande. Studier uppvisar att lärare vid tillfällena inte involverar alla förmågor i användandet av digitala verktyg, utan fokuserar mer på procedur- och den begreppsliga förmågan. Det skapar problematik när geografiämnet ses som ett analytiskt ämne. IKT anses vara betydelsefullt för geografiämnets utveckling som kantas av en problematisk bakgrund. Ämnet har påverkats av historiska traditioner, läroplansreformer samt att ämnet under nästan 30 års tid inte existerade, utan var uppdelat inom andra ämnen. Den reform som gjordes på de svenska universiteten på 1900-talet anses ha påverkat dagens geografiundervisning då det antyds att lärare som utbildade sig inom ämnet under denna reform undervisar än idag utifrån det som deras egna kursplaner innehöll. Framförallt nämns datorer och/eller surfplattor som använda digitala verktyg, men även projektor används som digitalt verktyg i undervisningen. Det framträder att digitala verktyg främst används i den generella undervisningen till att söka information, skriva texter och skapa presentationer på. Forskning uppvisar både positiva och negativa effekter av användandet av digitala verktyg i undervisningen.

4.3.3 Vilka olika hinder tar en grupp lärare upp i implementeringen av digitaliseringen deras geografiundervisning?

En saknad av tillgängliga resurser anses vara ett stort hinder för implementeringen av digitala verktyg i undervisningen. Trots att nya riktlinjer ska följas är det få lärare som har tillräcklig tillgång till digitala verktyg. Fortbildning och teknisk support efterfrågas också. Bristande kunskaper hos lärarna och en ovana i att använda digitala verktyg beskrivs som vidare hinder till att digitala verktyg inte används i särskilt stor utsträckning. En ökad arbetsbelastning för lärare upplevs också som ett hinder och bidrar till en negativ effekt gällande arbetet med digitala verktyg. Att själv lära sig hantera och förstå verktygen anses tidskrävande. Det är lärarens uppgift att hitta relevant material och att källkritiskt granska den information som eleverna möter i användandet av digitala verktyg, vilket också anses vara tidskrävande. Elever anses tappa fokus i arbetet med digitala verktyg och en stress upplevs infinna sig hos både lärare och elever då arbetstempot ökar. Det förtydligas att den digitala infrastruktur som finns i dagsläget inte håller för belastningen som det ökande användandet av digitala verktyg bidrar till och att den där med behöver byggas ut.

5 METOD

Nedan beskrivs och motiveras valet av datainsamlingsmetod för studien samt hur bearbetningen har genomförts. I kapitlet förklaras transkriberingsprocessen, metodens validitet, reliabilitet och generaliseringsmöjligheter samt vilka forskningsetiska aspekter som finns att förhålla sig till vid intervjuer.

5.1 Metodval

För att undersöka studiens forskningsfrågor valdes den kvalitativa intervjun som datainsamlingsmetod. Val av metod måste anpassas utefter vad som ska studeras (Dimenäs, m.fl., 2007) och eftersom en kvalitativ metod avser att undersöka människors värderingar, motiv, avsikter och upplevelser passar den som metod för studiens tema. En kvalitativ intervju syftar till att intervjua personer med erfarenhet kring det ämne eller område som behandlas (Dimenäs, m.fl., 2007), därför efterfrågades verksamma lärare på mellanstadiet som undervisade i geografi.

Då studien syftar till att undersöka lärares tolkningar, erfarenheter och synsätt, samt upplevelser och vardagssituationer i klassrummet, är den kvalitativa intervjun en passande metod. Vidare var både tema och frågor anpassade till området och forskningsfrågorna utformade innan. Eftersom alla människor upplever olika är informanternas berättelser unika. Det som framkommer i intervjuerna avses att fungera som ett angreppssätt i den analys som görs gentemot studiens forskningsfrågor (Dalen, 2015).

5.2 Insamling av empiri

5.2.1 Urvalet

Eftersom studien syftar till att undersöka mellanstadielärares tolkningar och erfarenheter gällande digitalisering och geografi var det främst lärare som arbetade inom årskurs 4–6 som undervisade i geografi som eftersöktes. Lärare i en liten kommun i centrala Sverige efterfrågades om intresse att medverka. Samtliga lärare inom berörd kommun tillfrågades, men ett fåtal visade intresse för att medverka i studien. Varje lärare som visade intresse för att medverka på en intervju delgavs ett detaljerat mejl (Bilaga 1) med information kring studiens syfte, forskningsfrågor avsedda att undersökas och vilka etiska aspekter som

intervjun kom att förhålla sig till. Via samma mejl bokades tid och datum av samtliga intervjuer. Urvalet mynnade ut i att fem lärare intervjuades.

5.2.2 Utformandet av intervjufrågor

Samtliga intervjuer har utgått från de tre forskningsfrågorna som denna studie syftar till att undersöka. Forskningsfrågorna utgår från studiens syfte men är inte de frågor som är avsedda att ställas till den som intervjuas. Inför utformningen av intervjufrågor kom dessa tre forskningsfrågor att agera som övergripande teman. Dessa teman delades därför upp i ytterligare underkategorier vilka innehöll specificerade frågor som ut olika perspektiv berörde huvudtemat (Bilaga 3). Detta genomfördes för att kunna eftersöka så detaljrik information som möjligt från informanternas svar. Intervjufrågorna grundar sig i forskningsfrågorna och syftar till att möjliggöra att dessa blir besvarade (Dimenäs, m.fl., 2007).

5.2.3 Genomförandet

Vid samtliga intervjuer placerades intervjuaren och informanten i ett tyst rum vilket var avskärmat från annan personal på skolan för att undvika störningsmoment. Varje informant fick fylla i en informationsenkät (Bilaga 2) bl.a. om vilken årskurs och ämne de undervisar i, vilka behörigheter de innehar samt antal år som verksam lärare. Därefter började intervjun att spelas in och varje fråga lästes upp varpå informanten fick delge sitt svar och sina tankar. Intervjuerna genomfördes inom en timmes marginal.

5.3 Bearbetning och analys av empiri

Informanternas svar på informationsenkäten (Bilaga 2) gav följande upplysningar om de som deltagit i studien:

	Lärare A	Lärare B	Lärare C	Lärare D	Lärare E
<i>Undervisar i årskurs:</i>	4	4	5	6	5
<i>Undervisar i följande ämnen:</i>	Sv, ma, hi, ge, ri, sh	Sv, ma, eng, hi, ge, sh	Sv, ma, eng, hi, ge, re, sh, fy, bi, te, ke	Sv, eng, ge, re	Sv, ma, hi, ge, re, sh

<i>Behörighet:</i>	Sv, ma, hi, ge, re, sh	Sv, ma, eng, hi, ge, re, sh, fy, bi, te, ke, idrott	Sv, ma, hi, ge, re, sh, idrott	Sv, eng, hi, ge, re, sh	-
<i>Antal år som verksam lärare</i>	10 år	35 år	22 år	19 år	3 år

Den insamlade empirin som intervjuerna gav upphov till bearbetades och analyserades utefter den modell som beskrivs av Braun & Clarke (2006) i forskningsrapporten ”*Using thematic analysis in psychology*”. I rapporten beskrivs genomförandet av tematiska analyser vid kvalitativa intervjuer utifrån sex faser:

- Fas 1: Förtrogenhet med insamlat material
- Fas 2: Kodning
- Fas 3: Eftersökning av teman
- Fas 4: Kritiskt granskande av teman
- Fas 5: Definition och namngivning av teman
- Fas 6: Presentation av resultat

Den första fasen, fas 1, inleddes med att de transkriberade intervjuerna lästes igenom flera gånger för att skapa förtrogenhet med det insamlade materialet. Därefter påbörjades fas 2 med att särskilda ord, uttryck och formuleringar som kunde sammankopplas med studiens forskningsfrågor identifierades. Vid vissa tillfällen markerades även hela resonemang som var av särskilt intresse. Fas 3 innebar att mönster bland dessa eftersöktes för att försöka identifiera gemensamma nämnare. När dessa identifierats sorterades koderna in under respektive kodningskategori. De framträdande kodningskategorierna blev: *hantering av förändring, tolkning av läroplanen, lärarens digitala kompetens, fortbildning, arbetsområden, digitala verktyg, tid, tillgång till resurser/teknisk support samt elevers datorkunskaper* (Bilaga 4). I fas 5 granskades dessa kodningskategorier kritiskt för att eftersöka större teman att dela in dem i. Det framkom att vissa kategorier uppgav likvärdig empiri, men ur olika perspektiv, och därmed utgjorde del av större teman. I fas 5 framkom tre tydliga teman som alla svarade gentemot studiens forskningsfrågor.

Det första temat benämndes: *Hantering av uppdraget*. Här samlades koder som beskrev informanternas uppfattning om förändringen av revideringen samt hur de tolkat de nya målen. Koder som berörde informanternas uppfattning om deras egen digitala kompetens, i vilken utsträckning de fått ta del av fortbildning samt vilka utvecklingsområden de saknar samlades också i denna kategori. Det andra temat titulerades som: *Den digitala geografiundervisningen* vilken utformades av de koder som på olika sätt beskrev arbetsområden där informanterna arbetade med att implementera digitaliseringen och hur de använder digitala verktyg i klassrummet. Koder som berörde vilka digitala verktyg, appar och datorprogram som användes i undervisningen av geografi samlades också under denna kategori. Det tredje temat fick identifikationen: *Hinder och brister*. Här infann sig koder som berörde informanternas uppfattning om vilka olika hinder och brister de stöter på i implementeringen av digitalisering i sin geografiundervisning och i reflektionen av det nya uppdraget.

5.4 Transkribering

Transkriberingen syftade till att skriva av exakt vad varje informant sa, med hänsyn till pauser och talspråk. Transkribering av intervjuer innebär en skriftlig konstruktion utifrån en muntlig kommunikation och innefattar den intervjuades tal, inklusive skratt, pauser etc. (Dimenäs, m.fl., 2007). Vidare spelades intervjuerna in, vilket rekommenderas för att kunna återge informantens egna ord (Dalen, 2015). Varje intervju spelades in för att sedan överföras till informantens laptop. Inspelningen gav chansen att återskapa intervjun för att i detalj kunna formulera den information som informanterna delgav.

