



Forsiden: Bildet er en ordsky<sup>1</sup> for denne oppgaven 26. april 2013.

Programmet jeg har brukt for å lage ordskyen finnes på [Wordle.net](http://Wordle.net) (Wordle).

Ordskyer laget på denne siden kan fritt benyttes (Wordlelicense).

Denne oppgaven følger APA6th standarden for referanser og sitater som beskrevet på sidene til læringscenter og bibliotek på HIOA sine hjemmesider (2011).

---

<sup>1</sup> Ordsky er et begrep som beskriver et bilde som er sammensatt av de ordene som forekommer i dokumentet. Størrelsen på ordene reflekterer hvor ofte ordene forekommer i dokumentet. Stort ord betyr at ordet forekommer ofte, og et lite ord betyr at dette ordet forekommer sjeldnere. Det er viktig å presisere at dette ikke beskriver hvor viktig ordet er eller hvor sentralt det er i det innholdet.

## Forord

Fire år med intens jobbing er over. Denne oppgaven har beslaglagt det meste av tiden som har vært mellom den tiden jeg har brukt mine roller som ektefelle, pappa, arbeidstager og familiemedlem.

Å studere intenst i fire år har vært en reise, jeg har funnet svar på mange av de spørsmålene jeg gikk inn i studiet med, men tar med meg flere spørsmål jeg enda ikke har funnet svarene på ut av det. Jeg håper jeg utfører arbeidet mitt på en annen måte nå i forhold til for fire år siden.

Jeg vil takke alle på HIAK/ HIOA som har hjulpet meg til å forstå. Spesielt vil jeg takke de jeg har vært på læringsgrupper med, og mine veiledere gjennom 4 år. For denne oppgaven har jeg vært så heldig at jeg har hatt Hæge Nore og Birger Brevik som veiledere, og uten deres ekstraordinære kompetanse og tålmodighet hadde jeg nok aldri kommet i mål på den måten jeg har klart.

Jeg vil også be mine tre barn Johanne, Henrik og Martin om unnskyldning for den tiden jeg har sittet med ansiktet i en bok eller inn i en skjerm. Sist men absolutt ikke minst er jeg evig takknemlig overfor min kjære kone Ann-Helen som har tatt alle våkeøktene, og vært moralsk og faglig støtte for meg, noe som har gjort det mulig for meg å gjennomføre disse fire årene.

Geir Østengen

Mai 2013

## Sammendrag

Oppgaven handler om digital kompetanse i yrkesfagene, og i hvilken grad opplæringen gir yrkesrettet digital kompetanse.

For å finne ut om dette gjennomførte en undersøkelse hvor jeg spurte 6 VG2 Kjøretøy klasser og 6 VG2 Salg Service og Sikkerhet klasser og lærerne deres om hvilke digitale verktøy og læringsressurser de bruker i undervisningen. Jeg intervjuet også lærerne om de valgene de hadde gjort av digitale verktøy for bruk i undervisningen.

Resultatene av disse undersøkelsene forela jeg så for representanter for yrkene Bilfag, lette kjøretøy og Salgsfaget. Den responsen jeg fikk var at resultatet var som forventet, og at kompetansen elevene fikk i disse verktøyene var bra, men ikke yrkesrettet. Videre mente representantene fra arbeidslivet at det ikke var noe stort problem siden alle ansatte fikk nødvendig opplæring når de startet i yrket.

Dette var noe annet enn det jeg trodde jeg skulle finne. Målet med undersøkelsen var å finne ut om elevene fikk en opplæring som ga dem en yrkesrettet kompetanse i bruk av digitale verktøy. I utgangspunktet trodde jeg at elever fikk slik yrkesrettet kompetanse når de brukte det jeg trodde var bransjespesifikke verktøy, men min undersøkelse viser at de digitale verktøyene elevene får trene på ikke gir dem en slik yrkesrettet digital kompetanse. Mine data forklarer mangelen på slik digital kompetanse med at de digitale verktøyene elevene trener med representerer en yrkesutøvelse er foreldet, og at de digitale verktøyene som brukes i arbeidslivet er utilgjengelige for skolene fordi de er spesiallaget for hver bedrift.

På den annen side trodde jeg ikke at generell bruk av PC; slik det er regulert gjennom standarden for bruk av IKT i Akershus fylkeskommune; ga elevene yrkesrettet digital kompetanse. Men slik kompetanse ble brukt som eksempel på hva slags kompetanse elevene hadde med seg som var verdifull i yrkene.

Når jeg startet med oppgaven trodde jeg at jeg ville finne forskjellige resultater for de to yrkene. Det viste seg at det ikke var noen vesentlige forskjeller. De forskjellene jeg fant

var hos lærerne, mens representantene for arbeidslivet uttalte seg likt om de dataene jeg fant.

Jeg har funnet at de største utfordringene for at elevene skal få yrkesrettet digital kompetanse er at skolene ikke har de målene for kompetansebyggingen som arbeidslivet har.

## Abstract

Digital competence in vocational education: To what extent, does use of digital tools in the vocational education give vocational skills?

This thesis is on the topic of digital competency in vocational training, and to what degree the education gives the students digital competence that is work related.

I conducted a survey in which I asked six classes training to become car mechanics and six classes training to become salespersons at High School (US) - Upper Secondary School (UK) level, and their teachers regarding the digital tools and learning resources they use in the education. I also interviewed teachers on the choices they had made regarding the digital tools being used in the education. The results of this study gave a clear picture on which digital tools and learning resources was being used in the classes, and what reasons the teachers gave for using them.

I presented the results to representatives of the two professions the pupils were educating to become part of, the car repair profession and the salesperson profession. They result was that they informed me that the results was as expected, and that the expertise pupils gained by using these tools was valuable, but it did not give the students any skill they later would be using in the workplace. Representatives from the two professions pointed out that the lack of working digital competence was not a big problem, since all employees received the necessary training when starting at workplaces.

What I found was completely different from what I thought I would find. The aim of this study was to determine if students received an education which gave them vocational skills in the use of digital tools. Initially I thought students received such vocational skills when they trained with industry-specific tools in schools. My study shows that the digital tools students worked with in schools either was outdated, or that the digital tools used in workplaces was custom made for each business, and therefore unavailable for schools. Furthermore, I believed that the general use of the PC as it is regulated by the Akershus County Council did not give students any vocational skills.

But this kind of competence was used as an example by the representatives of the professions as the most valuable.

I have found that the reason that students do not get a vocational digital expertise can be found in that schools don't have the same goals for building competence as businesses have.

## Innhold

Forord.....	0
Sammendrag .....	iii
Abstract.....	v
Figurliste:.....	x
Tabell liste: .....	x
Vedlegg:.....	x
1 Innledning til oppgaven .....	1
1.1 Innledning .....	1
1.2 Utdanning for fremtidens samfunn og yrker .....	3
1.3 Problemstilling .....	4
1.4 Oversikt over teksten.....	4
2 Feltbeskrivelse og teoretisk forståelsesramme .....	6
2.1 Feltbeskrivelse.....	6
2.2 Hva er digital teknologi.....	7
2.3 Digital kompetanse i yrkesutøvelsen .....	8
2.4 Beskrivelse av digital kompetanse som grunnleggende ferdighet. ....	8
2.5 Yrkeskompetanse. ....	9
2.6 Digital kompetanse i videregående skole.....	21
2.6.1 Bruk av teknologi i undervisningen.....	22
3 Metode .....	27
3.1 Vurdering av hvilke data jeg kan samle inn og hvordan ved hjelp av NSD ....	27
3.2 Min forståelse av bruk av digitale verktøy og læremidler .....	27
3.3 Innsamling av data .....	28
3.3.1 Valg av informanter .....	28
3.4 Observasjon.....	29
3.5 Datainnsamling ved spørreskjema .....	29



3.6	Intervju .....	30
3.7	Hvordan ble spørreskjemaene laget: .....	31
3.8	Hva ligger til grunn for valg av digitale verktøy og læringsressurser: .....	33
3.9	Hvordan samlet jeg inn mine data.....	34
3.10	Fra data til resultat .....	36
3.11	Hvordan presenterer jeg dataene .....	37
3.12	Validitet og reliabilitet.....	38
3.13	Avsluttende metodediskusjon.....	39
4	Resultat .....	41
4.1	Frekvens på bruk av digitale verktøy på VG2 kjøretøy .....	41
4.2	Frekvens på bruk av digitale verktøy på VG2 Salg, service og sikkerhet .....	42
4.3	Bruk av digitale verktøy i VG2 kjøretøy klasser .....	43
4.4	Bruk av digitale verktøy i VG2 Salg, service og sikkerhet klasser.....	44
4.5	Hva ligger til grunn for valg av digitale verktøy og læringsressurser: .....	46
4.6	Hva er utbyttet av slik bruk, hvilken kompetanse er det elevene bygger: .....	47
5	Drøfting.....	50
5.1	Mitt hovedfunn, og noen mindre funn .....	50
5.2	Skole og yrkesliv. To forskjellige aktiviteter.....	51
5.3	Oppsummering .....	62
6	Oppsummering.....	63
6.1	Et uventet resultat.....	63
6.2	Hva har jeg bidratt med av ny kunnskap? .....	65
6.3	Blikk framover .....	66
6.4	Avslutning .....	67
	Litteratur: .....	69

- Vedlegg 1: Felles standard for bruk av IKT i opplæringen
- Vedlegg 2: Observasjonsskjema for bruk av digitale verktøy i en arbeidssituasjon:
- Vedlegg 3 Intervjuguide VG2 kjøretøy Lærer
- Vedlegg 4: Intervjuguide VG2 kjøretøy Elever
- Vedlegg 5: Intervjuguide VG2 Salg, service og sikkerhet Lærer
- Vedlegg 6: Intervjuguide VG2 Salg, service og sikkerhet Elev
- Vedlegg 8: Rammeverk for grunnleggende ferdigheter.
- Vedlegg 9: Digitale suksessfaktorer
- Vedlegg 10: Koder fra intervju med lærere
- Vedlegg 11: Koder fra intervju med Ansattrepresentanter 1
- Vedlegg 12: Koder fra intervju med Ansattrepresentanter 2
- Vedlegg 13: Klasseledelse
- Vedlegg 14: Tilbakemelding fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

## Figurliste:

FIGUR 1 VYGOTSKYS MODELL FOR MEDIERTE HANDLINGER (SÄLJÖ, 2005, S. 45).....	15
FIGUR 2 ENGESTRØMS MODELL AV THE STRUCTURE OF HUMAN ACTIVITY (ENGESTRÖM, 1987) .....	15
FIGUR 3 SAMARBEIDENDE AKTIVITETSMODELLER (TUOMI-GRÖHN, 2007, S. 45) .....	18
FIGUR 4 KOMPETANSETREKANTEN (SKAU, 2011) .....	19
FIGUR 5: TPACK (MATTHEW J KOEHLER, 2011B).....	23
FIGUR 6 SKOLE OG YRKESLIV. TO ADSKILTE AKTIVITETER.....	51

## Tabell liste:

TABELL 1: FREKVENNS PÅ BRUK AV DIGITALE VERKTØY PÅ VG2 KJØRETØY.....	41
TABELL 2: FREKVENNS PÅ BRUK AV DIGITALE VERKTØY PÅ VG2 SALG, SERVICE OG SIKKERHET.....	42
TABELL 3: BRUK AV DIGITALE VERKTØY I VG2 KJØRETØY KLASSE.....	43
TABELL 4: BRUK AV DIGITALE VERKTØY I VG2 SALG, SERVICE OG SIKKERHET KLASSE.....	45

## Vedlegg:

Vedlegg 1: Felles standard for bruk av IKT i opplæringen

Vedlegg 2: Observasjonsskjema for bruk av digitale verktøy i en arbeidssituasjon:

Vedlegg 3 Intervjuguide VG2 kjøretøy Lærer

Vedlegg 4: Intervjuguide VG2 kjøretøy Elever

Vedlegg 5: Intervjuguide VG2 Salg, service og sikkerhet Lærer

Vedlegg 6: Intervjuguide VG2 Salg, service og sikkerhet Elev

Vedlegg 8: Rammeverk for grunnleggende ferdigheter.

Vedlegg 9: Digitale suksessfaktorer

Vedlegg 10: Koder fra intervju med lærere

Vedlegg 11: Koder fra intervju med Ansattrepresentanter 1

Vedlegg 12: Koder fra intervju med Ansattrepresentanter 2

Vedlegg 13: Klasseledelse

# 1 Innledning til oppgaven

## 1.1 Innledning

Vi er inne i en tid hvor den teknologiske utviklingen i arbeidslivet og samfunnet generelt akselererer. Ny teknologi i arbeidslivet betyr økt krav til kompetansen nye arbeidstagere må ha. Da jeg fikk installert bredbånd høsten 2011, kom teknikeren og plagget inn ADSL boksen, og så aktiviserte han den på sentralen via mobiltelefonen sin. Det hele tok ti minutter. Ikke noe fysisk som må gjøres lenger sa teknikeren. Han viste på en tydelig måte hvordan den nye digitale teknologien med den digitale kompetansen han hadde, har erstattet gammel analog kompetanse. Nå sier ikke jeg at all yrkesutøvelse i fremtiden vil skje via mobiltelefon, men jeg mener at det er grunn til å tro at innføringen av digital teknologi vil endre hvordan mange yrker blir fremover. Ken Robinson sier “Our task is to educate their (our students) whole being so they can face the future. We may not see the future, but they will and our job is to help them make something of it” (Robinson, 2009). Jeg vet ikke hvilket arbeidsliv elevene vil møte, men det virker sannsynlig at elevens fremtidige yrkesliv inneholder mye digital teknologi.

Mitt tema for oppgaven er yrkesrettet digital kompetanse, det vil si kompetanse om hvordan digitale verktøy brukes i arbeidslivet. Det betinger at jeg ser på bruk av digital teknologi i arbeidslivet, og undersøker hva de som bruker disse digitale verktøyene til daglig mener er yrkesrettet kompetanse. Forskjellen mellom skole og arbeidsliv i bruk av teknologi er; i skolen jobber man mot et læringsmål hvor målet og hvilket resultat man ønsker at prosessen skal slutte opp i er kjent. I tillegg legges det ofte føringer på hvordan prosessdeltagerne skal komme seg dit. I arbeidslivet er det ofte slik at målsetningen ikke er satt, eller at den kan endres underveis. Suksess måles ikke i om man når det målet som er satt, men om resultatet som er oppnådd er kvalitetsmessig tilfredsstillende.

Det finnes mange meninger og synspunkter på bruk av digitale verktøy og digitale læringsressurser i skolen, og det finnes skepsis til at skolen er på vei inn i den digitale tidsalderen. For meg handler det ikke i hovedsak om hvorvidt jeg skal bruke digitale verktøy i min undervisning, men om hvordan digitale verktøy og læremidler kan forbedre min pedagogiske praksis og forbedre formidlingen av det faglige innholdet jeg

underviser i. At digital kompetanse er blitt en av de grunnleggende ferdighetene for elever (Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 6-7) innebærer at det til en viss grad er forhåndsbestemt hvordan jeg skal benytte de digitale verktøyene og læremidlene.

Jeg har ved flere tilfeller hørt lærere si at det ikke er mulig å slå inn spiker med en PC eller at du ikke kan male en vegg med en datamaskin. Jeg antar at ingen er utlært snekker fordi han kan slå inn en spiker, at maler fordi han kan bruke en pensel. Min forkunnskap tilsier at det er nødvendig med god digital kompetanse uansett hvilket yrke det dreier seg om. I den digitale tidsalderen vi er på vei inn i er det mer og mer vanlig at det er nødvendig å ha et digitalt verktøy for å få tilgang til informasjon. I arbeidslivet er det også i stadig større grad behov for digital kompetanse. I Utviklingen av databruk i befolkningen fra 2008 til 2010 (VOX, 2012) sier 66 prosent av de spurte at de bruker digitale verktøy for å kunne følge med i utviklingen i jobben. Å være lærer i videregående skole innebærer å forberede elevene til videre studier eller arbeidsliv, og med dagens arbeidsliv inkluderer det bruk av digitale verktøy.

Den 28.6.2011 leste jeg at nestlederen i Utdanningsforbundet Haldis Holst i et intervju under overskriften "Gjennomsnittlige i nettlæsning" (Korsmo, 2011) mente at PISA 2009 undersøkelsen viser at lærernes kompetanse og elevenes arbeidsmetoder i bruk av digitale verktøy må forbedres. Holst understreker dette ytterligere ved å si at norsk skole har et stykke igjen før den utnytter de mulighetene digitale verktøy gir elevene for mer og bedre læring.

Da Kunnskapsløftet ble innført i skolen i 2006, sa daværende kunnskapsminister Øystein Djupedal at "Digital kompetanse er en kompetanse for fremtiden. Derfor er det viktig at vi nå får satt fart på IKT-satsingen. IKT spiller en så viktig rolle i vårt hverdagsliv, i arbeidet med å bedre tjenestekvaliteten i offentlig sektor og i arbeids- og næringsliv at vi ikke har råd til å la være (Djupedal, 2006).

Lærere må ha forståelse for og kunnskap om hvilken type digital kompetanse arbeidslivet krever for å kunne gi yrkesrettet digital kompetanse til elever som går et utdanningsløp som er yrkesrettet. Lærerne må ha en digital kompetanse som gjør det mulig for dem å hjelpe elevene med å bygge slik kompetanse.

Målet med denne masteroppgaven er å undersøke om den opplæringen elevene får i å bruke digitale verktøy og læringsressurser i programfagene på yrkesfag gir en kompetanse som er relevant for de yrkene elevene utdanner seg til.

## 1.2 Utdanning for fremtidens samfunn og yrker

Hvilke yrker vil bestå i framtiden, og hvordan vil nye yrker se ut? Mange yrker vil vi fremdeles ha behov for, mens andre vil forsvinne og atter nye vil komme til. Det er sannsynlig at de yrker som fortsetter å eksistere vil få nytt innhold og nye arbeidsmetoder og innhold. Noen må fremdeles bygge hus og noen må ta seg av matproduksjonen, men de som jobber i disse yrkene kommer antagelig i framtiden til å gjøre arbeidsoppgaver som skiller seg innholdsmessig fra dagens oppgaver.

Kunnskapsdepartementet har fastsatt Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR) (2011), hvor de sier at digital kompetanse er en viktig grunnleggende kompetanse på lik linje med det å lese og regne for å løse faglige utfordringer på en kritisk og kreativ måte, alene og i samspill med andre.

I 2006 kom European Qualifications Framework (EQF) med retningslinjer for å gjøre nasjonale kvalifikasjoner mer standardiserte, med mål om å gjøre arbeidernes og elevenes mobilitet innenfor EU større. EQF satt i sine retningslinjer opp 8 nøkkelkompetanser som burde være i fokus for å sikre homogenitet og større mulighet for livslang læring. De 8 punktene kan finnes igjen på denne internettsiden.

Det er interessant at digital kompetanse trekkes frem sammen med det å lære å lære, kulturell forståelse, matematisk og språklig forståelse.

- Communication in the mother tongue
- Communication in foreign languages
- Mathematical competence and basic competences in science and technology.
- Digital competence
- Learning to learn
- Social and civic competences.
- Sense of initiative and entrepreneurship
- Cultural awareness and expression

(EQF, 2006)

Jeg vil også spesielt trekke frem at EQF uthever sosiale ferdigheter og en forståelse av initiativ og entreprenørskap som nøkkelferdigheter for å sikre livslang læring, og det å sikre innpass i et felles europeisk arbeidsmarked.

På bakgrunn av dette vil jeg se på om videregående skole i Norge i dag gir elevene en kompetanse som forbereder dem på et yrkesliv som vil inneholde bruk av digitale verktøy.

### **1.3 Problemstilling**

Problemstilling i denne oppgaven:

I hvilken grad gir bruk av digitale verktøy i undervisningen yrkesrettet kompetanse?

Jeg ønsker å forske på bruken av digitale verktøy og læringsressurser i programfagene.

- Hvilke digitale verktøy og læringsressurser brukes i undervisningen?
- Hva ligger til grunn for valg av digitale verktøy og læringsressurser?
- Hva er utbyttet av slik bruk, hvilken kompetanse er det elevene bygger?

### **1.4 Oversikt over teksten**

Opgaven har seks kapitler, og jeg har benyttet IMRAD modellen (Aveyard, 2007).

Kapittel en er innledningskapitlet hvor jeg presenterer bakgrunnen for oppgaven og hva det er jeg har tenkt å undersøke. Dette kapitlet inneholder også min problemstilling og de tre forskningsspørsmålene jeg vil jobbe med for å belyse min problemstilling.

I kapittel to presenterer jeg en feltbeskrivelse begrepsavklaringer og teori som vil ligge til grunn for analyse og diskusjon senere i oppgaven. Målet med kapitlet er å lage en plattform som gjør det mulig for lesere av oppgaven å forstå mitt grunnlag, og min forforståelse av feltet som ligger til grunn for hvordan jeg har gjennomført undersøkelsen, analysert dataene og diskutert de resultatene jeg fikk

Temaet for kapittel tre er metode. Her beskriver jeg de metodene jeg har brukt, og hvordan datainnsamlingen ble planlagt og gjennomført. Jeg tar også for meg hvordan jeg vil analysere og presentere dataene mine.

I kapittel 4 presenterer jeg de dataene jeg har funnet. Jeg presenterer resultatene av spørreundersøkelsene og av intervjuene. Jeg avslutter kapitlet med en liten avsluttende metodediskusjon.

Kapittel 5 inneholder drøftingen av resultatene, og presentasjon av de funnene jeg har gjort.

Kapittel 6 er en oppsummering av oppgaven. Jeg har en beskrivelse av resultatet, hva jeg har lært av å jobbe med oppgaven og et lite blick fremover.



## 2 Feltbeskrivelse og teoretisk forståelsesramme

### 2.1 Feltbeskrivelse

Kunnskapsløftets betydning for bruk av digitale verktøy og læringsressurser i yrkesopplæringen.

Slik jeg i ettertid har forstått er den største endringen i læreplanene at Reform 94 (NKUF, 1994) hadde pensum hvor mål for oppnådd kompetanse var beskrevet detaljert og konkret, mens kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006) som jeg kjenner er basert rundt kompetansemål hvor det er rom for opplegg som er lettere å tilpasse et samfunn i endringer. Mens Reform94 regulerte hva undervisningen skulle dreie seg om, er kunnskapsløftet mer opptatt av hvilke ferdigheter elevene skal ha tilegnet seg.

Før kunnskapsløftet var det ingen krav om metode som inkluderte bruk av digitale verktøy i undervisningen. I kunnskapsløftet ble digital kompetanse satt opp som en grunnleggende ferdighet. For å klargjøre hvordan digitale verktøy skal brukes i undervisningen, kommer Akershus Fylkeskommune med retningslinjer for bruk av IKT i opplæringen (Vedlegg 1).

I januar 2012 kom den siste oppdaterte beskrivelsen av grunnleggende ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2012). Dokumentet skal brukes av læreplangrupper for å bistå i arbeidet med å utvikle og revidere læreplaner med blant annet målet om å inkludere bruken av digitale verktøy i opplæringen. De sier blant annet

*Digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for videre læring og for aktiv deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring. Den digitale utviklingen har endret mange av premissene for lesing, skriving, regning og muntlige uttrykksformer. Derfor er digitale ferdigheter en naturlig del av grunnlaget for læringsarbeid både i og på tvers av faglige emner.*

Siden dette er et fundamentalt grunnlagspoeng for min oppgave har jeg valgt å gjengi kapitlet om digitale ferdigheter i sin helhet (Vedlegg 8) (Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 6).

Hvilken retning er det dette rammeverket innholdsmessig peker. Er det ikke nettopp den digitale borger de ønsker å bygge. Jeg leser ord som dømmekraft, læringsarbeid, læringsstrategier, dømmekraft, søke etter, navigere i, sortere, kategorisere, tolke med mere. Under hvordan utvikles digitale ferdigheter står det at det å benytte digitale verktøy innebærer å kunne bruke medier og ressurser til å tilegne seg faglig kunnskap og til å uttrykke egen kompetanse. Dette beskriver digitale ferdigheter som et verktøy, og ikke som yrkeskompetanse. Digitale ferdigheter er ikke en del av den faglige kompetansen til en yrkesutøver, men blir et verktøy for å lære seg disse digitale ferdighetene.

Hva har jeg funnet ut angående dette temaet? Mine funn viser at holdningen til digital kompetanse er at det ikke blir ansett for å være yrkeskompetanse, men samtidig har jeg funnet at det er enighet om at det blir mer digitale verktøy fremover og at mer av arbeidet vil gjøres med digitale verktøy.

## **2.2 Hva er digital teknologi**

I denne oppgaven skal jeg si mye om digitale verktøy. Digitale verktøy skiller seg ikke fra analoge verktøy i forhold til hvilke oppgaver verktøyene brukes til, men hvordan verktøyene fungerer. Digitale verktøy og læringsressurser genererer, lagrer og behandler verdiene de jobber med som streng av binære siffer, nærmere bestemt som enere og nuller. Dette betyr at verdiene genereres, lagres, behandles og presenteres ved hjelp av en mikroprosessor hvis oppgave er å gjøre det med disse sifrene som den har fått beskjed om.

Elever som går på videregående skole i Akershus fylkeskommune, får bærbar PC. I tillegg jobber elevene med Apple bærbare maskiner, nettbrett og lignende enheter i det daglige læringsarbeidet.

### 2.3 Digital kompetanse i yrkesutøvelsen

Hvilken rolle spiller digital kompetanse i yrkesutøvelsen i fagene Bilfaget lette kjøretøy<sup>2</sup> og Salgsfaget<sup>3</sup>. Jeg vil se på dette med grunnlag i analyse av offentlige dokumenter og data jeg har fått fra mine informanter.