5.5 Validitet, reliabilitet och generalisering

Validitet innebär att empiri som samlas in ska vara relevant för studiens syfte (Dimenäs, m.fl., 2007) och genom att utforma intervjufrågor utifrån studiens forskningsfrågor ges studien en ökad chans till större validitet. Reliabilitet innebär att empiri som samlats in är tillförlitlig (Dimenäs, m.fl., 2007). Det bör antas att informanterna levererade ärliga svar utifrån sitt eget perspektiv inom området. Inga frågor reviderades mellan intervjuerna, därför har samtliga informanter fått ta del av samma information och frågeställningar. Ansatsen var att utgå från öppna frågor, vilka ändå höll relevans för studiens syfte och tema. Informationen från intervjuerna redovisades och analyserades utifrån modellen ”thematic analysis” (Braun & Clarke, 2006). Då de fyra framträdande teman som framkom svarar gentemot studiens forskningsfrågor talar detta till fördel för metodens reliabilitet.

I frågan om generaliserbarhet gällande insamlad empiri kan den kopplas till kritiken som berör kvalitativ intervju som datainsamlingsmetod (Dimenäs, m.fl., 2007). Studiens resultat presenterar enbart de intervjuade lärarnas egna perspektiv om studiens tema. Då informanterna är få kan resultatet inte agera som ett generaliserbart för synen på digitaliseringen i den svenska skolan, eller ens för synen för den skola som varje informant representerar.

5.6 Forskningsetiska aspekter

Då en kvalitativ undersökning efterfrågar åsikter, tolkningar och upplevelser hos individer ställs särskilda krav på metodens genomförande. Vetenskapsrådet definierar fyra etiska krav som dessa studier ska uppfylla för att kunna anses följa forskningsetiska principer. Dessa är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet samt nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2002.). Informationskravet och samtyckeskravet uppfylldes i samband med det informationsbrev som informanterna fick ta del av (Bilaga 1). Brevet innehöll information kring intervjuens syfte, vilka forskningsetiska aspekter som togs hänsyn till samt beskrev att intervjun kom att spelas in. Genom att välja att delta på intervjun gav informanterna sitt samtycke till att intervjuas. Konfidentialitetskravet uppfylldes på så sätt att varje intervju inleddes med att informanterna informerades om att inga särskilda personuppgifter efterfrågades och att namn kom att benämnas under pseudonym i studiens analys- och resultatredovisning. Vidare underrättades informanterna om att endast intervjuaren samt examinatorerna på universitetet skulle komma att ta del av informationen. På samma sätt uppfylldes nyttjandekravet när det personligen informerades att informationen endast hade för avseende att användas för studiens forskningsändamål och att bandat material efter godkänd studie kom att raderas.

6 RESULTAT OCH ANALYS

Nedan följer de resultat som framkommit utifrån intervjuerna och hur detta svarar gentemot studiens syfte och forskningsfrågor. I enlighet med konfidentialitetskravet går varje lärare under pseudonym. Efter att insamlad empiri bearbetats utifrån ”thematic analysis” (Braun & Clarke, 2006) presenteras resultat och analys (fas 6) i följande avsnitt.

Nedan listas en kort sammanfattning av informanterna:

- **Lärare A:** Undervisar i geografi i åk 4, är behörig, har låg tillgång till digitala resurser.
- **Lärare B:** Undervisar i geografi i åk 4, är behörig, har låg tillgång till digitala resurser.
- **Lärare C:** Undervisar i geografi i åk 5, är behörig, har tillgång till 1:1 (Ipads).
- **Lärare D:** Undervisar i geografi i åk 6, är behörig, har tillgång till 1:1 (Ipads).
- **Lärare E:** Undervisar i geografi i åk 5, är inte behörig, har tillgång till 1:1 (Ipads).

6.1 Redovisning av resultat och analys

Resultaten och empirin presenteras utifrån studiens forskningsfrågor och analyseras utifrån Lundgrens (Lundgren, 2014) läroplansteoretiska perspektiv, hur informanterna verkar arbeta utifrån förhållningsmodellen TPACK (Koehler, m.fl., 2013) samt på vilket sätt de identifierar lärande i samspelet mellan elev och digitala verktyg utifrån ett sociokulturellt perspektiv (Säljö, 2015).

6.1.1 Hur hanterar en grupp lärare uppdraget som berör den reviderade läroplanens målsättningar om digitaliseringen?

Informanternas svar delas in i fyra kodningskategorier på temat. Den första kategorin handlar om hur de hanterat förändringen av läroplanen. Informanterna uppger delade svar när det gäller detta, antingen upplever de att ingen större förändring har skett eller motsatsen. Lärare A anser att förändringen inte är särskilt stor och säger att *”det är självklart att man behöver följa med i utvecklingen i samhället, ... vi bygger samhället i skolan”*. Dock upplever Lärare A att när centrala delar i läroplanen berörs behöver alla skolor ges likvärdiga möjligheter, något som hen inte anser att hens arbetsplats har. Lärare A uppger vidare saknad av en statlig styrning och gemensam riktlinje att följa och hen förklarar att skolorna i kommunen har olika förutsättningar för att leva upp till de nya målen. Här instämmer Lärare B som säger att *”man har ju en läroplan som ställer krav på digitaliseringen, men skolorna har ju inte hunnit med att*

ha de verktygen som krävs". Detta upplever Lärare B som problematiskt för att kunna leva upp till de nya målen. Lärare C tycker inte att någon särskild större förändring har skett, förutom 1:1-införandet på hens arbetsplats. Detta instämmer Lärare D i som säger att hens arbetsplats har genomfört stora satsningar på inköp av och utbildning om digitala verktyg. Enligt Lärare D är införandet av 1:1-undervisning en bra förutsättning för att nå målen. Ändå tycker Lärare D att en tydlig ledning saknas och att implementeringen av digitaliseringen inte genomförts som den borde. Hen säger att *"ute i verksamheten har inte pedagoger den kunskap som krävs för att arbetet med digitala verktyg ska flyta på"*. Lärare E upplever inte heller någon större förändring utan anser att digitaliseringen automatiskt implementerats i hens undervisning redan innan läroplanen reviderades. Lärare E är ensam om att nämna kommunala mål gällande digitaliseringen, vilka Lärare Es arbetsplats aktivt arbetar för att uppnå.

Den andra kategorin omfattar deras tolkningar av de nya målen. Lärare A säger att *"det står inte att man bara ska jobba med digitaliseringen, utan bli mer... medveten istället"* och tillägger att *"jag har klart för mig vad jag tänker om digitaliseringen"*. Hen förklarar att hen bryter ner och tolkar innehållet i läroplanen själv, för att sedan anpassa undervisningen efter varje årskurs. Lärare A tillägger åsikter om sin upplevelse av införandet av Lgr11 där hen säger att *"det har tagit tid att tolka den"* och att *"man har lagt många timmar på feltolkningar"*. Även Lärare B tolkar och bryter ner skrivningarna för att anpassa utefter de olika årskurserna, men ger inget vidare svar gällande tolkningen av revideringen. Lärare C beskriver sin tolkning som att de övergripande målen om digitaliseringen ska ingå i samtliga ämnen, inte vara en "checkpunkt i planeringen", och att hen försöker se helheten istället. Lärare D redogör en relativt detaljerad process kring hur hen tolkar revideringen. Hen för en monolog med sig själv om hur digitaliseringen kan användas i undervisningen efter att hen utgått från syftet och det centrala innehållet i geografiämnet. Enligt Lärare D är det arbetsområdet som styr användandet av digitala verktyg i geografiundervisningen. Hen försöker svara på didaktiska frågor som "hur?", "vad?" och "varför?" utifrån arbetsområdet och digitala verktyg. Hen säger att *"jag utgår ifrån i geografi, vad behöver vi använda digitala verktyg till, hur ska vi använda dem, finns det meningen att använda i ämnet, till vad? Där planerar jag utifrån arbetsområdet som vi går igenom. Finns det relevans, någon nytta i området, vad ska vi använda det till? Arbetsområdet styr hur vi använder digitala verktyg"*. Hen säger vidare att *"om det inte finns behov i området vi gör använder vi andra metoder"* samtidigt som hen tillägger att geografiämnet anses som ett enkelt ämne att använda digitala verktyg i. Enligt Lärare E har inga större reflektioner genomförts då digitaliseringen anses som självklar i hens undervisning.

Hen upplever sig själv förstå vad målen innebär och menar att dessa ska användas i samtliga ämnen för att utveckla undervisningen.

Den tredje kategorin definierar informanternas egen uppfattning om sin digitala kompetens. Den övergripande tolkningen av insamlad empiri är att samtliga informanter upplever att de har en någorlunda god digital kompetens men att utvecklingsområden givetvis finns. Lärare D säger att *"jag har inte helt implementerat digitaliseringen i min yrkesroll. Jag är ingen expert... jag kan använda och hantera digitala verktyg men behöver utveckla min egen kompetens för att hantera problem och få in det i undervisningen"*. Lärare E beskriver sig själv som *"uppfödd i den digitala tidsåldern"* och menar att användningen av digitala verktyg är en del av hans vardagliga liv. Hen säger att *"jag har en fot på varje sida... jag är uppväxt med vanliga böcker och jag är van vid att arbeta med datorn. Jag kan båda"*. Samtliga informanter ger konkreta exempel på vad de vill bredda sina kunskaper om t.ex. kunskap om användningen av appar, programmering, att genomföra prov på appar, skapa portfolio, ge bedömning direkt via ett digitalt verktyg etc. Det är ingen av informanterna som specifikt önskar fortbildning med koppling till geografiämnet, utan mer generella kunskaper efterfrågas.

Den sista kategorin förklarar i vilken utsträckning informanterna fått ta del av fortbildning inom området. De har alla tagit del av fortbildning som på något sätt berört digitaliseringen och/eller digitala verktyg, men upplevelserna av dessa är inte särskilt positiva. Lärare A uttrycker sig om en utbildning och säger att *"vi upplyste lite mer konkreta exempel... det var inte riktigt vad vi hade efterfrågat, det var mer... liksom, information om den digitala utvecklingen. Vissa föreläste om den digitala historien, mer kunskapen kring och om digitaliseringen, inte det konkreta"*. Lärare A menar att det finns mycket bra att använda sig utav som hen tyvärr inte känner till och trycker på att *"man behöver mer kunskap om man ska undervisa om det"*. Även Lärare B uppger en missnöjdsamhet gällande de fortbildningar som hen deltagit på. Vid tillfällena har hen inte fått välja vad hen skulle vilja lära sig mer om vilket har gjort att informationen inte ansetts varit till nytta. Lärare B menar att *"när det kommer nytt måste man anamma det och känna att man har användning och nytta av det"* vilket Lärare B upplever att utbildningarna dessvärre inte bidragit till. Lärare C uppger att hen medverkat på olika utbildningar där digitaliseringen varit med som en del, men inte som huvudämne. På de nätverk som Lärare C medverkar på diskuteras digitaliseringen tillsammans med andra lärare för att ta del av hur andra arbetar inom området, något som Lärare C upplever som positivt. Lärare C säger att hen själv eftersöker information för att vidareutveckla sin kompetens. Det

gör även Lärare E. Lärare C säger att hen fortfarande dokumenterar, bedömer och betygssätter eleverna på papper, något som även Lärare A och B gör. De andra två informanterna nämner inget om detta. Även om skolan som Lärare D arbetar på har gjort stora satsningar inom området upplever Lärare D att hen inte fått tagit del av utbildning så det räcker och att den som hen deltagit på inte alltid har varit relevant. Lärare E anser att det är viktigt att vara uppdaterad inom området och att fortbildning därför krävs kontinuerligt. Det Lärare E inte behärskar, tar hen själv reda på. Gällande fortbildning har Lärare E tagit del av flera föreläsningar som berört digitaliseringen. Då hens arbetsplats agerar som spjutspets inom det digitala området för kommunen kommer föreläsare till arbetsplatsen med jämna mellanrum. Gällande relevansen på föreläsningarna upplevs både fördelar och nackdelar. På denna skola arbetar även Lärare D, men hen nämner inget om varken kommunala mål eller spjutspetsprojektet.

Utifrån de resultat som presenterats ovan är upplevelserna av revideringen inte samstämmiga. Lärarna har samma ram att förhålla sig till och bedriva undervisning ifrån, men deras möjligheter påverkas och begränsas av olika externa faktorer, t.ex. tillgången till digitala verktyg. Det nämns i resultatet att detta inte ger möjligheten till en likvärdig skolgång för samtliga elever inom den berörda kommunen. De som har tillgång till digitala verktyg upplever att detta är ett bra sätt för att uppnå de digitaliserade målen i läroplanen. En tolkning är att flera av lärarna har svårt att bemöta det politiska beslutet som berör revideringen vilket gör att tolkningen av styrdokumentet blir en faktor som påverkar deras undervisning. Utifrån den empiri som studien uppvisar nämns det att informanterna saknar tillräckliga kunskaper inom det digitala området. Även de informanter som fått ta del av fortbildning i större utsträckning anser inte detta som tillräckligt. Enligt läroplansteorin är denna aspekt en påverkansfaktor för vad undervisningen kommer att innehålla, och där med vilka kunskaper eleverna kommer erövra. Det krävs att lärare utvecklar sin digitala kompetens för att vidareutveckla förståelsen för hur pedagogik, teknologi och innehåll interagerar. Lärare måste behärska och ha kunskap om det område de ska undervisa i, något som studiens informanter anser att de inte har i tillräckligt god utsträckning. Att tolka läroplansmålen anses tidskrävande och informanterna verkar bemöta skrivningarna på olika sätt. Utifrån insamlad empiri är det bara de lärare som bedriver 1:1-undervisning som redogör mer i detalj för hur de tolkar styrdokumentet. Särskilt en informant ger en detaljerade förklaring utifrån PCK-modellen, men den teknologiska delen verkar inte få ta särskilt stor plats. Intresseväckande är hur Lärare E, som är yngst och utbildad, uttrycker sig om digitaliseringen där hen påstår att hen "har en fot på varje sida" och verkar ha tydligast klart för sig hur man förväntas arbeta mot dessa mål.

6.1.2 På vilket sätt planerar en grupp lärare undervisningen för att utveckla elevers digitala kompetens och geografiska ämneskunskaper?

Detta tema utgörs av empiri som förklarar på vilket sätt informanterna implementerar digitaliseringen i sin geografiundervisning i syftet om att utveckla elevers digitala kompetens, vilka digitala verktyg de använder och samt hur dessa används i undervisningen. En övergripande samsyn kring vilka generella arbetsområden de arbetar med när det berör digitaliseringen finns. Digitala verktyg används främst till informationssökning och att diskutera källkritiska frågor utifrån den information som framkommer. Resultatet visar också på att i generella arbetsområden används filmvisning i undervisningen. I viss mån använder alla utom en informant digitala verktyg till att producera texter på olika sätt. Lärare A ”forskar”, Lärare B gör ”textbearbetningar” och Lärare D ”skriver någon gång ibland”. Ingen av dem gör någon specifik koppling till geografiämnet. Lärare C och E urskiljer sig i sina svar där Lärare C inte nämner något om att eleverna skriver med hjälp av digitala verktyg, trots att hen bedriver 1:1-undervisning. Lärare E säger att hans elever ständigt skriver och producerar texter via de digitala verktygen och är den enda informanter som uppger sig ha digitala läseböcker i ämnet.

Vid arbetsområden som specifikt berör geografiämnet finns också gemensamma nämnare mellan informanterna, men också stora skillnader. Det ska förtydligas att samtliga informanter använder digitala verktyg till informationssökning om länder/landskap och geografiska frågor och att de utifrån insamlad information diskuterar utifrån ett källkritiskt perspektiv. Resultatet visar också på att inom geografiämnet används faktabaserade filmer som sammankopplas med ämnet. Alla informanter är eniga och beskriver att genom att visa bilder och filmer från olika länder kan geografiska frågor diskuteras gemensamt med eleverna. Samtliga informanter nämner namngeografi och kartkunskap som specifika arbetsområden, att arbeta med geografiska begrepp nämns av alla informanter utom Lärare B och C. Varken Lärare A, B eller D nämner några vidare arbetsområden. Att Lärare A och B inte gör det skulle kunna bero på deras låga tillgång till adekvata resurser. Att Lärare D inte gör det, trots att hen har tillgång till 1:1-undervisning och tidigare redogjorde tydligt för hur hen arbetar med läroplansinnehållet, är intresseväckande. Lärare C sammankopplar digitala verktyg med att jämföra platser, undersöka närområdet, genomföra fältstudier och jämföra levnadsvillkor på olika platser i världen. Detta gör också Lärare E som även tillägger jämförelsen mellan natur- och kulturlandskap.

Vilka och i vilken utsträckning digitala verktyg används av informanterna i deras generella undervisning varierar, vilket skulle kunna bero på att vissa har verktygen ständigt tillgängliga (och har möjligheten att forma dem efter behov) och att vissa tvingas dela på de digitala resurserna. Både Lärare A och B använder dem vid ett par tillfällen i veckan om de finns tillgängliga. Lärare C och D använder dem dagligen inom alla ämnen men inte till alla lektionsmoment. Lärare E uppger att dessa används dagligen och att olika appar med olika syften präglar hans undervisning. Alla informanter svarar att de har en projektor i klassrummet som används flera gånger i veckan, några utav dem använder den dagligen. I arbetet med digitala verktyg beskriver Lärare B dessa verktyg som ”*ett bra sätt att träna på ett luftfyllt sätt*”, något som alla instämmer i. De digitala verktygen (både fysiska och program/appar) som används av varje informant sammanställs nedan:

Informant	Digitala verktyg
<i>Lärare A</i>	Projektor, lärardator, Ipads att låna, film, Google, Seterra (hemsida/app), Word, ILT
<i>Lärare B</i>	Projektor, lärardator, Ipads att låna, film, Google, Seterra (hemsida/app), Word, Kahoot, Elevspel.se (hemsida)
<i>Lärare C</i>	Projektor, lärardator, lärar-Ipad, Ipads till varje elev, film, Google, Seterra (hemsida/app), Word, Power-Point, NE.se, Book Creator (app), Google Earth, Digital pedagogik (med tillhörande elevinlogg)
<i>Lärare D</i>	Projektor, lärardator, lärar-Ipad, Ipads till varje elev, film, Google, Min geografi (app), Geoexpert (app), Elevspel.se (hemsida)
<i>Lärare E</i>	Projektor, lärardator, lärar-Ipad, Ipads till varje elev, film, Google, Min geografi (app), Word, Youtube (hemsida/app), Google Earth, Keynote (app)

Lärare E tillägger att fler appar används både inom geografiämnet och till att skapa prov och läxförhör, men att hen i stunden inte kom på namnen på dem.

Utifrån geografiämnets kursplan för åk 4–6 nämner samtliga informanter kopplingar som görs i arbetet med digitala verktyg. I resultatet framkommer det likheter, men också skillnader, som kan påvisa att de arbetar med digitala verktyg för att utveckla elevers ämneskunskaper. Lärare A använder Seterra till att träna namngeografi och kartkunskap och nämner att begrepp tränas via en app, men att hen i stunden inte minns namnet på den. Vidare

visar Lärare A filmer som sammankopplas med att eleverna ska utveckla kunskaper om geografiska förhållanden och processer samt få vidare kunskap om olika länder/landskap och platser i världen. Lärare B använder också Seterra till att träna namngeografi och kartkunskap och visar filmer som sammankopplas med geografiska förhållanden och processer samt kunskap om olika länder/landskap och platser i världen. Lärare C ger en mer utförlig bild av sin geografiundervisning och uppger att Google Earth används för att *"ta sig ut i världen"* och visa olika kulturlandskap och till att undersöka närområdet. I Lärare C:s geografiundervisning förs diskussioner utifrån informationssökningar kontinuerligt om geografiska frågor som berör påverkan, livsvillkor och miljön. Detta sammankopplar Lärare C med att undervisa utifrån världsperspektivet. Appen "Book Creator" har använts där eleverna skapat egna digitala böcker om olika länder och Lärare C nämner att eleverna även har skapat presentationer med liknande innehåll. Lärare C är den ende informanten som verkar ha tillgång till elev-inlogg på plattformen digitalpedagogik.se, där hen låter eleverna se på filmer kopplat till geografiämnet och svara på vidare frågor om filmen. Även Lärare C visar filmer som sammankopplas med geografiska förhållanden och processer samt om olika länder/landskap och platser i världen. Lärare D gör något färre kopplingar till kursplansinnehållet men säger att hen använder olika appar och hemsidor (men nämner ej specifikt vilka) som tränar elevernas kunskaper om kartan, namngeografi och geografiska begrepp. Lärare D visar också filmer som sammankopplas med geografiska förhållanden, processer, olika länder/landskap och platser i världen. Lärare E gör en tydlig koppling till kursplanens innehåll och de digitaliserade målen utifrån sin geografiundervisning. Lärare E för dessutom under sina geografielektioner kontinuerliga diskussioner om geografiska frågor utifrån insamlad information. Lärare E använder också Google Earth till att *"landa i länder"* och påvisa skillnader i världen genom att jämföra olika platser, visa olika naturtyper och undersöka närmiljön. Detta kan också sammankopplas tydligt med geografiämnets världsperspektiv. Lärare E använder ofta appen "Key Note" som ett redovisningsverktyg där eleverna får skapa presentationer om olika områden inom geografiämnet. Även andra appar används där eleverna tränar sina kunskaper inom namngeografi, kartkunskap och geografiska begrepp på olika sätt. Ett annat sätt att arbeta med geografiska begrepp gör Lärare E när hen låter eleverna själva få söka efter förklaring till dessa. Detta uppger Lärare E ger dem möjlighet att förstå begreppen utifrån ett större perspektiv då ett och samma begrepp kan uppkomma i flera olika sammanhang. Även Lärare E använder filmer i undervisningen som sammankopplas med geografiska förhållanden, processer, olika länder/landskap och platser i världen.