Oppgaven dreier seg om hvorvidt bruk av teknologi i undervisningen på videregående skole gir yrkesrettet kompetanse. I utgangspunktet ønsket jeg at elever og lærere skulle tegne et bilde av den opplæringen som ga digital kompetanse, og at jeg skulle få vurdert om dette var digital kompetanse som ble brukt, og om den var fremtidsrettet hos representanter for de to yrkene jeg har valgt ut.

### 2.4 Beskrivelse av digital kompetanse som grunnleggende ferdighet.

Digitale ferdigheter er innført som grunnleggende ferdighet i offentlig skole. Det er spesifisert hvordan disse digitale ferdighetene skal representeres med kompetanse for forskjellige utdanningsvalg i videregående skole.

Digitale ferdigheter som er grunnleggende for Programområde for kjøretøy - Læreplan i kjøretøy vg2:

"Å kunne bruke digitale verktøy i kjøretøyfaget innebærer å søke i digitale dokumenter som forskrifter og tekniske data. Videre innebærer det å kunne bruke digitale hjelpemidler til feilsøking, reparasjon og dokumentasjon. Digitale verktøy brukes også til registrering og ajourføring av lagerbeholdninger og til bestilling av deler og materiell"

---

<sup>2</sup> Bilfaget lette kjøretøy er et fag man utdanner seg til gjennom først å ta VG1 Teknikk og industriell produksjon eller VG1 Elektro (Utdanning.no, Udatert-a). Deretter tar man VG2 Kjøretøy, som igjen kvalifiserer til å ta læretid i bedrift som kan føre frem til fagbrev i Bilfaget lette kjøretøy. Bilfaget lette kjøretøy gir en bred utdanning i reparasjon og vedlikehold på biler (Bilfag.no, Udatert).

<sup>3</sup> Salgsfaget er et fag man utdanner seg til gjennom å gå VG1 Service og Samferdsel. Deretter tar man VG2 Salg, service og sikkerhet (Utdanning.no, Udatert-b). Dette kvalifiserer til å ta læretid i bedrift i salgsfaget som kan føre frem til fagbrev i Salgsfaget. Salgsfaget gir bred kompetanse i det å selge (opplæringskontor, Udatert)

Hvilke digitale ferdigheter som er grunnleggende for Programområde for Programområde for salg, service og sikkerhet - Læreplan i felles programfag vg2: "Å kunne bruke digitale verktøy i programområdet for salg, service og sikkerhet innebærer å innhente, registrere, bearbeide, videreformidle og lagre informasjon og opplysninger til bruk for effektiv utførelse og understøtting av arbeidsprosesser"

## 2.5 Yrkeskompetanse.

Hva er yrkeskompetanse, hvilken plass har digital kompetanse i yrkeskompetansen og hva er betyr det at kompetanse er yrkesrettet? Er den digitale kompetansen elevene får på skolen yrkesrettet kompetanse, er det en kompetanse som blir en del av deres fremtidige yrkesidentitet. Er den kompetansen elevene trenger bare teoretisk og faglig kompetanse for å kunne løse oppgaver, eller trenger elevene mer og annen kompetanse?

I sin bok *Gode fagfolk vokser* (2011, s. 57) definerer Greta Marie Skau kompetanse som 1) enten å ha rett eller myndighet til å gjøre noe, eller 2) å ha de nødvendige kvalifikasjonene til å fylle en stilling eller utføre bestemte oppgaver. Denne definisjonen løfter opp temaet om yrke eller profesjon. Med profesjon mener jeg her at yrkesutøveren har en grad, utdanning eller et sertifikat som kvalifiserer utøveren til å gjøre bestemte oppgaver (Brante, 2011). Eksempler kan være lastebilsjåfør, sykepleier, lege eller elektriker. Det er oppgaver som kun personer med riktige kvalifikasjoner kan utføre. Mitt fokus vil ikke være på slik kompetanse, jeg vil ikke ha fokus på kompetanse som innebærer at en person kvalifiserer til spesifiserte oppgaver, men på den grunnleggende digitale kompetansen elever myndighetene mener elever skal tilegne seg gjennom programfagene på videregående skole.

### **Digital kompetanse.**

I nyere tid har arbeidsdagen for de fleste i nordmenn blitt fylt av ny teknologi, og næringslivet innfører regelmessig ny teknologi for å kunne utføre oppgaver på en enklere og mer effektiv måte. Økt bruk av teknologi i arbeidslivet innebærer nye krav til digital kompetanse hos arbeidstagerne. Sagt på en annen måte så endrer yrkene og arbeidet som utføres i yrkene seg med innføring av ny teknologi, noe som stiller endrede krav til den kompetansen yrkesutøverne trenger.

I Digital kompetanse i skolen (2010) sier Ola Erstad at samfunnet digitaliseres og at kravene til digital kompetanse for å være deltager i samfunnet stadig blir større.

I tillegg til den økte teknologiseringen av arbeidslivet, innføres digitale verktøy i stadig større grad i det offentlige rom og som en følge av dette blir grensesnittet på offentlige og private tjenester stadig mer digital. Analysen "Borger og Bruker" (Guthu & Gravdahl, 2008, s. 7) referer til "IKT-Politikk/ eNorge" hvor Fornyings og administrasjonsdepartementet skriver at de mener IKT fremover i sterkere grad vil være en forutsetning for sikringen av det norske velferdssamfunnet. Digital kompetanse anses dermed som en forutsetning for at innbyggerne i Norge skal kunne delta i det nye digitale samfunnet. I Stortingsmelding nr. 17 "Eit informasjonssamfunn for alle" trekkes det frem at det er en viktig faktor i arbeids og samfunnslivet at alle får en tilstrekkelig digital kompetanse (2006, s. 9,10), og at det er viktig for samfunnet og de demokratiske prosessene i samfunnet at alle har den nødvendige kunnskap og innsikt innenfor IKT (2006, s. 57).

Fra myndighetenes side er det et mål at norsk skole skal være en foregangsskole innenfor IKT, og en viktig forutsetning for dette er at man har kompetente og faglig oppdaterte lærere, samt gode digitale læringsressurser (2006, s. 45,57). Mer konkret om skole står finner vi i "Program for digital kompetanse 2004-2008" (PfdK) (UFD, 2004b) hvor det blir fokusert på at digital kompetanse skal stå sentralt i undervisningen på alle nivåer. Dette er inkludert i stortingsmelding nr. 30 Kultur for Læring (UFD, 2004a), hvor det å kunne bruke digitale verktøy er satt opp som en grunnleggende ferdighet på lik linje med lesing og skriving, noe som også blir tatt med i læreplanen for kunnskapsløftet (2006). Det er også lagt inn digitale mål i læreplanene i alle fag forbindelse med kunnskapsløftet.

Med digitaliseringen av arbeidslivet, og retningslinjene fra departementene som beskrevet over skulle man tro at arbeidsoppgavene for skoleeier var ganske tydelige, men ITU monitor 09 konkluderer med at man ikke har nådd denne målsetningen enda. PISA 2009 (OECD, 2010) sier at det er forbedringsmuligheter, noe som jeg tidligere har vist til at Haldis Holst er enig i.

Hvordan følges pålegg og instruksjoner fra departement og direktorat opp? Hva er praksis?

Den felles standarden for bruk av IKT i opplæringen til Akershus Fylkeskommune (Vedlegg 1) lover ikke elevene noe konkret i forhold til metode, men den sier at eleven skal ha muligheten til å øke sitt læringsutbytte ved å arbeide med digitale verktøy i tillegg til kontorstøtteverktøy. Standarden bygger i stor grad oppunder de retningslinjene som myndighetene har fremmet for utdanningen av den digitale borger, men inneholder lite som forteller hvilke krav som stilles til utdanningen av fremtidige yrkesutøvere. Standarden legger i praksis en del føringer på læreren for at han skal inkludere digitale verktøy i undervisningen. Standarden må forstås som et krav fra arbeidsgiver til nivået på den enkelte lærers digitale kompetanse, og en inngripen i lærerens pedagogiske praksis.

Dagens skole er i en situasjon der mål for digital kompetanse finnes i alle læreplaner i Kunnskapsløftet, og det er et krav om at bruk av digitale verktøy er en grunnleggende ferdighet i alle fag. Dette innebærer at elevene må få og har krav på undervisning hvor digital teknologi og digitale læringsressurser er en del av de metodene som benyttes. For at slik undervisning skal skje, er det nødvendig at lærerne har kompetanse på den digitale teknologien og i bruk av de digitale læringsressursene. Videre må lærere vite hvordan dette kan brukes i den enkelte lærers pedagogiske praksis i kombinasjon med det innholdet som skal læres av elevene. Undervisning er i utgangspunktet en veldig kompleks situasjon og innføringen av teknologi øker kompleksiteten ytterligere.

For rektorene og lærerne i den videregående skolen kjennetegnes den økte kompleksiteten daglig ved at elevene skal få en opplæring som innebærer teknologi som gjør elevene i stand til å delta i det digitale samfunnet som digitale borgere. Samtidig skal teknologi brukes på en slik måte at det bidrar til å styrke det pedagogiske i undervisningen, og som gjør at elevene bedre lærer det faglige innholdet.

### **Yrkesrettet kompetanse.**

I begrepet yrkesrettet undervisning, legger jeg at undervisningen har som mål å gi personer kunnskap og praktiske ferdigheter i å kunne utføre yrkesrelaterte oppgaver. Når jeg drøfter om den digitale kompetansen elevene får gjennom sin bruk av digitale verktøy i programfagene gir dem en yrkesrettet kompetanse, betyr det at jeg skal vurdere om den kompetansen de får ligger til grunn for ny kompetanse i, eller om den kan benyttes i det yrket de er i ferd med å utdanne seg til.

Minstekravet i standarden som Akershus Fylkeskommune har laget for bruk av IKT i undervisningen sier naturlig nok lite om bruk av bruk av fagspesifikke digitale verktøy og læringsressurser i programfagene på yrkesfag. Derimot sier den en del om verktøy som må sies å være med på å bygge kompetanse mot den digitale borgeren som er omtalt i offentlige dokumenter. Spørsmålet er om det å bli en digital borger er en del av det å bygge yrkesrettet digital kompetanse. Dette vil jeg komme tilbake til i kapitlet hvor jeg drøfter resultatene fra mine undersøkelser.

### **Yrkeskompetanse.**

I boken Læring gjennom praksis, beskriver Sigmund Egil Nilsen og Grethe Haaland Sund (2008) yrkeskompetanse som det en fagarbeider må kunne for å utøve et yrke i samsvar med markedets krav og behov for fagarbeid. Det vil si at personen har de kvalifikasjonene som må til for å kunne utføre spesifikke oppgaver. Slike kvalifikasjoner kan enten være i form av en formell tittel på grunnlag av en eksamen eller sertifisering, eller ved at han har den nødvendige realkompetanse. Eksempler fra de bedriftene jeg har undersøkt er for eksempel at for å kunne reparere Air Condition måtte man ha et spesielt sertifikat som må oppdateres jevnlig for å få lov til å jobbe med denne teknologien. I enkelte salgsbedrifter fikk kun de med lang erfaring i programvaren gå inn å gjøre bestillinger fra sentrale lagre siden dette innebar en del spesiell kunnskap.

En faglig forståelse basert på teoretiske regler og retningslinjer er i følge Dreyfus and Dreyfus sin fem stegs modell for utvikling av kompetanse (H. L. Dreyfus, Dreyfus & Athanasiou, 1986) på det laveste nivået av de fem stegene. I et foredrag på Norges Idrettshøgskole (H. Dreyfus) sier Hubert Dreyfus at når man isolerer en ferdighet fra sin

kontekst og bryter den ned i gjenkjennbare mønstre som kan gjennomføres uten at den som skal lære det uten noen form for forkunnskap, så er dette på det helt grunnleggende nivå for kompetanse. I det samme foredraget sier han videre at for at personen skal kunne bevege seg til et høyere nivå av kompetanse så må han /hun ha erfaring med å bruke denne kunnskapen. Hubert Dreyfus sier at først når personen forstår at all kunnskap er kontekstuell, det vil si at situasjonen kunnskapen skal brukes i er med på å bestemme den handlingen som skal utføres, så har han beveget seg opp til et høyere nivå av kompetanse. Det er ikke nødvendig å vite alle variasjoner av bruken, personene trenger bare forstå at forskjellige situasjoner kan kreve forskjellig anvendelse av kunnskapen.

I sin modell viser Dreyfus brødrene videre at gjennom mer erfaring og utprøving får man økt kompetanse. Det laveste nivået der personen kun handler på regler og instruksjoner kaller de for Novice. Når personen begynner å få erfaring og kan se kunnskapen i forskjellige kontekster kaller de nivået for Advanced Beginner. Personen kan fremdeles ikke bruke kunnskapen i alle situasjoner. Når personen klarer å bruke kunnskapen i alle situasjoner sier de at personen har nådd nivået Competent. Neste nivå kaller de for Proficient. Her kan personen løse oppgaver med kompetansen, og løser oppgaver uavhengig av kontekst. Personen må fremdeles vurdere for å finne riktig måte å løse problemet på. På det siste av de fem nivåene trenger ikke personen lenger vurdere hva han skal gjøre. Han vet intuitivt hva han skal gjøre og hvordan.