Ingen av informanterna nämner specifikt att de genomför par- och/eller grupparbete med de digitala verktygen, men det kan antas att så är fallet (särskilt på de skolor där elever måste dela på resurserna). Den enda typen av social interaktion som nämns är när diskussioner om geografiska frågor genomförs i klassrummen. Det är bara Lärare E som nämner ett utmärkande ett socialt sammanhang utifrån de digitala verktygen och de är när hen delar innehåll i appar (som eleverna inte har tillgång till) via sin egen Ipad på projektorduken och utifrån detta bedriver gemensamma diskussioner utifrån geografiska frågeställningar.

Lärare B och C verkar eniga i sin uppfattning om användandet av fysiska hjälpmedel i klassrummet. Lärare B säger att *”sen är jag lyckligt lottad som har vanliga fysiska kartor att dra ner som vi använder ofta, ..., det kan jag säga, vilken skillnad att dra ner en karta och visa vart någon har rest. Än att starta en dator, starta projektorn, dra ner duken, hitta lämplig karta. Alltså där kan ju inte det digitala livet idag ersätta den fysiska kartan”*. Lärare C säger också att hen använder kartböcker och både papper och penna på sina lektioner. Hen förklarar att *”det beror på vad det gäller. Vissa saker har de hederliga stencilerna till och skriver i böcker. Det är bra att ha en fysisk bok, jag tycker det blir mer... man kan se sin fysiska utveckling i böckerna”*.

Resultaten presenterar inte en samstämmig uppfattning gällande hur digitaliseringen kan implementeras i geografiundervisningen. En stor skillnad som framkommer berör de informanter som bedriver 1:1-undervisning, vilka presenterar fler alternativ på hur de arbetar med digitala verktyg i sin undervisning av geografi. De informanter som inte har lika stor tillgång till resurser använder inte dessa i särskilt stor utsträckning och uppger få exempel på när dessa används i geografiundervisningen. De förmågor som eleverna då tränas är främst procedurförmågan och den begreppsliga förmågan. Informanterna nämner både generella och specifika arbetsområden när de talar om digitala verktyg och deras geografiundervisning och en fråga som växer är om de kan särskilja på dessa arbetsområden utifrån ett digitaliseringsperspektiv. En annan fundering som väcks är varför fler arbetsområden än ovanstående inte nämns. Det framkommer i resultatet att de som bedriver 1:1-undervisning verkar i större utsträckning verkar arbeta med att implementera de digitala verktygen och mot att nå de nya målen, men även mellan dessa varierar användningen av verktygen. Här framkommer det att eleverna även tränas inom den analytiska och den kommunikativa förmågan. Att detta inte berör alla informanter tolkas som ett utfall av att de har olika ramar att förhålla sig till. En tolkning är att informanterna generellt sett inte vet hur digitala verktyg kan bidra till att generera lärande och vilka förmågor och kunskapskrav de kan sammankopplas

med. Utifrån resultaten framhävs det att fysiska kartor och arbetsböcker fortfarande har en stark roll i klassrummet hos särskilt två av informanterna, men att digitala verktyg kan bidra till att utveckla kunskaper på ett lustfyllt sätt. Resultatet visar att informanterna utsätts för olika externa påverkansfaktorer vilket i vissa fall begränsar deras möjligheter till att implementera digitaliseringen. Uttrycket ”elevers digitala kompetens” nämns inte någon gång av någon informant under intervjuerna. Utifrån resultaten är det svårt att tyda om informanterna själva har kunskap om när de utvecklar elevers digitala kompetens. TPACK förklarar att lärare måste veta vilket innehåll som kan leda till olika undervisningsmetoder men också vilka metoder som kan utformas utifrån innehållet. Både ur ett läroplans- och sociokulturellt perspektiv kan teknologin bidra till att vidareutveckla människans förmågor, men att det krävs en kunskap för att veta när och hur detta kan ske. Det krävs att lärare förstår hur teknologiska verktyg påverkar det man vet och kan veta, samtidigt som de kan hantera verktygen för att skapa specifika undervisningssituationer. En första slutsats är att lärare har svårt att få teknologi, innehåll och pedagogik att samspela. Dels på grund av olika yttre faktorer som påverkar undervisningen, dels på grund av att läraren själv behöver förstå att hans syn på digitaliseringen påverkar hur elever kommer att utveckla sin digitala kompetens. En andra slutsats är att lärare inte enbart behöver mer kunskap om de digitala verktygen, utan framför allt om i vilka situationer och när dessa kan bidra till att skapa ett lärande.

6.1.3 Vilka olika hinder tar en grupp lärare upp i implementeringen av digitaliseringen deras geografiundervisning?

Det sista temat som sammanfattar vilka hinder och brister informanterna stöter på via implementeringen av digitaliseringen samlas under tre kodningskategorier. Den första är ”tid”, den andra är ”resurser och teknisk support” och den tredje är ”elevers datorkunskaper”. Svaren som informanterna delger som berör aspekten ”tid”, görs på olika sätt. Gemensamt för dem alla är att det anses vara tidskrävande att lära sig själv hantera verktygen, att lära eleverna hur de ska användas och att ansvara för att dessa verktyg finns på plats/är tillgängliga och har laddning. Lärare A säger att hen är intresserad av digitala verktyg och säger att *”man brinner ju för att hitta bra lektioner... ”... men man har ju ett liv vid sidan om”*. Andra aspekter som Lärare A upplever kräver tid är tolkningsarbetet av läroplanen samt att hitta relevant material till årskurserna. Även Lärare B anser att det är problematiskt att hitta material som kan anpassas till de olika årskurserna och deras kunskaper. Lärare B anser att det som är mest tidskrävande är att hjälpa eleverna hantera verktygen, då hen upplever att de inte kan detta. Hen säger att

”Idag kan ju eleverna inte ladda ner ett Word-dokument, ändra typsnitt och sådant... önskar att det fanns lektioner för att lära dem”. Lärare D och C verkar samtycka gällande det som anses mest tidskrävande. De upplever båda att lära sig något nytt och att hantera frågor som uppkommer i program, när de själva inte anser sig ha kompetensen att komma vidare i arbetet, är det som tar mest tid. Lärare D tillägger att medverkan på fortbildningar också kräver tid och upplever att det tar tid från övrig undervisning. Lärare E uppger flera tidskrävande faktorer som bl.a. att själv söka på forum för att hålla sig uppdaterad i ämnet, att själv prova ut och lära sig hantera appar samt att skanna in material till eleverna. Enligt Lärare E finns framförallt två aspekter som är mest tidskrävande. Dels är det internetuppkopplingen, Lärare E säger att *”det är en projektskola för digitaliseringen, alla har Ipads och ändå fungerar det inte att alla är inne på ett program samtidigt. Det blir störikt när man planerar och internet kraschar för att en annan klass arbetar med Ipads samtidigt”.* Dels är det att elever glömmet Ipadsen hemma eller att de inte är laddade, vilket kan göra att den tid som Lärare E lagt på att planera en lektion går till spillo och att mer tid måste läggas på att snabbt planera om lektionen. Lärare E säger att *”ibland glömmet de den hemma... eller så är de inte laddade och då kan en hel lektion fallera om jag planerat utifrån att använda Ipadsen”.* Detta instämmer Lärare C och D i.

Informanternas svar kan delas upp i två kategorier när det gäller kategorin ”resurser och teknisk support”, antingen har de god tillgång till resurser eller knappt någon tillgång alls. Lärare A och Lärare B har på sina arbetsplatser tillgång till ett fåtal digitala verktyg som flera av årskurserna delar på. Det förs ett bokningsschema för när man kan låna verktygen vilket medför ännu mer problematik. Lärare A säger att *”man får se till att boka när ingen annan bokat dem. Det är klart att det blir ett hinder. Man jobbar mer begränsat med digitala verktyg på grund av det”* och anser att det är ett stort hinder för att nå målen. Lärare B håller med och förklarar en ytterligare problematik när hen säger att *”vi är fler som delar på dem, alltså... sparar man i Ipaden är det inte säkert att eleven får den tillbaka, den kanske befinner sig i åk 5. Det är inte så smidigt”.* Andra faktorer som nämns som problematiska av samtliga informanter är svag internetuppkoppling och att verktygen måste ha laddning. Lärare D, som bedriver 1:1-undervisning, anser att det är själva verktygen som skapar mest problematik. Enligt Lärare D fungerar Ipadsen inte alltid som de ska, appar försvinner, hemsidor är inte tillgängliga och det kräver att man efterfrågar hjälp hos kommunens IT-avdelning. Det upplever Lärare D hämnar både hen och eleverna i undervisningen. Lärare D säger att *”jag känner just att det är mycket strul kring Ipadsens funktion... det ställer till det för eleverna. Om eleven har tidigare kunnat använda en app och så helt plötsligt inte kommer eleven inte in på den. Då får vi ringa*

IT och fråga varför kan hen inte komma in när alla andra kan... När det glappar, där känner jag ett hinder". Det är enbart Lärare C som upplever att inga större hinder finns gällande att arbeta med digitala verktyg. Endast att vädret begränsar dem om de ska genomföra fältstudier utomhus och att uppkopplingen ibland påverkar dem.

Den sista kodningskategorin berör informanternas syn på elevernas datorkunskaper där de generellt sett är överens om att kunskaperna är låga. De nämner allihop att eleverna har svårt att hantera och orientera sig i vissa program, t.ex. Word, och att tangentbordsträning vore bra att genomföra. Lärare A säger att *"eleverna kan inte skriva i Word. Att hitta en stor bokstav är svårt... de har inte lärt sig det än"*, Lärare B uttrycker sig om att *"de måste lära sig att hantera en dator som en skrivmaskin. Förr fanns det en som åkte runt som utbildade, gav eleverna datorkörkort"*. Hen tillägger *"det borde ingå liksom på något sätt i den digitala undervisningen som basic kompetens för eleverna att lära sig"*. Även Lärare C och D nämner att eleverna ibland har svårt att hantera vissa program men att de är desto duktigare på att orientera sig på Internet och olika sökmotorer. Lärare E uttrycker sig om att dagens elever anses vara *"digitaliserings-duktiga"*, någon hen inte håller med om. Hen upplever att eleverna är duktiga på det som intresserar dem (t.ex. spel, musikantering, sociala medier m.m.) men att när man går utanför elevernas box innehar de inte särskilt goda kunskaper. Lärare E säger att *"de kan inte ens klippa in bilder utan genomgång. Men byta bakgrunder och ljud och skaffa nya användarnamn är de duktiga på"*. Det anser Lärare E bero på att skolan och elevernas syn på det digitala verktyget skiljer sig åt: Skolan ser det som ett verktyg, eleverna som en leksak. Problematik som skapas i sammanhanget är istället att eleverna inte gör det dem ska när de använder sina digitala verktyg. Lärare E förklarar att *"det finns för stort utbud på dem (Ipaden). Det blir lätt att de svävar iväg när man släpper dem lösa. Det är en balansgång... det är bra om de får prova själva men alla fixar inte det. Då gör de annat"*. Detta instämmer Lärare D i.

Faktorn tid utgör en av de största externa faktorerna som påverkar lärandet och undervisningen. Utifrån intervjuernas resultat nämns flera aspekter som på olika sätt upplevs tidskrävande av informanterna. Att tolka läroplanen, anamma nya synsätt, finna relevant material, erövra ny kunskap om verktygen, att själv behärska dessa samt att lära eleverna hantera dem är framträdande resultat utifrån empirin som upplevs tidskrävande. Några av informanterna söker själv efter nya sätt att arbeta med digitala verktyg, vilket också upplevs kräva tid. Tillgången till adekvat utrustning anses också som en stor, nästintill avgörande,

påverkansfaktor. Det skiljer sig åt gällande vilka andra hinder som nämns beroende på om informanten har tillgång till digitala verktyg eller inte. De som inte har lika stor tillgång upplever att bokning av verktygen, att de ska vara laddade och att elever ibland inte får tillbaka samma verktyg dom de haft tidigare är hinder för deras digitaliseringsarbete. Informanterna som har god tillgång till digitala verktyg nämner andra hinder t.ex. att eleverna inte gör det dem ska i arbetet med digitala verktyg och att själva verktygen ”strular”. Vid sådana fall kopplas IT-support in, vilken inte alltid är tillgänglig. Att verktygen inte fungerar som de förväntas göra upplevs som något som hämmar implementeringen av digitaliseringen i undervisningen. Enbart en informant nämner inte några specifika hinder som stöts på. En samsyn råder om att en bristande internetuppkoppling också är ett vidare hinder. De informanter som arbetar i utkanten av stadens kärna anser att uppkopplingen är bristande för att den tappas vid vissa tillfällen, vilket direkt påverkar undervisningen när en elev ska spara eller komma igång att arbeta. De informanter som arbetar i stadens centrum och bedriver 1:1-undervisning anser istället att uppkopplingen brister för att nätverket blir överbelastat. Resultatet visar på att inom samma kommun är inte tillgången till digitala verktyg likvärdig. Utifrån empirin verkar elevernas låga kunskaper vara något som informanterna upplever som problematiskt. Det saknas också tid till att lära dem hantera verktyg som lärarna själva har svårt att behärska. Det krävs att läraren själv kan hantera verktyget för att bemöta såväl innehåll i läroplanen som elevers behov. Samtliga faktorer påverkar elevernas möjlighet till utveckling som blir beroende av vilken undervisning de befinner sig i.

6.2 Sammanfattning av resultat och analys

Nedan sammanfattas de viktigaste bidragen ur empirin och hur dessa svarar gentemot studiens forskningsfrågor.

6.2.1 Hur hanterar en grupp lärare uppdraget som berör den reviderade läroplanens målsättningar om digitaliseringen?

Informanterna är inte helt eniga i sin upplevelse av den förändring som revideringen har medfört. De flesta tycker att ingen större förändring skett, men en uttrycker att kraven är svåra att nå på grund av en ojämn resursfördelning vilket uppges bidra till att skolor inte levererar en likvärdig skolgång ens inom samma kommun. Den störta skillnaden uppfattas vara införandet av 1:1-undervisning för dem som det berört, något som också anses vara ett fördelaktigt sätt att nå målen på. Nästan alla informanter uttrycker på olika sätt att de saknar en

central och likvärdig styrning och ledning på såväl statlig- som organisatorisk nivå. Bara en uttrycker sig om att det finns kommunala mål att arbeta mot. Samtliga informanter tolkar och bryter ner innehållet i läroplanen på egen hand och anpassar detta till olika årskurser. Alla informanter anser sig ha en god digitalkompetens, men att utvecklingsområden finns. De har alla deltagit i fortbildning som på något sätt berört digitaliseringens område men upplevelserna av fortbildningarna verkar generellt vara negativa då de har uppfattats som irrelevanta, oanvändbara eller inte tillräckligt konkreta. Alla informanterna instämmer i att man behöver ha goda kunskaper i det man ska undervisa om, något som samtliga inte känner sig ha gällande digitaliseringen. Informanterna nämner olika utvecklingsområden de vill utöka sin kunskap om, men gör inga specifika kopplingar till geografiämnet. De informanter som bedriver 1:1-undervisning upplever att de inte fått ta del av tillräcklig fortbildning, trots stora satsningar från ledningens håll. Endast en uppger att kontinuerlig fortbildning sker på berörd arbetsplats. Två av samtliga informanter nämner att de fortfarande dokumenterar, bedömer och betygssätter på papper.

6.2.2 På vilket sätt planerar en grupp lärare undervisningen för att utveckla elevers digitala kompetens och geografiska ämneskunskaper?

Samtliga informanter nämner några gemensamma ämnesområden där de implementerar digitalisering i sin geografiundervisning. De är eniga om att med hjälp av t.ex. informationssökning, bildsökning och filmvisning kan geografiska frågor diskuteras i lektionssammanhang och att digitala verktyg bidrar till en lustfylld undervisning. Alla informanter har tillgång till projektor i klassrummet, men de har inte samma tillgång till digitala resurser. De säger alla att digitala verktyg bidrar till att den källkritiska förmågan kan utvecklas. Genom tillgången till olika källor och data kan källkritiska frågor diskuteras i klassrummet och med hjälp av digitala verktyg kan geografiska frågor bidra till diskussion. Gemensamma generella arbetsområden nämns av samtliga informanter, men när det gäller områden som specifikt berör geografiämnet varierar svaren. De som inte har lika god tillgång till resurser fokuserar främst på procedur- och den begreppsliga förmågan i arbetet med digitala verktyg. Det är främst de som har tillgång till digitala resurser som uppger fler exempel på arbetsområden och gör kopplingar utifrån dessa till kursplanen för geografiämnet. De som har tillgång till 1:1 sammankopplar fler förmågor till geografiämnet kursplan, om än i olika utsträckning. Det nämns inte att elever arbetar i par/grupp med digitala verktyg, endast en informant ger ett tydligt exempel på användandet av digitala verktyg i ett socialt sammanhang.

Endast en av dem har tillgång till digitala läromedel (t.ex. läseböcker) i sin geografiundervisning, de andra säger att de använder fysiska läromedel och andra arbetsmetoder i klassrummet. Två av informanterna uttrycker sig om att fysiska verktyg verkar bättre än digitala vid vissa situationer. De anser fysiska verktyg som mer fördelaktiga och att dessa inte fullt ut kan ersättas av digitala verktyg. Ingen av informanterna nämner begreppen ”elev” och ”digital kompetens” i samma sammanhang.

6.2.3 Vilka olika hinder tar en grupp lärare upp i implementeringen av digitaliseringen deras geografiundervisning?

Tid nämns som ett gemensamt hinder utifrån olika aspekter: det tar tid att hitta relevant och lämpligt material till undervisningen, det anses tidskrävande att hjälpa eleverna hantera de olika verktygen och det går åt mycket tid för att lära sig själv nya saker, utveckla sin kompetens och medverka på fortbildning. Det nämns av tre informanter att detta gör att tid tas från annan undervisning. Antingen har informanterna god tillgång (1:1-undervisning) eller väldigt låg tillgång till digitala resurser, vilket anses som ett avgörande hinder för implementeringen av digitaliseringen i deras geografiundervisning. Två av informanterna delar digitala verktyg med andra klasser, vilket upplevs som mycket problematiskt. Detta anses bidra till att det är svårt att följa läroplanens riktlinjer. Svag internetuppkoppling och ansvar för laddning av verktygen nämns som gemensamma hinder för dem alla. Informanterna som bedriver 1:1-undervisning är eniga om att själva verktygen och internetuppkopplingen skapar mest problematik. Samma informanter delar uppfattningen om att elevers (o)ansvar över digitala verktyg också bidrar till att problematik skapas. Samtliga informanter anser att elever innehar låga kunskaper gällande användandet och hanteringen av digitala verktyg. Att redigera i dokument och program samt att kunna hantera verktygen är kunskaper som samtliga menar att eleverna inte har. De informanter som bedriver 1:1-undervisning upplever också att eleverna inte alltid gör det de ska med sina digitala verktyg, vilket för dem blir ett hinder. En informant uttrycker sig om att nutidens ungdomar och barn anses vara duktiga inom digitaliseringsområdet, något som berörd informant inte håller med om. Det förtydligas att elever är duktiga på det som intresserar dem, men att deras grundläggande kunskaper inom området inte är tillräckliga. En förklaring anses vara att skolan och hemmet skiljer på syftet med de digitala verktygen, där skolan ser det som ett hjälpmedel och hemmet som en leksak. De svar som framkommer ur resultatet som berör hinder av implementeringen av digitala verktyg i undervisningen anses hämma informanterna att arbeta mot läroplanens nya målskrivningar.

7 DISKUSSION

7.1 Metoddiskussion

En kvalitativ intervju öppnar upp förståelsen för individers reflektioner och resultatet visar på upplevelser, åsikter och tolkningar som hade varit svåra att få fram via annan datainsamlingsmetod. Då en intervju blir ett möte mellan människor ansågs det viktigt att ge informanterna tid till reflektion och pauser för att skapa äkthet och reliabilitet i deras svar. Man kan inte tillfullo lita på att det som sägs under intervjun är av sanning eller överensstämmer med verkligheten, något som kan påverka reliabiliteten på resultatet. För att kunna återge informanternas ordagranna svar inför analys, var det fördelaktigt att kunna spela in intervjuerna. Nackdelen är att den sociala närvaron i interaktionen inte återspeglas i den transkriberade texten (Dimenäs, m.fl., 2007).