I intervjuet på Norges idrettshøyskole(H. Dreyfus) sier Hubert Dreyfus at en ekspert er bare ekspert der han er ekspert. Når man kommer borti noe nytt, det vil si noe man ikke har erfaring i, starter man på Novice i den oppgaven. En person er altså ikke ekspert alene, men kan ha forskjellig nivå av kompetanse på forskjellige kompetansefelt.

Dreyfus og Dreyfus poengterer at kompetanse er mer enn bare kunnskap om regler og rutiner, og trekker frem overblikk, evne til å tilpasse kunnskap og automatisk evne til å se løsninger basert på kompetansen. Fremdeles blir modellen deres en studie i kompetanse som noe individuelt, statisk og vertikalt. Kompetanse er noe en person bygger gjennom erfaring, og man vil etter hvert nå det som kan kalles toppnivået.

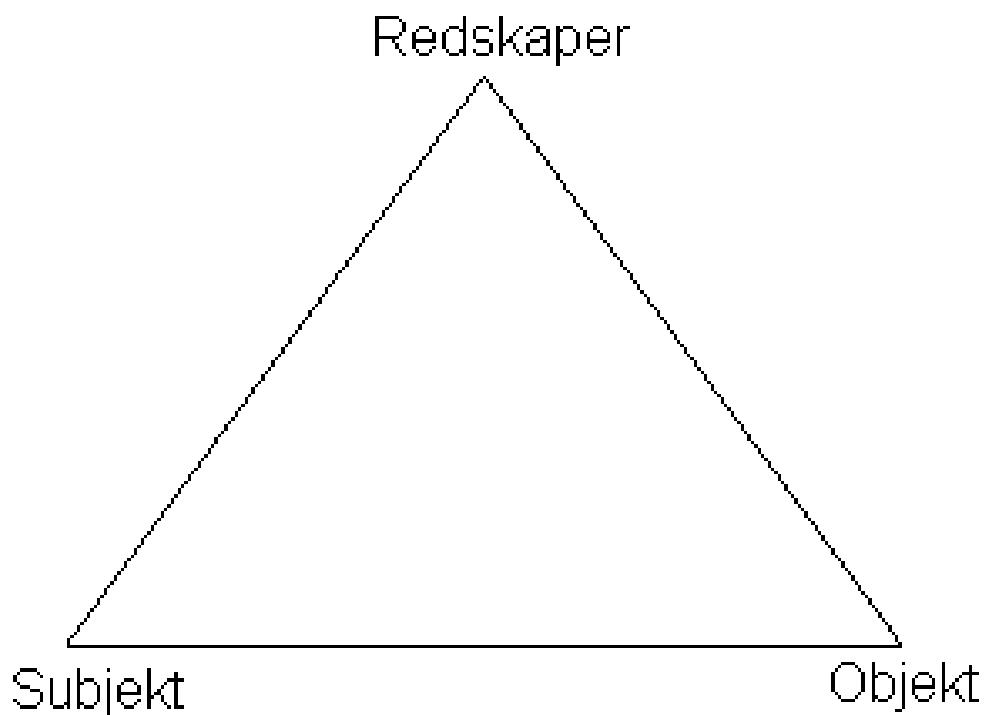
I et arbeidsmarked som er i konstant utvikling, og med stadig nye krav til omstilling og ny kompetanse hos fagpersonene, vil slik kompetansebygging fremdeles ha sin plass og



være viktig, men er det tilstrekkelig. Pongratz og Voß (1998) trekker frem endring i det internasjonale arbeidsmarkedet, som en faktor som gjør at kravene på hvilken kompetanse som er nødvendig for yrkesutøvere er i sterk endring. Hva som er yrkeskompetanse er altså ikke alene opp til fagpersonene å avgjøre. Walter Heinz diskuterer i sin artikkel "Vocational Identity and Flexible Work: A Contradicting or Constructive Relation" yrkesutøverens identitet og hvordan det han karakteriserer som de nye kravene til yrkesutøverens tilpasning til en mer horisontal kompetanse (Heinz, 2010). Heinz konkluderer med at hvorvidt det nye arbeidsmarkedets krav til yrkeskompetanse bygger opp eller ødelegger yrkesidentiteten til fagpersonene først og fremst er avhengig av de arbeidsforholdene fagpersonen har. Hvis forutsetningene ligger til rette sier han at en mer horisontal kompetanse ikke er med på å bryte ned personens yrkesidentitet. Dette betyr at Heinz mener vi i fremtiden vil se at yrkeskompetanse slik den blir oppfattet av fagpersonene, eser ut når det gjelder temaer og innhold. Allikevel mener ikke Heinz at dette er en utvikling som gjør at yrkesutøveren ikke føler at han er mindre koblet til en faglig identitet. Christian Helms Jørgensen (2009) går enda litt videre i sin artikkel "Fag mellem arbejde, organisation og uddannelse – har fagene fremtiden bag sig?". Han konkluderer med at fagene og faglig identitet ikke er truet av en slik horisontal utvikling av kompetanse, men en forutsetning for at det skal kunne skje. Han mener at det faglige samholdet i et yrke er nødvendig for å kunne gjøre en endring i den kompetansen som kommer til ved dreining mot en mer horisontal kompetanse i yrkene. Selv om Heinz og Helms Jørgensen mener at yrkesidentitetene vil overleve, mener Heinz (2010) at en slik endring av yrkeskompetansen vil gjøre at mer erfarne yrkesutøvere føler de har en annen yrkesidentitet enn da de lærte og var nye i faget. Yrkeskompetanse blir dermed en mindre statisk verdi, og yrkesidentitet må i fremtiden kanskje ses i forhold til hvor lenge yrkesutøveren har praktisert yrket, ikke bare på grunn av erfaring, men på grunnlag av bredde i yrket.

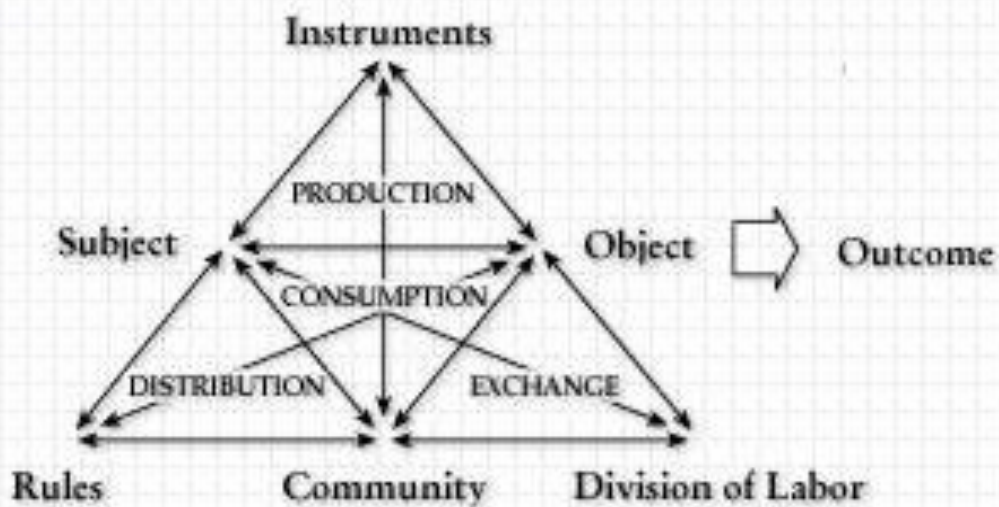
En av de nye kompetansene som må mestres, og som er i konstant utvikling med en påfølgende læringsspiral er nettopp digital teknologi.

Vygotskys modell for medierte handlinger, reformulert for å vise den første generasjonen av forskningsmessig tilnærming i virksomhetsteorien



Figur 1 Vygotskys modell for medierte handlinger (Säljö, 2005, s. 45)

Yrjö Engeström grafiske fremstilling av andre generasjon av det menneskelige virksomhetssystemet.



Figur 2 Engeströms modell av The structure of human activity (Engeström, 1987)

For å kunne forklare kompleksiteten i hvordan jeg mener fremtidig yrkeskompetanse vil bli, vil jeg trekke frem Yrjo Engeström sin teori om det menneskelige aktivitetssystem (1987, s. 78).

Engestrøms grafiske fremstilling av det menneskelige virksomhetssystemet (Figur 2), bygger på Vygotskys modell for medierte handlinger (Figur 1) (Säljö, 2005, s. 25), og Vygotsky sin modell (Figur 1) er å finne igjen som den øverste trekanten i Engestrøms modell over menneskelig aktivitet (Figur 2).

Den øverste trekanten i Engestrøms modell (figur 2) beskriver individet som er fokusert mot et objekt eller en oppgave. Koblingen mellom subjektet og objektet er mediert av redskaper som påvirker forholdet mellom subjekt og objekt. Nærmere bestemt hvordan subjektet /individet gjennom sin forforståelse forholder seg til objektet /oppgaven.

Trekanten nede til venstre (Figur 2), består av faktorene subjekt, rules (regler) og Community (fellesskap), det vil si hvordan individet påvirkes av, og forholder seg til regler og fellesskapet. Subjektet er fremdeles individet. Regler er de skrevne og uskrevne normene, verdiene og andre mellommenneskelige forhold som er med på å regulere hvordan vi forholder oss til oppgaver og andre mennesker. Fellesskapet må forstås som andre individer og/eller undergrupper som forholder seg til de samme oppgavene /objektene som subjektet gjør. Trekanten viser dermed at subjektet er under påvirkning av de regler som finnes, og av det fellesskapet som individet er en del av når det er fokusert mot et objekt eller arbeider med en oppgave.

Trekanten nede til høyre (Figur 2) består av objekt, fellesskap og arbeidsdeling, det vil si hvordan oppgaven påvirkes av fellesskapet og arbeidsdeling. Objektet er selve oppgaven som skal utføres, mens fellesskapet fremdeles må forstås som andre individer og/eller undergrupper som forholder seg til de samme oppgavene /objektene som subjektet gjør. Arbeidsdeling må her forstås som at andre individer arbeider med andre objekter /oppgaver som er avhengige av, eller hvor objektet er nært knyttet sammen med dette objektet /oppgaven.

Basert på Engestrøms aktivitetsteori og tanker om developmental transfer (Engeström, 1987), beskriver Terttu Tuomi-Gröhn (2007) hvordan man i yrkeslivet løser nye

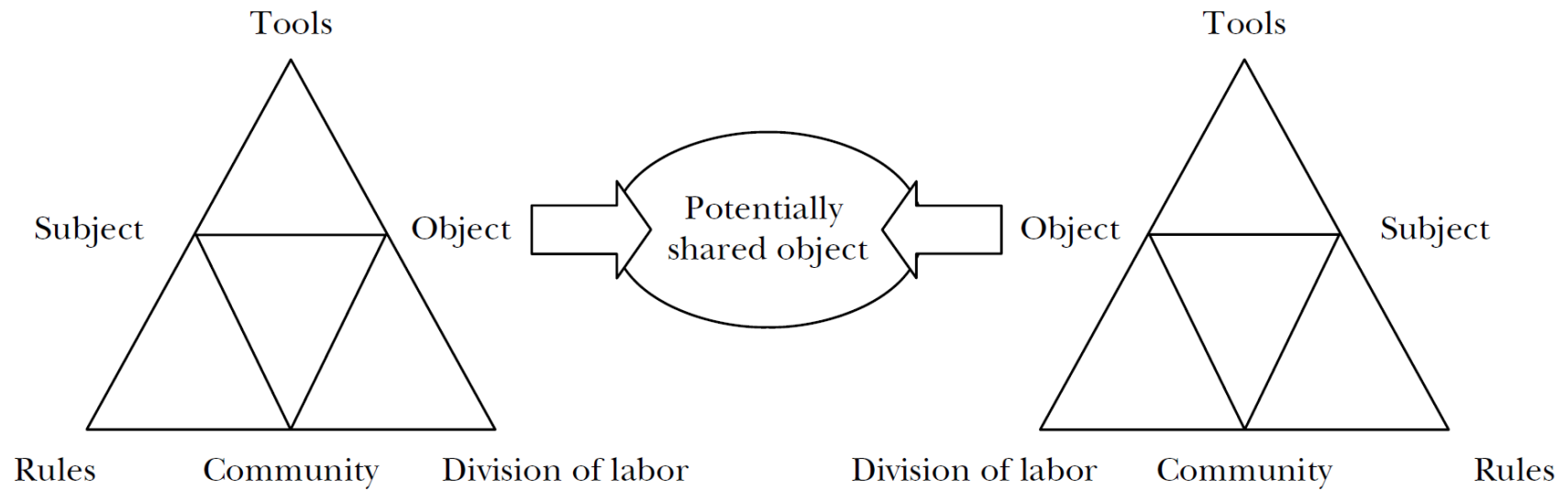
utfordringer og bygger ny yrkeskompetanse. Hun mener arbeidslivet skiller seg vesentlig fra skolen siden man i tillegg til repeterende oppgaver som man allerede har kompetanse i, møter utfordringer der man ikke har den nødvendige kompetanse. Disse utfordringene kan være av en art der en horisontal kompetanseutvikling er nødvendig. Tuomi-Gröhn sier at det er naturlig å søke løsninger og kunnskap der den er, eller at man inngår i et samarbeid der man bruker andres kompetanse til å løse problemet.