Problematik med intervjuer generellt som datainsamlingsmetod är att endast ett fåtal delger sina svar på frågeställningarna. En intervju är tidskrävande att planera, genomföra och bearbeta vilket gör att det inte finns tid att nå ut till särskilt många, dock bidrar en intervju till att frågor undersöks på djupet (Dimenäs, m.fl., 2007). Resultatet kan inte generalisera något specifikt synsätt gällande studiens syfte och forskningsfrågor, utan endast representera dem som blivit intervjuade. Fördelaktigt hade varit att intervju fler lärare för att få en rikare insamling av empiri för att kunna generalisera något representativt gällande lärares arbete med digitalisering i geografi. Det hade varit gynnsamt att genomföra en pilotintervju för att undersöka om intervjufrågorna uppfattats på rätt sätt eller eventuellt borde reviderats. Detta gjordes inte på grund av tidsbristen. Om en pilotintervju genomförts hade några av intervjufrågorna omformulerats och förtydligats. Genom att inte genomföra några förändringar gavs alla informanter en likvärdig möjlighet att svara på frågorna. Vid några tillfällen förtydligades frågorna då informanterna upplevde att de handlade om ”samma sak”. Det kan ha grundat sig i att informanterna inte förstod frågan, att den inte var tillräckligt tydligt formulerad eller att informanten själv upplevde sig svarat på frågan vid ett annat tillfälle under intervjun. Intervjufrågornas utformning, med viss förtydligande, bidrog till att svara på studiens syfte och forskningsfrågor. Målet med intervjuerna var att skapa resonemang som kunde sammankopplas till studiens forskningsfrågor, vilket uppfylldes med tanke på de resultat som framkom.

7.2 Resultatdiskussion

Den tekniska revolutionen som samhället genomgår återspeglas i den reviderade läroplanen. Lundgren förklarar att historiska epoker över tid har påverkat de formuleringar som läroplaner har haft och att den tekniska inte är något undantag (Lundgren, 2014). Även Skolverket förtydligar att den digitaliserade globalisering som världen genomgår påverkar de referensramar som skolan har att förhålla sig till (Skolverket, 2017). De digitaliserade målen syftar till att utveckla elevers kunskaper inom området för att de ska kunna verka i och bidra till att samhället fortsätter att utvecklas. Läroplanen är reviderad och ur ett läroplansteoretiskt perspektiv påverkar politiska beslut vilka faktorer som influerar undervisningen och hur den bedrivs (Lundgren, 2014), något som denna studies resultat också understryker. Lärare förväntas följa de nya riktlinjerna som berör digitaliseringen och enligt Lundgren är lärares tolkning av styrdokumentet avgörande för undervisningens innehåll, form och målsättning (Lundgren, 2014). I kombination med det tolkningsutrymmet som läroplanen ger lärare kan det antas att svensk skola riskerar att inte leva upp till sitt likvärdighetsarbete (Molin, 2006; Sandberg, 2011). Utifrån denna studies resultat ifrågasätts likvärdigheten och det framkommer att även andra faktorer än tolkningsutrymmet påverkar möjligheten till att leverera en likvärdig utbildning. Både forskning (Tallvid, 2015; Grönlund, 2014; Skolverket, 2016; Skolverket, 2018) och denna studies resultat tyder på att en ojämn fördelning av resurser präglar skolväsendet. Inte ens inom undersökt kommun ges skolor lika tillgångar till digitala verktyg. Hur förväntas man då nå de digitaliserade målen och kunna följa de nya riktlinjerna? Levererar svenska skola verkligen en likvärdig utbildning utifrån detta perspektiv? Vilka följder kan detta få både för nuvarande och framtida elever? Trots att satsningar inom IT i skolan har och håller på att genomföras (Tallvid, 2015; Grönlund, 2014; Skolverket, 2016; Skolverket, 2018) anses det inte vara tillräckligt. Tillgången till adekvat utrustning, som både finns tillgänglig och fungerar, är en aspekt som i detta fall kan avgöra hur digitaliseringen implementeras i undervisningen och därmed i vilken utsträckning eleverna kommer utveckla sin digitala kompetens (Lundgren, 2014).

De reviderade målen innebär en skriftlig förändring i läroplanen, vilket betyder att innehållet nu har uppdaterats. Lärare behöver därför sammankoppla tidigare ämnesinnehåll med de nya övergripande skrivningarna. Modellen TPACK (Koehler, m.fl., 2013) förtydligar att innehållet i läroplanen måste samspela med både lärares pedagogiska förhållningssätt men nu även med den teknologiska tekniken. Forskning visar på både på negativa och positiva

effekter av användandet av digitala verktyg i undervisningen, men betonar att ett lärande påverkas av flera olika faktorer (Grönlund, 2014; Engström, 2006; Åkerman, 2017; Tallvid, 2015). Vidare framhävs kunskapen om att förstå att digitala verktyg kan skapa ett lärande som viktig för att man inte ska missa när ett lärande sker i interaktionen mellan elev och digitalt verktyg (Grönlund, 2014; Tallvid, 2015; Haelermans, 2017; Engström, 2006; Colliander Celic; 2015). Studiens resultat visar att lärare inte har tillräckliga kunskaper om när ett lärande kan ske i interaktion med digitala verktyg och hur de kan använda dessa resurser för att optimera sin undervisning. En tolkning är att de inte har tillräckligt med kunskap om och förståelse för att olika redskap vidareutvecklar människans förmågor och att en dator eller Ipad räknas som ett sådant. Det är endast gemensamma diskussioner som nämns som någon form av socialt samspel mellan eleverna och de digitala verktygen. I studiens resultat nämns inget om att par och/eller gruppuppgifter genomförts med verktygen, vilket kan tolkas som att det saknas kunskap om hur lärande uppstår i interaktion mellan elev och teknik. Säljö (2015) förklarar att det sociokulturella perspektivet kan ge en förståelse för hur ett lärande kan uppstå mellan människa och teknik, i detta fall mellan elev och dator/Ipad. Digitala verktyg ställer krav på nya kunskaper och som studien visar behöver lärare förstå att det är nya interaktioner och ett nytt språk som används när elever arbetar med digitala verktyg (Engström, 2006; Grönlund, 2014; Colliancer Celic, 2015; Säljö, 2015; Tallvid, 2015). Denna studie presenterar resultat som visar på att lärare har ett etablerat arbetssätt när det gäller PCK men att etableringen av TPACK ännu inte har skett fullt ut. Koehler m.fl. (2013) menar att lärare med ett etablerat förhållningssätt till TPACK använder tekniska verktyg till att skapa specifika situationer för lärande utifrån ett specifikt utvalt innehåll. I resultatet visar det sig information som skapar tveksamhet om informanterna förstår hur de förväntas implementera digitaliseringen i undervisningen. Uttryck som *"inte implementerat i min yrkesroll"*, *"om behov inte finns används andra arbetsområden"* och *"måste komma till nytta, men det har det inte"* är påståenden som förtydligar detta. Att ingen av informanterna heller nämner uttrycket *"elev/ers digitala kompetens"* stödjer även denna tolkning. Analysen tyder på att lärare upplever att elever inte kan hantera digitala verktyg, men hur ska de kunna lära sig detta om lärare själva inte förstår hur de förväntas göra? I studien beskrivs det att elever är duktiga inom områden som intresserar dem, men att kunskaperna överlag är låga, och att synen på dagens unga som *"digitaliseringsduktiga"* inte skulle stämma. Detta resultat tolkas som att lärare inte har arbetat för att utveckla elevernas digitala kompetens, utan mer fokuserat på att använda digitala verktyg i sin undervisning. En vidare tolkning blir att lärare då inte till fullo förstår vad de digitaliserade

målen innebär. Det uppges att man saknar att någon utomstående kan utbilda eleverna inom digitaliseringen och att tiden till detta inte ryms inom lärarens arbete. Intresseväckande, men också oroligt, är detta resultat då det numera ingår i lärarens uppgift att utbilda eleverna inom just detta.

Resultatet ger exempel på några digitala verktyg som används men visar att det är i få arbetsområden, både inom den generella undervisningen men också inom geografiämnet. Intressant är att lärare upplever sig ha en god digital kompetens när det ändå nämns så få arbetsområden. Geografiämnet innehar inte någon skriftlig omformulering men undervisningen i ämnet måste ändå följa de övergripande skrivningarna som berör digitaliseringen. Forskning säger att digitala verktyg används sällan i undervisningen (Lärarnas Riksförbund, 2016; Colliander Celic, 2015; Palmelius & Sandberg, 2011; Skolverket, 2016) vilket anses bero på bl.a. en avsaknad av kunskap och utbildning, ovana och/eller låg resurstillgång. De som i studien har tillgång till digitala verktyg uppger fler arbetsområden inom geografiämnet, även om skillnader också finns mellan dem. Även inom samma skolverksamhet finns skillnader i hur lärare arbetar med att implementera digitaliseringen i sin geografiundervisning, vilket återkopplar till likvärdighetsperspektivet. Dessa verktyg används främst till att söka information, diskutera källkritik och i viss mån producera texter, något som Skolverket också framhäver som vanligt förekommande arbetsområden (Skolverket, 2016). Resultatet visar att det är främst procedur- och den begreppsliga förmågan som eleverna tränar sina kunskaper i när de använder digitala verktyg inom geografiämnet, bara de som bedriver 1:1 gör kopplingar till fler av förmågorna i geografiämnets kursplan. Även om det inte avsågs att undersökas, var det anmärkningsvärt vilka stora skillnader som framkom mellan den yngsta och den äldsta informanten. Den yngsta av informanterna är den som tydligast implementerar teknologin i sin undervisning. Att samtliga informanter inte uppger fler arbetsområden skulle också kunna bero på andra faktorer (som resurstillgång) men att de nämner så få väcker frågan om vad det grundar sig i: Har de inte fått tillräcklig utbildning eller är det inre faktorer som påverkar?

Utifrån ett historiskt utbildningsperspektiv har geografiämnet präglats av en mer eller mindre stark uppdelning mellan kultur- och naturgeografi dessa två discipliner anses ligga till grund för ämnet (Molin 2006; Palmelius & Sandberg, 2011). Vidare anses ämnet i dagsläget påverkas av en generellt sett traditionell undervisning (Palmelius & Sandberg, 2011). Molin menar att grundskoleundervisningen av geografiämnet fortfarande grundar sig i ett regionalgeografiskt perspektiv som berör inhämtandet av fakta- och namnkunskaper (Molin,

2006). Detta finns det empiri i studiens resultat- och analys som stödjer, då det främst nämns att det är fakta- och namnkunskaper som tränas i användandet av digitala verktyg. Återigen framkommer det ur studiens resultat stora skillnader mellan den yngsta och äldsta informanten. Den yngsta informanten, som dessutom inte ännu är behörig grundskollärare, ger flera exempel på hur dessa sammankopplas med geografiämnets kursinnehåll. Den äldre informanten använder fortfarande fysiska kartor i sin geografiundervisning, vilket skulle kunna sammankopplas med hur hans egen utbildning har varit formad och präglats av ämnets tidigare traditioner. I användandet av de läroplansteoretiska glasögonen framhävs läraren som den centrala och avgörande faktorn för undervisningens form och därmed elevers resultat (Skolverket, 2018; Willermark, 2018; Haelermans, 2017; Hattie, 2018; SOU 2015:91; SOU 2016:89; Håkansson & Sundberg, 2016). Hur deras egen utbildning har varit formad, vilken inställning de har till digitaliseringen och vilken kompetens de innehar avgör hur och på vilket sätt digitala verktyg används i deras undervisning.