Når man skal samarbeide med ytre personer/grupper betyr at det ikke er nok med et aktivitetssystem (Figur 1) men at det er nødvendig med minst to samvirkende aktivitetssystemer (Figur 3).

En slik modell kom Engestrøm opp med fordi han mente modellen for det menneskelige aktivitetssystem ikke beskriver hvordan objektet må forholde seg til andre objekter som er i andre aktivitetssystemer. Engestrøm hevder at det er slik det fungerer i arbeidslivet. Det arbeidet noen gjør, påvirkes av det arbeidet andre gjør, selv om objektene er forskjellige. Engestrøm utvidet derfor modellen til å bestå av to virksomhetssystemer i samhandling (Figur 3) (Engeström, 2000).

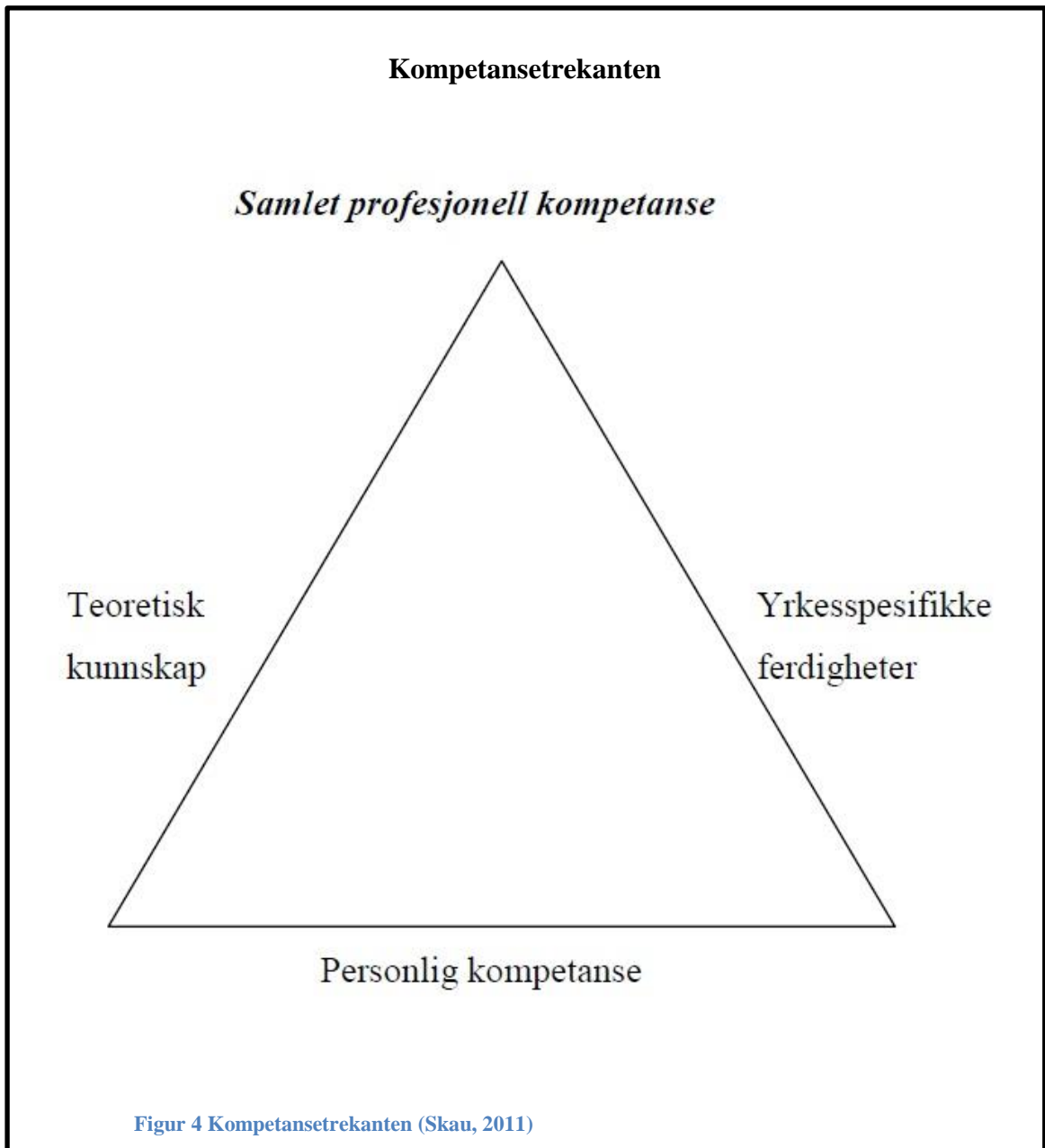
Det er et slikt komplekst kompetansebilde Tuomi-Gröhn beskriver når hun mener at det ikke bare er slik at kompetanse utvikles i et samarbeid med andre, men at kompetansen ofte er å finne hos en gruppe mennesker (delt objekt) og ikke nødvendigvis hos et individ (2007). Dette setter begrepet yrkeskompetanse i et annet lys. Jeg tror ikke det hun mener er at i en gruppe mennesker så har de forskjellige medlemmene sine spisskompetanser som medlemmet bidrar med. Jeg tolker Tuomi-Gröhn slik at i en gruppe mennesker som jobber sammen så kan den totale kompetansen for disse menneskene være større enn summen av kompetansen for medlemmene, og at gruppen utvikler seg gjennom dette. En slik tolkning av kompetansebegrepet gjør yrkeskompetanse til noe mer enn noe individuelt.

**Yrjö Engeström grafiske fremstilling av tredje generasjon av det menneskelige virksomhetssystemet, virksomhetssystemer i samhandling.**



Figur 3 Samarbeidende aktivitetsmodeller (Tuomi-Gröhn, 2007, s. 45)

Aktivitetsmodellen som jeg tidligere har trukket inn beskriver at individet i sin yrkesutøvelse må forholde seg til andre gjennom de regler ønsker og de begrensninger de bringer med seg. Ved å koble sammen aktivitetssystemer og ved å koble inn forutsetningene som ligger i developmental transfer innføres krav om noe annet enn teoretisk og yrkesspesifikk kompetanse.



Greta Marie Skau bruker noe hun kaller kompetansetrekanten (Figur 4) for å illustrere den totale kompetansen en person trenger i sin yrkesutøvelse (2011). Det nye elementet Skau bruker i kompetansetrekanten i tillegg til det jeg har skrevet om yrkeskompetanse over er den personlige kompetansen.

I personlig kompetanse legger Skau evne til å kunne samarbeide, evne til kommunikasjon, sosiale evner og empati. For at Tuomi-Gröhn sin modell om en kollektiv kompetanse skal ha gyldighet, er det ikke mulig for meg å ekskludere denne kompetansen fra yrkeskompetanse.

Yrkeskompetanse blir dermed noe mer enn den kunnskapen som skal til for å løse de oppgaver som er i yrket, det blir også det å kunne utføre yrket slik det er forventet. I og med at kompetanse er en så sammensatt enhet som beskrevet gjennom tankene til Tuomi-Gröhn og Skau så blir kompetansebegrepet kontekstuel, enten gjennom arbeidsfellesskap eller gjennom variabel personlig kompetanse, noe som også trekkes frem av Knud Illeris, som hevder at kompetansen inneholder yrkesutøverens totale og relevante forutsetninger for å praktisere yrket faglig forsvarlig (Illeris & Andersen, 2004, s. 143).

En av de faktorene som utfordrer og strekker grensene for de gamle yrkesdefinisjonene er den nye digitale teknologien. Når et digitalt verktøy blir innført i et yrke, endres også arbeidsoppgavene. Ikke bare hvordan oppgaven utføres, men også det faktum at yrkesutøveren må ha en del nødvendig forkunnskap for å kunne bruke verktøyet. Han trenger dermed mer enn bare ren kunnskap om hva verktøyet skal brukes til, han trenger også kunnskap om det digitale verktøyet. Dette skiller seg dog ikke vesentlig fra det å lære seg et analogt verktøy, men forståelse for hvordan digitale verktøy fungerer skiller seg naturligvis fra de analoge. En personlig erfaring om dette fikk vi da vi ba alle brukerne av datamaskiner skru av datamaskinene da de gikk hjem en helg, fordi strømmen skulle kobles ned. Det mange gjorde var å skru av skjermene. Forståelsen for hvordan det digitale verktøyet fungerte var ikke helt oppnådd. Resultatet var at noen mistet en del arbeid, og et par maskiner tålte ikke strømkuttet og sluttet å virke. Utvidelsen av den kompetansen yrkesutøvere må ha for å kunne gjøre arbeidet

innebærer også forståelse av hvordan digitale verktøy fungerer, og ikke bare hvordan de brukes for å løse oppgavene i yrket.

Yrkeskompetanse er den kompetansen en person må ha for å være en aktiv yrkesutøver i et samfunn der kravene til tverrfaglighet, initiativ og samarbeide blir stadig mer gjeldene. Dette inkluderer i tillegg til en yrkeskompetanse som er i stadig endring, tverrfaglig kompetanse som det er forventet at yrkesutøveren skal ha. I tillegg kommer også de personlige egenskaper som gjør at man fungerer i et faglig samarbeid med andre, kan lære av dem og delta i kompetansefelleskap.

## 2.6 Digital kompetanse i videregående skole

Økt bruk av teknologi i samfunnsliv og arbeidsliv betyr nye krav til digital kompetanse hos arbeidstagerne. Hvordan forbereder videregående skole elevene til dette nye arbeidslivet?

I ITU Monitor 2007, Skolens digitale tilstand 2007(Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen & Ottestad, 2007) omtales den digitalt kompetente skole som en skole som kjennetegnes ved fire faktorer: digitale læringsomgivelser, IKT-modenhet, Vurdering med IKT og fleksibilitet(Vedlegg 9).

I ITU Monitor 2009, Skolens digitale tilstand 2009 (Hatlevik & Kløvstad, 2009) kjennetegnes den digitalt kompetente skole på samme måte med en rekke forhold.

- 1) Først ved skoleleders prioritering og holdninger og i hvilken grad det er full dekning av datamaskiner.
- 2) Videre dreier det seg om i hvilken grad IKT brukes som et didaktisk redskap i utdanning
- 3) I hvilken grad finnes det fagspesifikke læremidler.
- 4) Til slutt vises det til faglig bruk av LMS og systematisk kompetanseheving blant lærere.



### 2.6.1 Bruk av teknologi i undervisningen.

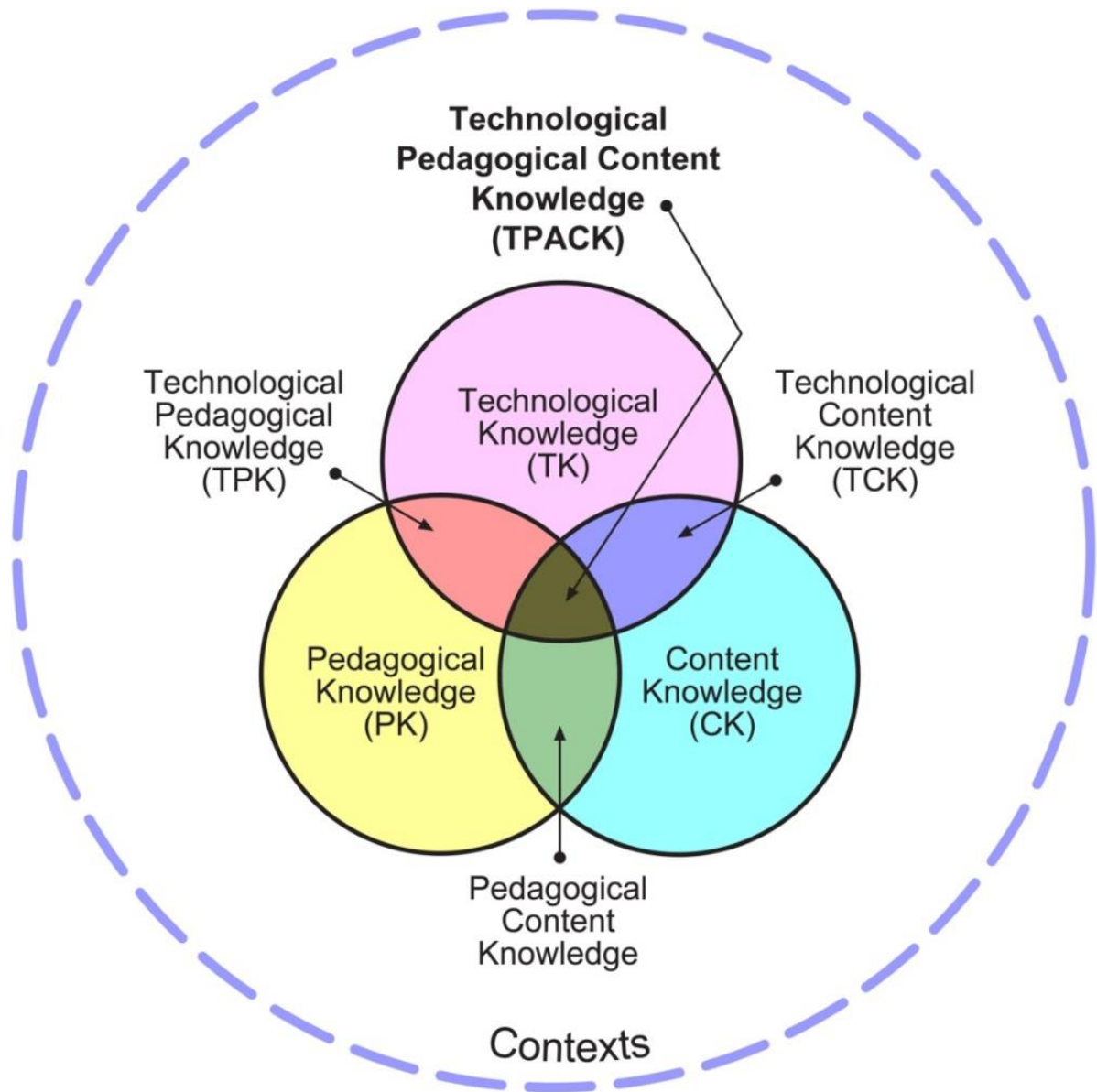
Jeg legger mitt pedagogiske grunnsyn til grunn for den videre drøftingen. Mitt grunnsyn er at for å lære praktisk anvendelse av noe, så må det læres gjennom handling og forståelse av årsakssammenhengen mellom handlingene som førte frem til resultatet. Jeg har valgt TPACK som rammeverk for å kunne beskrive hvordan teknologi kan implementeres i en læringssituasjon (Matthew J Koehler, 2011a; Matthew J Koehler & Mishra, 2006; Matthew J Koehler & Mishra, 2009).

TPACK ble laget som et forsøk på å beskrive hvilken kunnskap en lærer må ha for kunne bruke teknologi i undervisningen sammen med det pedagogiske og faglige innholdet.

Bakgrunnen for TPACK kommer fra PCK "Pedagogical Content Knowledge" som først ble beskrevet av Lee Shulman i 1986. PCK handler i hovedsak hvordan læreren kan kombinere pedagogikk og innhold på en slik måte at man gjør et tema forståelig for elevene. Punya Mishra og Matthew J. Koehler er sentrale i arbeidet med å lage et rammeverk som inkluderer teknologi i PCK modellen, noe som resulterer i TPACK rammeverket. Målet med TPACK var å effektivt finne en plass til teknologien i undervisningen sammen med innholdet og pedagogikken. Innføring av en ny variabel som teknologi betyr imidlertid også at kompleksiteten øker i et allerede komplekst kompetansefelt.

I samfunnet innføres ny teknologi både i offentlig og private virksomheter med et stadig økende tempo. TPACK rammeverket er et forsøk på å finne et teoretisk grunnlag for hvordan lærerne kan møte utfordringene i opplæringen av elever som oppstår ved en uunngåelig innføring av den teknologien som trengs i undervisningen for å forberede dem på et stadig mer teknologisk samfunn.

## TPACK modellen



Figur 5: TPACK (Matthew J Koehler, 2011b)

TPACK modellen (Figur 5) beskriver tre typer kunnskap, teknologisk, pedagogisk og faglig kunnskap. Modellen beskriver hvordan de tre kunnskapene fungerer sammen. Tanken er å vise hvordan den teknologiske kompetansen til en lærer kan integreres i den pedagogiske aktiviteten og i den faglige formidlingen.

Dessverre er det ofte slik at digitale verktøy og læringsressurser kun blir nye verktøy man skal bruke til noe. Det vil si ikke som en del av den pedagogiske aktiviteten og faglige formidlingen, ikke som bidrag til å gjøre oppgaver på en ny måte, men et verktøy for å løse gamle oppgaver på nye måter. Dette reduserer digital kompetanse til en instrumentell kompetanse, digitale verktøy blir kun en erstatning for de analoge verktøyene. De nye mulighetene for å jobbe med det faglige og pedagogiske utnyttes ikke, endringer i fag og yrke tas ikke opp som en del av undervisningen. Det er ikke nødvendigvis slik at undervisningen blir bedre av å erstatte blyant med en PC, eller å erstatte et papirark med et digitalt dokument. Innføring av digital kompetanse må inkludere at man jobber med å bruke den i kombinasjon med den pedagogiske og faglige kompetansen for å hente ut de effektene som finnes i den digitale kompetansen.

#### Technological knowledge (Figur 5)

Technological knowledge (TK) er kunnskap om hvordan digitale verktøy og læringsressurser fungerer. I et yrke betyr dette i praksis hva verktøyene brukes til, og hvilke oppgaver yrkesutøveren løser med dem. Å finne ut om læreren innehar TK, og å vurdere lærerens TK kan gjøres ved å spørre om læreren løser sine egne teknologiske problemer, om ny teknologi er interessant og om læreren tilegner seg slik kunnskap lett. Videre kan man kartlegge TK ved å undersøke om læreren kjenner og frivillig jobber med teknologi som brukes i faget. Det er også interessant om læreren selv vurderer det slik at han har de tekniske kunnskapene til å bruke teknologien som finnes i faget og om han har hatt muligheten til å jobbe med hele spekteret av teknologi som finnes i faget.

#### Pedagogical knowledge (Figur 5)

Pedagogical knowledge (PK) er kunnskap om hvordan læring foregår, og hvordan du som lærer kan støtte elevene i den prosessen de går gjennom i sitt læringsarbeid. Det handler også om hvordan læreren leder klassen, utvikler undervisningsmateriell, gjennomfører undervisningen og vurderer det arbeidet elevene gjør.

Konkret går det ut på hvordan læreren tilpasser undervisningen basert på hva elevene øyeblikket forstår eller ikke forstår. PK omhandler videre grad av metodevariasjon og kunnskap om hva som er lett å forstå og misforstå i temaet som gjennomgås. PK handler også i stor grad om hvordan du som lærer utøver klasseledelse<sup>4</sup>.

Content knowledge (Figur 5)

Content knowledge (CK) er fagkunnskapen som er grunnlaget for undervisningen. Dette er yrkeskompetansen til læreren som jeg har skrevet om tidligere i kapittel 2.6.

Pedagogical content knowledge (Figur 5)

Pedagogical content knowledge (PCK) er kunnskapen om hvordan læreren velger effektive metoder for læring for det temaet som gjennomgås. Det handler også om hvordan læreren veileder elever med faglig resonering. Konkret betyr dette at læreren bruker sin pedagogiske kunnskap til å formidle fagkunnskapen på en måte som gjør den tilgjengelig for elevene.

Technological content knowledge (Figur 5)

Technological content knowledge (TCK) er kunnskapen om hvordan læreren kan bruke teknologi for å formidle fagkompetansen.

Technological pedagogical knowledge (Figur 5)

Technological pedagogical knowledge (TPK) er kunnskap om hvilke muligheter teknologien gir og hvordan denne kan brukes i undervisningen for å støtte eleven i sitt læringsarbeid. Som jeg har skrevet før, er det her også snakk om hva som læres og hvordan det læres. Bruk av teknologi i undervisningen bør medføre at det som læres gjenspeiler den teknologien som brukes. Muligheter for samarbeid, presentasjon og informasjonsinnhenting bør gjenspeile seg i den kompetansen elevene opparbeider seg

---

<sup>4</sup> Klasseledelse handler om å skape gode betingelser for både faglig og sosial læring i skolen (Hattie, 2009).

Læreren skal lede elevenes læring og utvikling på skolen. En positiv relasjon mellom lærer og elev er hjørnesteinen i god klasseledelse. For å kunne handle proaktivt må læreren ha god kompetanse til å analysere og forstå læringsfellesskapet i klasserommet. Læreren må bry seg om alle elevene og vise interesse for den enkelte. Elevene må oppleve at læreren har god struktur i undervisningen, er støttende og har høye forventninger til hvordan de kan utvikle seg både faglig og sosialt (Utdanningsdirektoratet, 2013).

gjennom læringsarbeidet. Konkret bør en lærer vurdere om han har kunnskap om hvilken teknologi som han kan bruke i undervisningen for å styrke den, og tilpasse den til de retningslinjer som finnes for digital kompetanse i de forskjellige fag.

Technological pedagogical content knowledge (Figur 5)

Technological pedagogical content knowledge (TPCK) er all den overnevnte kunnskapen kombinert. Det handler om hvordan lærere kan undervise ved å hensiktsmessig kombinere fagkunnskap med teknologi og pedagogisk kunnskap, samt hvordan læreren velger og bruker teknologi som forsterker det han underviser. Det handler også om en forståelse der lærere kan gå inn i en diskusjon med andre lærere og diskutere og samordne bruken av innhold, teknologi og undervisningsmetoder i klasser for å skape et homogent læringsmiljø.

### **TPACK Oppsummering:**

TPACK har sin styrke i det å se kombinasjoner av kompetanse som en egen kompetanse. Den setter ord på den kompetansen som ligger i å kombinere for eksempel digital teknologi med pedagogisk kompetanse. Jeg skal ikke undersøke den pedagogiske kompetansen til norske lærere i oppgaven, men jeg skal mene noe om den digitale kompetansen til det utvalget av lærere jeg skal bruke som informanter. Grunnen til at jeg bruker TPACK modellen er at jeg vil vise sammenhengene mellom de valgene som gjøres av lærere, og den undervisningen elevene får i bruk av digitale hjelpemidler.

Jeg opplever TPACK som litt vanskelig å bruke når jeg snakker om opplæring i digitale verktøy, siden den er tilpasset hvordan lærere bruker digital teknologi for å undervise i et tema. Men jeg har kommet frem til at det egentlig ikke er problematisk at undervisningen dreier seg om det digitale verktøyet samtidig som det digitale verktøyet brukes som et verktøy i undervisningen.

### **3 Metode**

Målet med undersøkelsen i denne oppgaven er å belyse hvordan bruk av teknologi i programfagene gir elevene en yrkesrettet kompetanse. Dette er gjort ved å se på spørsmålsstillingene “Hvilke digitale verktøy og læringsressurser brukes i undervisningen”, “Hva ligger til grunn for valg av digitale verktøy og læringsressurser” og “Hva er utbyttet av slik bruk, hvilken kompetanse er det elevene bygger”.

#### **3.1 Vurdering av hvilke data jeg kan samle inn og hvordan ved hjelp av NSD**

Jeg sendte inn et skjema til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) for å få en vurdering av de planene jeg hadde til min datainnsamling. Det viste seg at de hadde en del spørsmål til min planlagte innsamling. Blant annet stilte de spørsmål om hvordan jeg ville sikre anonymitet når elever brukte digital registrering av tilbakemelding. Videre stilte de spørsmål om hvordan jeg skulle sikre lydopptak av informanter for at data skulle betraktes som anonyme. Denne prosessen strakk seg så langt ut i tid at jeg for å få gjennomført mine undersøkelser måtte velge å gjennomføre undersøkelser på papir, og å gå bort fra å bruke lydopptak i mine intervjuer. Jeg fikk da en tilbakemelding fra NSD om at oppgaven ikke medførte meldings eller konsesjonsplikt (Vedlegg 14).

#### **3.2 Min forståelse av bruk av digitale verktøy og læremidler**

Jeg har jobbet som lærer i IKT Servicefag siden august 2007. Fra mars 2011 har jeg i tillegg hatt ansvaret for systemdriften på min skole som en av mine arbeidsoppgaver. Jeg jobbet som IKT konsulent innenfor utvikling og drift av applikasjoner fra 1997 og frem til jeg begynte min karriere som lærer. De siste seks årene hadde jeg ansvar for driften av alle applikasjonene i en bedrift med fokus på ASP (Application service provider) (Rossen). Gjennom dette arbeidet hadde jeg ansvar for å vurdere kompetansebehov og opplæring av ansatte på driftsavdelingen og brukerne av applikasjonene ute hos kunde. Dette innbar å vurdere kompetanse, og å tilrettelegge materiell for bygging av kompetanse. På dette grunnlaget mener jeg derfor å ha en viss forståelse av hvilken kompetanse driftspersonell og brukere må ha for å kunne nyttiggjøre seg IKT.