Denna studie betonar vidare lärares saknad av en tydlig styrning och ledning inom området då lärare fortfarande verkar ha svårt att veta hur de nya målen ska bemötas. Ledningsaspekten sammankopplas också med den låga resurstillgången där studiens resultat framhäver att detta anser lärare som problematiskt. Även om en tydligare styrning verkar finnas i större utsträckning på vissa skolor är den gemensamma upplevelsen av en central riktlinje ändå stor. Även om tillgången till resurser finns, uppvisar denna studie att det ändå inte fungerar problemfritt. Nya problem skapas som hämmar lärare i sin planering och påverkar därmed elevers digitala utveckling. Tidigare forskning visar att lärare upplever att de har tillräckligt med kompetens inom området (Skolverket, 2016; Grönlund, 2014; Palmelius & Sandberg, 2011; Colliander Celic, 2015) och resultatet i studien belyser återigen lärares saknad av fortbildning inom digitaliseringen för att kunna vidareutveckla sin och elevers digitala kompetens. Enligt Skolverket är det rektors ansvar att se till att personalen får ta del av kompetensutveckling (Skolverket, 2018; SOU 2010:800). Även de skolor som har fått ta del av fler utbildningar upplever att dessa inte är tillräckliga. Tekniken förändras ständigt vilket gör att lärare behöver hålla sig uppdaterade. Studien visar på att ett fåtal av informanterna försöker hålla sig au jour, men att det upplevs som extremt tidskrävande. Det krävs att lärare får ta del av fortbildning för att förstå det nya innehållet i läroplanen, lära sig hantera verktygen och kombinera dessa med kursplaninnehåll, men också för att förstå vilka nya möjligheter tekniken kan skapa utifrån ett undervisningsperspektiv. Enligt Koehler m.fl. (2013) påverkar tekniken pedagogiken likväl som pedagogiken påverkar tekniken. Studien visar att lärare har fått ta del

av fortbildning som enbart berört det digitala området, men att informationen inte givit något konkret att arbeta med och på så vis inte upplevts som relevant. Geografiämnet upplevs dock vara ett relativt lätt ämne att involvera digitaliseringen i, något som analysen i studien understryker. Det upplevs att det finns konkret innehåll i geografiämnets kursplan som kan genomföras med hjälp av digitala verktyg. Det anses enligt Bladh viktigt att IKT används inom geografiämnet för dess fortsatta utveckling (Bladh, 2014).

Studien behandlar hur lärare hanterar läroplansförändringar som direkt efter beslutsfattning avses att följas. Beslutet om en revidering har endast varit verksamt i nästintill ett år och trots att digitaliseringen har funnits omkring oss under en lång tid har dess samspel med skolväsendet knappt börjat. Med andra ord är detta en studie som undersöker något som lärare har svårt att hantera, förstå och acceptera eftersom de inte har tillräckliga kunskaper om det som anses vara nytt. Lärare behöver utveckla sin kompetens om och förståelse för digitaliseringens möjligheter att kunna vidga deras klassrumsväggar. Hur skrivningar än formuleras av politiker, hur resurser än fördelas i landet och hur lärare än ser på digitaliseringens intåg i både samhället och skolan så är det dags att bejaka att den digitala vägen är här för att stanna.

8 AVSLUTNING

I den avslutande delen kommer slutsatserna utifrån studien att presenteras. Vidare ges förslag på fortsatt forskning inom studiens område.

8.1 Slutsatser

Denna studie syftade till att undersöka hur lärare hanterar den reviderade läroplanens målsättningar som berör digitaliseringen, hur de arbetar för att implementera digitaliseringen i deras geografiundersökning samt vilka hinder de möter i denna process. Utifrån studiens resultat har det svenska skolväsendet långt kvar i sitt arbete (på såväl nationell-, som organisatorisk-, som individuell nivå) med att möta det krav som det digitaliserade samhället ställer. Utmaningar att möta finns inom resursfördelning, fortbildning, nätverksuppkoppling och lärares förhållande till både den nya läroplanen men också digitaliseringen generellt. Att bemöta den digitala vägen verkar vara svårt då det finns flera ramar och faktorer som påverkar hur detta ska kunna ske. Styrdokumentets innehåll, tolkningen av detta, lärares pedagogiska

grundsyn, resurstillgång, tid och avsaknaden av fortbildning av några av dessa ramar och faktorer. Politiker behöver utvärdera utfallet av sitt beslut och tillsätta resurser för att leva upp till sin ambition om att leverera en likvärdig svensk utbildning. Vidare verkar det också vara problematiskt att få det geografiska ämnesinnehållet och digitala verktyg att samspela och även här finns faktorer som bidrar till denna problematik, där lärares egna kunskaper om ämnesinnehåll, digitala verktyg och återigen resurstillgång anges som exempel. Det generella arbetet med digitala verktyg verkar bidra till fler hinder än möjligheter där tid, okunskap, ekonomi och support anges som faktorer som hämmar lärare att följa läroplanens revidering.

Sammanfattningar som dras från denna studie är politiska beslut påverkar hur undervisning formas och vilken digital kompetens elever därmed kommer utveckla. Tolkningen av läroplanen och den ojämna resursfördelningen skapar problematik i syftet om att leverera en likvärdig skolgång. Dessutom innehar inte lärare tillräckliga kunskaper om hur och när ett lärande kan ske i interaktion och utvecklas med teknologiska verktyg. Inte heller har lärare tillräckliga kunskaper om hur pedagogik, innehåll och teknik samspelar vilket visar att revideringen ännu inte har implementerats som förväntats. Slutsatserna från denna studie är att politiker och forskare behöver utvärdera revideringen kontinuerligt, att lärare måste få ta del av fortbildning och att resurserna bör fördelas på ett mer jämlikt sätt. Verksamma inom skolan behöver acceptera digitaliseringens intåg och inse sitt det ligger i deras ansvar att utveckla elevers digitala kompetens. För att kunna ta med de svenska klassrummen ut i världen och välkomna världen in i dem behöver samtliga inom svensk politik och skolväsende ges chans att förstå de möjligheter som digitaliseringen kan tillföra undervisningen och arbeta för att detta blir den nya vardagen inom svensk skola. Denna studie bidrar till en inblick i hur en grupp lärare möter digitaliseringens intåg i svensk skola. Förhoppningsvis kan studiens resultat bidra till att huvudmän och politiker får förståelse för att digitaliseringen ännu inte implementerats i önskvärd utsträckning och att förändringar för att detta ska kunna ske behöver tillämpas.

8.2 Förslag till fortsatt forskning

Efter avslutad studie framkommer det att fortsatt forskning inom området behövs. Delvis skulle samma studie kunna genomföras med fler av lärarna inom berörd kommun, men allra helst fler från landet, för att kunna skapa en generell och representativ bild av digitaliseringens implementering i geografiämnet. Eftersom resursfördelningen är ojämna vore det intressant att vidare undersöka området men utifrån ett likvärdighetsperspektiv. Att dessutom undersöka på vilket sätt lärarstudenter får ta del av digitaliseringsmålen och hur de

utbildas inom digital kompetens under sin utbildning vore intressant att analysera. Intressant att undersöka vore också vilka skillnader som framträder mellan lärare i olika åldrar som berör hur de arbetar för att digitalisera sin undervisning och varför dessa skillnader finns. Överlag behövs mer forskning om både digitaliseringen och hur den påverkar, utvecklar och möjliggör lärande inom geografiämnet men också inom samtliga av skolans ämnen.

REFERENSER

- Bladh, G. (2014). Geografilärare och geografiundervisning i den svenska grundskolan – några delresultat av en enkätstudie. *Geografiska notiser*, 72(4), 158-168.
- Bladh, G. & Molin, L. (2016). Editorial: Research on Geography Education. Introduction to Nordidactica 2016. *Nordactica*, 2016(1), 1-6.
- Braun, V., Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. Hämtad 2019-03-02 från: http://eprints.uwe.ac.uk/11735/2/thematic_analysis_revised_-_final.pdf
- Colliander Celic, Å. (2015). *Den digitala surfplattan och fältstudien – En studie av geografilärares bedömningsarbete av gruppredovisningar*. Stockholm: Stockholmsuniversitet.
- Dalen, M. (2015). *Intervju som metod*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.
- Digitala verktyg. (2017, 22 mars). I *Wikipedia*. Hämtad 2019-04-22 från https://sv.wikipedia.org/wiki/Digitala_verktyg
- Digitalisering. (u.å). I *Naionalencyklopedin*. Hämtad 2019-04-22 från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/digitalisering>
- Dimenäs, J. (2007). *Kvalitativ intervju. I Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. Stockholm: Liber AB.
- Europa Kommissionen. (2016). *What is the Digital Economy and Society Index?*. Hämtad 2019-05-05 från http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-385_en.htm
- Engström, S. (2006). The digital learning resource – a tool, content or a peer? Pupils' interaction and learning in four Social Science Learning Design Sequences. *Stockholm Library of Curriculum Studies*, 16. Hämtad 2019-03-27 från <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:402453/FULLTEXT01.pdf>
- Grönlund, Å. (2014). *Att förändra skolan med teknik: Bortom en dator per elev*. Örebro: Örebro Universitet. Hämtad 2019-03-15 från <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:706366/FULLTEXT01.pdf>
- Haelermans, C. (2017). *Digital tools in education – On usage, effects, and the role of the teacher*. Stockholm: SNS Förlag. Hämtad 2019-03-15 från <https://www.sns.se/wp-content/uploads/2017/10/digital-tools-in-education.pdf>
- Hattie, J. (2018). *Synligt lärande för lärare*. Stockholm: Natur & Kultur.

- Håkansson, J., & Sundberg, D. (2016). *Utmärkt undervisning – Framgångsfaktorer i svensk och internationell belysning*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Kerski, J., M, Palmer, A., R, Baker, T. (2009). A National Survey to Examine Teacher Professional Development and Implementation of Desktop GIS. *Journal of Geography*, 108, 174-185. Hämtad 2019-06-13 från <https://www.researchgate.net/>
- Koehler, M. J., Mirshra, P., Akcaoglu, M., Rosenberg, J. M. (2013). *The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teachers Educators*. Michigan State University: Department of Conseling Educational and Sepcial Eduaction. Hämtad 2019-03-17 från <http://cemca.org.in/>
- Lundgren, U. (2017). Läroplansteori och didaktik. I *Lärande skola bildning; Grundbok för lärare*. Red. Lundgren, U., Säljö, R., Liberg, C. Stockholm: Natur och Kultur.
- Lärarnas Riksförbund. (2016). *Digitala läromedel: tillgång eller börda? En undersökning om lärarnas syn på digitala läromedel*. Hämtad 2019-02-22 från <https://www.lr.se/>
- Molin, L., Grubbström, A., Bladh, G., Westermarck, Å., Ojanne, K., Gottfridsson, H O. & Karlsson, S. (2015). Do Personal Experiences have an impact on teaching and didactic choices in Geography? *European Journal of Geography*, 6(4), 6–20.
- Molin, L. (2006). *Rum, frirum och moral: en studie av skolgeografins innehållsval*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Palmelius, A., Sandberg, P. (2011). *Ett digitalt hjälpmedel? En studie om geografiska informationssystemens roll i undervisningen*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Regeringskansliet. (2017). *Stärkt digital kompetens i skolans styrdokument*. Stockholm: Regeringskansliet. Hämtad 2019-03-15 från <http://www.regeringen.se/>
- Sandberg, P. (2011). *En skola i förändring. Hur påverkar Lgr11 geografiundervisningen på högstadiet?* Uppsala: Uppsala Universitet.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. Hämtad 2019-04-22 från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800

- Skolverket. (2012). *IT-användningen och elevresultat i PISA 2012*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Skolverket. (2016). *IT-användning och IT-kompetens i skolan. Skolverkets IT-uppföljning 2015*. Stockholm: Utbildningsdepartementet, Utvärderingsenheten.
- Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Skolverket (2018). *Reviderad läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2018*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Skolverket (2011). *Kommentarmaterial till kursplanen i geografi*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Skolverket (2017). *Kommentarmaterial till kursplanen i geografi – Reviderad 2017*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Skolverket. (2018). *Digitaliseringen i skolan – möjligheter och utmaningar*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- SOU 2015:91. *Digitaliseringens transformerande kraft – Vägval för framtiden*. Stockholm: Regeringskansliet, Digitaliseringskommissionen.
- SOU 2016:89. *För digitaliseringen i tiden*. Stockholm: Regeringskansliet, Digitaliseringskommissionen.
- Säljö, R. (2015). *Lärande – En introduktion till perspektiv och metaforer*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.
- Søby, M. (2014). Hidden curriculum in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4). 240–242.
- Tallvid, M. (2015). *1:1 i klassrummet – analyser av en pedagogisk praktik i förändring*. Göteborg: Department of Applied Information Technology University of Gothenburg.
Hämtad 2019-03-20 från
https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/37829/1/gupea_2077_37829_1.pdf
- Utbildningsdepartementet. (2017). *Nationell digitaliseringsstrategi för skolväsendet*. Stockholm: Regeringen, Utbildningsdepartementet. Hämtad 2019-03-15 från
<https://www.regeringen.se/>

- Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad: 2019-03-01 från <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>
- Willermark, S. (2018). *Digital didaktisk design. Att utveckla undervisningspraktiken i och för en digitaliserad skola*. Trollhättan: Högskolan Väst. Hämtad 2019-04-20 från <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1174749/FULLTEXT01.pdf>
- Åkerfeldt, A. (2014). *Didaktisk design med digitala resurser. En studie av kunskapsrepresentationer i en digitaliserad skola*. Stockholm: Stockholms Universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik. Hämtad 2019-04-03 från <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:740498/FULLTEXT01.pdf>
- Åkerlund, D. (2017). *Guide till akademiskt skrivande*. Karlstad: Karlstads Universitet. Skrivguiden. (u.å). *Uppsatsens delar*. Hämtad 2019-02-04 från [http://skrivguiden.se/skriva/uppsatsens_delar/](http://skrivguiden.se/skriva/ uppsatsens_delar/)

BILAGA 1 – BREV TILL INFORMANTERNA

Hej.

Jag är student på Karlstads Universitet och läser nu min sista termin inom Grundlärarprogrammet. Jag kommer att bli behörig lärare i svenska, matematik, engelska och de samhällsorienterade ämnena för årskurs 4–6.

Under denna termin skriver jag ett examensarbete inom geografi med inriktning på den reviderade läroplanens målsättningar kring digitalisering och digital kompetens. Min studie syftar till att analysera hur lärare har tolkat detta uppdrag kring digitaliseringen och hur arbetet med digitalisering implementeras i undervisningen av geografi.

Jag skulle därför vara tacksam om du vill hjälpa mig att genomföra en intervju som berör ovanstående syfte kring mitt arbete. Intervjun kommer ske muntligt genom ett besök från mig till din arbetsplats och den kommer vidare att spelas in för att jag ska kunna bearbeta och analysera den information jag får ta del av. Informationen kommer att behandlas enligt Vetenskapsrådets etiska krav, vilka är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

Jag önskar att vi kan planera in ett datum och en tid under kommande veckor. Tid att avsätta för intervjun är cirka en timme.

Ditt svar kring samtycke till medverkan kan meddelas via mejl eller telefon så återkommer jag med en bekräftelse.

Med vänliga hälsningar,

Emilia Svensson

BILAGA 2 – FORMULÄR TILL INFORMANTERNA

Namn:		
Undervisar i årskurs: (ringa in ditt/dina svar)		
4	5	6
Undervisar i följande ämnen: (ringa in ditt/dina svar)		
Svenska	Matematik	Engelska
Historia	Geografi	Religion
Samhällskunskap	Fysik	Biologi
Teknik	Kemi	Idrott
Slöjd	Musik	Hemkunskap
Annat ämne: _____		
Är behörig i följande ämnen: (ringa in ditt/dina svar)		
Svenska	Matematik	Engelska
Historia	Geografi	Religion
Samhällskunskap	Fysik	Biologi
Teknik	Kemi	Idrott
Slöjd	Musik	Hemkunskap
Annat ämne: _____		
Antal år som verksam lärare:		
Under verksam tid som lärare har du: (ringa in ditt/dina svar)		
Arbetat på samma arbetsplats	Arbetat på olika arbetsplatser	
Antal år på din nuvarande arbetsplats:		
Är du intresserad av att få en sammanfattning av denna intervju? (ringa in ditt svar)		
Ja	Nej	

BILAGA 3 – INTERVJUFRÅGOR

Hantering av uppdraget

1. Vilka reflektioner har du gjort kring de reviderade målen i läroplanen som gjorde kring digitalisering?
2. Hur har du hanterat de övergripande skrivningarna om digitalisering i din geografiundervisning, trots att några specifika ändringar inte gjorts i kursplanen för årskurs 4–6?

Digital kompetens

3. Hur skulle du beskriva din egen digitala kompetens?
4. Vad anser du att du själv behöver utveckla kring din digitala kompetens?

Digitalisering och undervisning i geografi

5. På vilket sätt involverar du digitalisering i din undervisning av geografi?
6. Hur planerar du så att eleverna arbetar för att utveckla digital kompetens i ämnet?

Digitala verktyg i undervisningen av geografi

7. Vilka digitala verktyg använder du i din undervisning av geografi?
8. På vilka sätt används dessa? Ge gärna exempel.

Upplevda hinder

9. Vilka hinder upplever du att du stöter på när det gäller att arbeta för att eleverna ska kunna utveckla en digital kompetens?
10. Vilka olika hinder stöter du på med att involvera digitalisering i undervisning av geografi?

BILAGA 4 - KODNINGSSCHEMA

Kodnings-kategorier	Lärare A	Lärare B	Lärare C	Lärare D	Lärare E
Hantering	Inte stor skillnad Inte likvärdig Saknar styrning	Nya krav Inte likvärdig Svår nå mål	Ingen skillnad Bara 1:1	Ingen skillnad Satsningar 1:1 bra sätt nå målen på	Ingen skillnad Automatik Kommunala mål
Tolkning	Inte bara använda digit. Bryter ner Tolkar själv efter åk	Tolkar själv efter åk Bryter ner	Ämnesövergripande ”Ingen punkt”	Syfte: Hur kan d.v. användas? Arbetsområde styr	Inga reflektioner ”Självklar” Förstår I alla ämnen
Digital kompetens	Ganska bra	Hyfsad	God	Relativt god	God
Fortbildning	Deltagit Saknar konkret Finns bra men kan inte om det Irrelevant	Workshop Inte välja, ingen nytta Känna användning Irrelevant	Digi. som del, ej huvudämne Söker själv	Deltagit Skolan satsar Irrelevant Inte tillräckligt	Söker själv ”uppväxt i tidsåldern” Föreläsningar Spjutspets Både + och -
Arbetsområden	Fakta, filmer, kartor, begrepp, namngeografi Lustfyllt	Fakta, filmer, kartor, begrepp, namngeografi Lustfyllt Fysiska kartor	Fakta, filmer, kartor, begrepp, namngeografi Lustfyllt Nyheter, fältstudier, skriva, redovisa Fysiska böcker	Fakta, filmer, kartor, begrepp, namngeografi Lustfyllt	Fakta, filmer, kartor, begrepp, namngeografi Lustfyllt Appar präglar underv. Prov/läxor Skriva, redovisa Digitala läromedel
Digitala verktyg	Ipads, dator, projektor Delar klassuppsättning Lärardator	Ipads, dator, projektor Delar klassuppsättning Lärardator	Ipads, 1:1, projektor Lärardator	Ipads 1:1, projektor Lärardator	Ipads 1:1, projektor Lärardator
Tid	Liv vid sidan om Tolkning Material	Hjälpa elever Material Vem ska lära dem?	Lära sig nytt	Lära sig nytt Fortbildning Strul	Forum, lära nytt, skanna, Elever som glömmer
Resurs/support	Dålig tillgång	Dålig tillgång	1:1	1:1	1:1

	Internetuppk. Laddning	Internetuppk. Laddning	Inga hinder utom väder	Internetuppk. Laddning Verktøygen Inte IT-hjälp	Internetuppk Laddning Oansvar elever
Elevers datorkunskaper	Låga Svårt öppna, spara, tangentbord	Låga Inte hantera Word, inte söka själva	Låga Bra ibland på internet Snabba	Låga Bra ibland på nya saker	Låga Ej "digitaliseringsduktiga" Bara det intressanta