### 3.3 Innsamling av data

Innsamling av data ble gjennomført i mai 2012. Jeg brukte observasjon på verksteder og servicelokaler for å komme frem til de avkryssingsskjemaene jeg skulle bruke senere. Jeg var innom 14 forskjellige verksteder før jeg følte at jeg hadde nådd en metning på de dataene jeg skulle ha i spørreskjemaene til elever og lærere. Jeg brukte et ark med ruter for å registrere forekomster av digitale verktøy. Empirien i undersøkelsen er hentet ved hjelp av spørreskjema i 14 klasser med til sammen 210 elever. Det var 134 elever tilstede i klassene da jeg gjennomførte undersøkelsene. Jeg brukte spørreskjema og intervju med 14 lærere. I tillegg kommer intervjuer med seks representanter for bedrifter som representerer to av de yrkene elevene i de klassene jeg har spurt e er i ferd med å utdanne seg til. Bedriftene jeg besøkte var bilverksteder og salg/ service bedrifter.

#### 3.3.1 Valg av informanter

**Programfag/ yrker:** Da jeg skulle velge informanter, kunne jeg ikke velge alle yrker elever utdannes til på videregående skole, da det hadde innebåret en alt for stor arbeidsmengde for en masteroppgave. Jeg valgte derfor en strategi som gikk ut på å ta for meg en utdanning innenfor et yrke som jeg antok bruker mye digital teknologi i yrkesutøvelsen, og en utdanning innenfor et yrke hvor jeg antok bruken av digital teknologi ikke var så omfattende. Som representant for en utdanningsretning innenfor et yrke hvor digital teknologi er mye brukt valgte jeg VG2 Kjøretøy. Det lærefaget jeg har jobbet med er Bilfaget, lette kjøretøy.

Jeg valgte VG2 Salg Service og Sikkerhet som representant for en utdanningsretning til et yrke hvor jeg antok at digital teknologi i mindre grad benyttes. Denne utdannelsen kvalifiserer som grunnlag for å ta læretid i Kontor- og administrasjonsfaget, Salgsfaget og Sikkerhetsfaget. Det lærefaget jeg har jobbet med av disse er Salgsfaget.

Det jeg ønsker å oppnå ved å gjøre dette utvalget er å få innblikk i det jeg antar er to yrker med forskjellige krav til digital kompetanse, og om kravene fra arbeidslivet påvirker hvordan undervisningen foregår i programfagene på forskjellig måte for disse to fagene. Jeg valgte å intervju lærerne i de klassene jeg gjennomførte spørreundersøkelsen i.

**Skoler:** Jeg valgte å henvende meg til skoler i Akershus og Hedmark. Først og fremst fordi det er i nærhet av mitt bosted. Videre er det tilstrekkelig mange skoler i Akershus og Hedmark som har de linjene jeg skulle undersøke, og med en god avstandsmessig spredning for at mine data i så liten grad som mulig skal farges av lokale forhold som kunne skjedd hvis jeg for eksempel bare hadde undersøkt i en by eller kommune.

**Arbeidsliv:** Jeg intervjuet ansatte ved bedrifter i Akershus og Hedmark. Sidn hensikten var å måle om elever fra VGS har en yrkesrettet kompetanse valgte jeg bedrifter som nylig hadde hatt, eller som hadde inne lærlinger våre 2012. Jeg ba om å få snakke med personer med ansvar for lærlinger eller for kompetansen i bedriften.

### 3.4 Observasjon

Jeg brukte observasjon som metode ved at jeg oppsøkte verksteder og salg /servicelokaler hvor jeg sto og observerte hvilke verktøy som var i lokalene og hvilke som ble brukt i arbeidet. Det var kjent av de tilstedeværende hvorfor jeg var der.

Kvantitativt orientert observasjon bruker jeg når jeg vil finne ut hvilke, hvor ofte eller hvor lenge ulike handlinger foregår. Jeg har brukt observasjon for å registrere forekomst og ikke hvor ofte de digitale verktøyene ble brukt. Det betyr at jeg ikke kan si noe om hvor viktige de forskjellige digitale verktøyene er, bare om de finnes eller ikke på verksteder og i salgslokaler. Med tall fra en slik kvantitativ observasjon kan jeg derfor si noe om det som er synlig og som kan registreres (Grønmo, 2004).

### 3.5 Datainnsamling ved spørreskjema

Ved å bruke spørreskjema kan jeg lage standardiserte spørsmål til informantene som gjør at de svarer på de samme spørsmålene og i den samme rekkefølgen.

Spørreskjemaer som metode egner seg når det er behov for å innhente informasjon fra større grupper mennesker (Dalland, 2007). Jeg skulle ikke innhente informasjon fra flere enn et par hundre mennesker, men metoden passet til mitt behov for å beskrive en nåsituasjon beskrevet av et utvalg elever og lærere. Jeg var ikke interessert i elevens subjektive meninger om temaet, og jeg mente spørreskjema var en grei måte å finne nåsituasjonen for elevene på. Jeg brukte det samme skjemaet for lærere. Antallet lærere var kun 14 og dette gjør at tallmaterialet kan være for lite til å bli nøyaktig. Tallene fra lærerundersøkelsen skal ikke stå på egne ben, eller brukes til noen form for



generalisering. De skal kun brukes til å sammenligne med resultatene fra elevundersøkelsen, noe som gjør at jeg mener at spørreskjema for denne undersøkelsen hos lærerne er en grei metode.

Spørreskjemaet besto av til sammen 5 sider (Vedlegg 3,4,5 og 6), der side 1 hadde en kort beskrivelse av hvorfor jeg holdt undersøkelsen og hva undersøkelsen hadde som mål å finne ut. Det ble også på første side informert at denne undersøkelsen ville være helt anonym. Jeg leste i tillegg opp denne teksten for lærere og elever, og svarte på spørsmål i etterkant. Dette gjorde jeg før undersøkelsen ble startet alle gangene skjemaene ble brukt. På side 2 i skjemaet kom en kort forklaring av hva jeg oppfattet som digitale verktøy etterfulgt av spørsmål 1 som hadde som hensikt å finne ut hvor ofte digitale verktøy og læringsressurser ble benyttet. På side tre var spørsmål 2 med en liste for avsjekking av de digitale verktøyene jeg hadde funnet ved observasjon ute i bedrift. Hensikten med dette spørsmålet var å finne ut i hvilken grad informantene hadde benyttet disse digitale verktøyene. Målet her var ikke å vurdere kvalitet, men forekomst. Det var et poeng i hele min undersøkelse at kvaliteten på undervisningen ikke skulle vurderes, bare eksistens eller fravær av slik undervisning. På side 4 var en liste for beskrivelse av hvilke arbeidsoppgaver de digitale verktøyene og læringsressursene ble brukt til. Det var de samme alternativene som på side tre, men her med mer plass slik at de kunne skrive hva de hadde brukt disse verktøyene til. Hensikten med dette spørsmålet var at informantene skulle beskrive hva entitetene ble brukt til. Målet var å kvalitetskontrollere svarene fra spørsmål 2 på side tre for å luke ut tilfeldige svar.

### **3.6 Intervju**

Det kvalitative forskningsintervju ble brukt i utdypende datainnsamling med lærere og representanter for bedriftene. Intervjuene jeg holdt var semistrukturerte, noe som betyr at de har en retning, men at informanten skal få snakke fritt innenfor denne retningen i intervjuet.

Et kvalitativt metodevalg kan gjennomføres med en av flere typer intervju (Kvale, Brinkmann & Anderssen, 2009). Alt fra intervju som er preget som foregår mer som en samtale med liten grad av struktur, til et sterkt strukturert intervju med spørsmål som er laget i en bestemt rekkefølge.

Forskjellene på disse to intervjuformene er at med det ustrukturerte intervjuet kan du fange opp mer av informantens egne tanker og meninger, mens det strukturerte egner seg bedre til å hente inn mer målrettede data. En annen forskjell mellom de to intervjuformene er at data fra et sterkt strukturert intervju egner seg til sammenligning intervjuene imellom, mens det kan være vanskeligere i et intervju med liten grad av struktur. Mine intervjuer hadde en sterk struktur.

### **3.7 Hvordan ble spørreskjemaene laget:**

Det første forskningsspørsmålet innebærer en kartlegging av den faktiske bruk av digitale verktøy og læringsressurser i programfagene. Min planlagte fremgangsmåte var å stille elever og lærere åpne spørsmål uten eksempler eller alternativer for å få et resultat som representerte den enkeltes bruk. For å finne ut om min tenkte fremgangsmåte ville gi et beskrivende resultat, gjorde jeg en forundersøkelse (Grønmo, 2004) for å se om lærere og elever i en intervjusituasjon klarte å beskrive bruken av digitale verktøy og læringsressurser i undervisningen.

Det viste seg fort at mitt begrepsapparat og mine evner til å forklare hva jeg var ute etter ga få resultater i form av en beskrivelse av elevenes bruk av digitale verktøy. For å kontrollere validiteten i resultatene gjorde jeg observasjoner på verkstedet hvor elevene jobbet, og i løpet av kort tid gjorde jeg mange observasjoner av digitale verktøy som ikke var oppgitt av informantene. Ved spørsmål viste det seg at det jeg identifiserte som digitale verktøy kategoriserte de som verktøy. På dette grunnlaget besluttet jeg at en spørreundersøkelse hvor elevene beskrev sin egen praksis uten eksempler på digitale verktøy ikke fungerte tilfredsstillende. For å få mer beskrivende svar kom jeg frem til at jeg ville gjennomføre undersøkelsen med en del på forhånd nevnte digitale verktøy med avsjekkingsbokser, men samtidig med rom for egenutfylling av ikke nevnte digitale verktøy.

Det neste skrittet ble derfor å komme frem til et skjema med alternativer for å kunne kartlegge bruken av digitale verktøy og læremidler i programfagene (Dalland, 2007). I denne sammenhengen ble en rekke verksteder og service/ salgssteder kontaktet med spørsmål om jeg kunne komme å spørre om og observere bruk av digitale verktøy. Det viste seg vanskeligere å komme i kontakt med disse arbeidsplassene enn det hadde vært

å få innpass i klasserommene. Dette gjorde at mitt utvalg av besøkte steder begrenset seg til fem verksteder for lette kjøretøy, to for tunge kjøretøy og syv service/salgssteder. Før jeg besøkte disse hadde jeg skrevet om introduksjonen jeg holdt før undersøkelsene for at det skulle komme bedre frem hva jeg var ute etter å undersøke.

Jeg besøkte arbeidsstedene mellom 10 og 11 på tirsdager, onsdager og torsdager, med unntak av et verksted som ville ha besøk etter klokken 12 på onsdag. Tidspunktet ble valgt fordi dette var den tiden presset er minst på bedriftene, samtidig som det gjorde at forholdene observasjonene ble gjort under så like som mulig.

Jeg spurte om hvilke digitale verktøy som var i bruk på arbeidsplassene, og resultatene ble nå mer omfangsrike, men resultatene var begrenset til i stor grad å gjelde administrative anvendelsesområder. Jeg besluttet derfor å gå inn i rollen som observatør (Dalland, 2007), for å kunne registrere selv all bruken som var av digitale verktøy. Jeg besøkte arbeidsstedene på nytt, nok en gang mellom 10 og 11 på tirsdager, onsdager og torsdager av samme grunn som forrige gang. Denne gangen gjaldt tidsrommet alle verkstedene. Det viste seg fort at jeg kom til kort kunnskapsmessig på lett og tungt bilverksted, og måtte spørre ofte hva de drev på med. Allikevel kom jeg etter besøk på verksteder opp med en liste på nærmere 20 digitale verktøy som var i bruk i yrkesutøvelsen. På service/salgssteder ble antallet digitale verktøy økt med kun et lite antall.

På grunnlag av resultatene jeg hadde fått fra de besøkte arbeidsplassene laget jeg nye skjemaer som jeg brukte i min undersøkelse i skoleklasser. Til undersøkelsene i skoleklassene og med lærerne benyttet jeg den samme introduksjonen som ute i bedriftene med unntak av delen som forklarte at resultatet av undersøkelsen skulle brukes i en undersøkelse i skoleklasser.

Planlagt strategi for innhenting av informasjon for å lage spørreskjemaet til lærere og elever var i utgangspunktet spørreskjema der elevene skulle beskrive sin bruk av digitale verktøy. Jeg endte opp med et skjema hvor det var en del alternativer, og plass til de digitale verktøy elevene kom opp med i tillegg. Dette kan bety at de digitale verktøyene jeg hadde med på skjemaet har en forholdsvis høyere frekvens enn de som er nevnt av elevene og lærerne selv. Dette skyldes at det er mye lettere å krysse av enn å

registrere nye verdier. Det var jo nettopp dette jeg erfarte da jeg gjorde min forundersøkelse. Det er en mye høyere terskel for å registrere verdier, og resultatet blir da ofte lite omfangsrikt. Det at jeg har gitt alternativer som skal krysses av kan medvirke til at jeg får svar på om disse verktøyene brukes eller ikke, og i liten grad får med seg de som ikke står på listen. Dette kan være en svakhet i mitt tallmateriale. Det å gi alternativer kan også ha en effekt på resultatet siden man i tallmaterialet kan få at noe som ikke er brukt i undervisningen blir registrert som brukt.

For å hente inn hvilke digitale verktøy som skulle stå på skjemaet jeg skulle bruke i klassene hadde jeg først tenkt skulle skje ved et intervju (Dalland, 2007), hvor de som jobbet på verkstedene skulle fortelle hvilke digitale verktøy de mente de brukte. Jeg endte opp med strategien observasjon (Dalland, 2007), altså at jeg observerte bruken og registrerte. Jeg vil komme inn på validiteten til dataene senere.

### **3.8 Hva ligger til grunn for valg av digitale verktøy og læringsressurser:**

Det andre forskningsspørsmålet innebærer at jeg må gjøre en kvalitativ undersøkelse blant lærere.

Målet med å gjennomføre den kvalitative undersøkelsen var å finne ut hvilke begrunnelser lærerne hadde for de valgene de hadde gjort når de bestemte hvilke digitale verktøy elevene skulle få opplæring i. I tillegg ble det faktum at elevene nå har PC, og bruk av denne i programfagene tatt opp.

Intervjuene startet med at jeg forklarte hensikten med intervjuet, og at undersøkelsen ville være helt anonym. Hva er utbyttet av slik bruk, hvilken kompetanse er det elevene bygger.

Det Tredje forskningsspørsmålet innebærer at jeg må gjøre en kvalitativ undersøkelse hos verksteder og salgssteder. For å få svar på om kvaliteten på den digitale kompetansen var dekkende for både VG2 kjøretøy og VG2 Salg, service og sikkerhet, snakket jeg både med verksteder for lette kjøretøy og salgssteder. Det var vidt forskjellige ønsker fra de forskjellige informantene om når det passet best, så felles

faktor for når disse intervjuene ble holdt var på det tidspunktet de ulike informantene hadde best tid til å ta meg imot.

Til intervjuene brukte jeg en intervjuguide (Vedlegg 7). Denne guiden besto av en side, men de to yrkene hadde hver sin tilleggsinformasjon. Denne informasjonen besto av de resultatene som kom fra undersøkelsene i videregående skole. Intervjuguiden besto ellers av to spørsmål:

- 1) Hvor godt mener du opplæring i disse verktøyene dekker det behovet som er for digital kompetanse hos ansatte i din bransje?
- 2) I hvilken grad er dette yrkesrettet kompetanse i 2012 og fremover?

Under samtalen noterte jeg informantenes svar. Jeg tok ikke lydopptak av samtalen.

Målet med å gjennomføre den kvalitative undersøkelsen var å finne ut hvordan bedriftsrepresentantene vurderte de funnene jeg gjorde i de to første forskningsspørsmålene opp mot problemstillingen min.

Jeg klarte etter hvert å få møte med representanter fra seks forskjellige bedrifter. Tre representerer bilverksteder lette kjøretøy, og tre representerer salgsbedrifter. Intervjuene startet med at jeg forklarte hvilket tema intervjuet skulle handle om, og at intervjuet ville være helt anonym. Intervjuet ble gjennomført som et faktuelte intervju (Kvale, 2009, p. 162).

### **3.9 Hvordan samlet jeg inn mine data**

#### **Pilotundersøkelse:**

Etter at jeg hadde planlagt hvordan jeg skulle hente inn de dataene jeg var ute etter. For å teste om den fremgangsmåten jeg hadde valgt ville fungere gjennomførte jeg en pilotundersøkelse for å se hvilke data min planlagte undersøkelse kom til å produsere (Grønmo, 2004).

Når jeg gjennomførte pilotundersøkelsen hadde jeg en kort introduksjon til elevene om hva jeg var ute etter å finne ut, og hva jeg mente med digitale verktøy. Så lot jeg elevene gjennomføre undersøkelsen.

### **Datainnsamling i klassene:**

Datainnsamlingen foregikk ved at jeg besøkte skoler og intervjuet elever. Jeg prøvde å besøke klassene på så likt tidspunkt som mulig, men det viste seg fort vanskelig på grunn av timeplanproblematikk. Klassene er derfor besøkt godt spredt utover alle ukedagene, men med hovedvekt på mandag, tirsdag og onsdag. Besøkene ble i hovedsak foretatt mellom 0900 og 1200. Datainnsamlingen foregikk i grupper på inntil 15 elever.

Før datainnsamlingen, holdt jeg en kort introduksjon hvor jeg fortalte hva jeg skulle bruke resultatene av undersøkelsen til. Jeg informerte om at undersøkelsen var frivillig, og at all informasjon jeg fikk inn selvfølgelig ville bli behandlet anonymt. Alle elevene fylte ut skjemaet på de skolene jeg besøkte. Jeg besøkte 6 VG2 kjøretøy klasser og 6 VG2 Salg, service og sikkerhet klasser. Jeg fikk 60 utfylte skjemaer etter at jeg besøkte VG2 kjøretøy klasser, og 74 utfylte skjemaer etter at jeg besøkte VG2 Salg, service og sikkerhet klasser.

### **Datainnsamling blant lærere:**

Det andre forskningsspørsmålet innebar at jeg måtte gjøre en kvalitativ undersøkelse hos lærere som underviste på VG2 kjøretøy og VG2 Salg, service og sikkerhet. Det var naturlig for meg å ta utgangspunkt i listen over de samme digitale verktøyene som elevene ble spurt om bruken av, men nå komplettert med de verktøyene elevene hadde trukket frem i tillegg til de jeg hadde satt opp som alternativer. Jeg besøkte 6 VG2 kjøretøy lærere og 6 VG2 Salg, service og sikkerhet lærere. Jeg fikk 6 utfylte skjemaer etter at jeg besøkte VG2 kjøretøy lærere, og 6 utfylte skjemaer etter at jeg besøkte VG2 Salg, service og sikkerhet lærere. Datainnsamlingen er gjennomført i all hovedsak på onsdager mellom klokken 12 og 16.

Selve gjennomføringen ble gjennomført ved at lærerne fikk et skjema hvor de skulle krysse av for hvilke digitale verktøy de hadde brukt i undervisningene i programfag, og forklare hvordan de var brukt.

### 3.10 Fra data til resultat

#### **Kvantitative data:**

Resultatene fra spørreskjemaene ble lagt inn i et regneark der Elevene ble plassert i kolonner og spørsmålene ble lagt inn i rader. På denne måten fikk jeg en matrise der skjæringspunkt mellom elev og spørsmål viser hva eleven har svart på de forskjellige spørsmålene. Samme type regneark ble brukt for å strukturere resultatene fra lærerne. For spørsmål 1 var det 5 svaralternativer. Jeg lot disse alternativene representeres ved verdier fra 1 til 5. For de resterende spørsmålene var det to svaralternativer. Jeg lot nei representeres med tallverdien 0 og ja representeres med tallverdien 1

Deretter summeres antallet forekomster opp i grupper. Til dette brukte jeg formler i Excel.

Eksempel på hvordan en slik formel ser ut: `"=ANTALL.HVIS(B6:BW6;0)"`

Dette formeleksemplet finner antall av verdien null i cellene fra og med b6 til og med bw6.

Da jeg hadde funnet antallet verdier i alle gruppene, var det nødvendig å gjøre om disse verdiene til prosentvis grupper av det totale antallet. Grunnen til dette var at jeg ikke hadde verdier fra like mange lærere som elever. For å kunne sammenligne resultatene til elevene og lærerne var jeg derfor nødt til å gjøre dem om til prosentvis verdier. Dette gjorde jeg med en formel som regnet ut hvor mange prosent forekomsten av verdien var i prosent av det totale antallet.

Eksempel på hvordan en slik formel ser ut: `=BZ6/(74*100)*100`

Dette formeleksemplet finner hvor mange prosent av de 74 svarene antallet i celle BZ6 er.

#### **Kvalitative data:**

For å kunne si noe om hva de empiriske dataene jeg har samlet inn betyr, må de bearbeides slik at verdiene og innholdet kommer frem.

For å strukturere de kvalitative empiriske dataene, har jeg brukt Atlas.ti. Grunnen til at jeg valgte å strukturere dataene var fordi jeg ønsket å få bedre oversikt over innholdet i dataene. Atlas.ti er et dataprogram hvor forskeren legger inn datagrunnlaget, og hvor programmet har funksjonalitet som hjelper forskeren med å kode, kategorisere, strukturere og lage presentasjoner av det han har funnet.

I Atlas.ti foregår dette rent praktisk ved at du legger inn dataene i noe som kalles en hermeneutisk enhet. I denne enheten kan forskeren legge koder til deler av dataene, hvor data med samme innhold gis lik kode. Da jeg leste gjennom de dataene jeg hadde funnet markerte jeg først de utsagnene jeg mente var vesentlige. Jeg laget deretter koder som jeg mente representerte disse utsagnene. Da jeg hadde en kodeliste for de utsagnene som jeg mente var vesentlige, gikk jeg gjennom og så om noen av kodene var like, og om de kunne representeres med et felles utsagn uten at meningen ble tapt. Dette tok lang tid, og det ble mye frem og tilbake. Det som så logisk ut en dag ble feil den neste. Jeg klarte til slutt å komme frem til koder der jeg mener meningen bak ligger representert.

På kodene kan forskeren måle frekvens, noe som gjør det mulig å finne ut hvor ofte en mening gjentas. Disse kodene kan så kobles slik at han får grupper av koder som viser avhengighet og sammenhenger mellom kodene.

### **3.11 Hvordan presenterer jeg dataene**

I resultatkapitlet vil jeg presentere dataene jeg har funnet. Jeg vil presentere frekvens i bruk av digitale verktøy på VG2 kjøretøy og VG2 Salg, service og sikkerhet, i tabeller hvor jeg kan sammenligne svarene som er gitt av elever og lærere. Jeg vil også ved presentere frekvensen på bruk av digitale verktøy i tabeller for VG2 kjøretøy klasser og VG2 Salg, service og sikkerhet klasser. Når jeg kommer til hva som ligger til grunn for bruk av de digitale verktøyene, vil jeg presentere dataene ved representative utsagn. Det samme vil jeg gjøre med resultatene fra undersøkelsen som er gjort ute i bedriftene.



### 3.12 Validitet og reliabilitet

Validitet og reliabilitet beskriver i hvilken grad resultatene jeg presenterer er gyldig og om det er relevant for min problemstilling.

Kvaliteten på innsamlingen, behandlingen og analysen av de dataene jeg får inn vil være avgjørende for om dataene kan sies å være sanne i forhold til det jeg presenterer dataene som. Jeg kan ikke bruke data som ikke er hentet inn som svar på mine spørsmål.

Jeg har vært bevisst på å gjennomføre datainnsamlingen så uniformt som mulig. Det er viktig at jeg prøver å finne verdiene i meningene, og ikke å legge mer i det som er sagt enn det som står skrevet. Når det gjelder intervjuene så må fokus være å ikke legge ord i munnen på informantene, men å lytte for å høre på hva som faktisk blir sagt. Det er viktig at informasjonen som gis er entydig, og at de notatene som gjøres er nøyaktige i forhold til det som blir sagt. Informantene i intervjuene må gis mulighet for å lese gjennom intervjuene i etterkant for å korrigere det som er notert. Selv om jeg tar alle de nevnte forhåndsregler, er det allikevel slik at dataene som kommer ut av disse undersøkelsene vil være farget av den settingen datainnsamlingen foregår i.

Å følge den røde tråden, og å hele tiden kun gjøre undersøkelser som har som mål å beskrive problemstillingen, kan være vanskelig. Det er enklere å legge til side de spennende, men allikevel perifere innspillene og oppdagelsene underveis dersom jeg holder fokus på hva som er tema for oppgaven. Ved å ha et fokus på hvor mye digitale verktøy og læringsressurser brukes, hva som brukes og hvorfor det brukes vil det være mulig for meg å beskrive hvilken kompetanse elevene får mulighet til å bygge gjennom undervisningen i skolen. Når jeg i etterkant ber representanter for yrkeslivet vurdere disse resultatene vil det være mulig å mene noe om hvorvidt elevenes kompetanse er fremtidsrettet. Dersom jeg for eksempel hadde gått inn og vurdert kvaliteten på den undervisningen som foregår, hadde jeg sikkert funnet mye interessant, men det hadde ikke vært relevant for min problemstilling.

### 3.13 Avsluttende metodediskusjon

#### **Ting jeg kunne gjort annerledes**

Jeg har jobbet i videregående skole i 5 år, og har i løpet av denne tiden hatt mye kontakt med bedrifter i forbindelse med at elever har vært utplassert. Da jeg gjennomførte forundersøkelsen ble jeg møtt med litt undring i bedriftene. Hvis jeg hadde undersøkt denne undringen kunne jeg kommet til forskjellen mellom arbeidsfag og utdanningsfag tidligere.

Mitt fokus på hva det var jeg skulle undersøke gjorde at jeg ikke egentlig spurte hva yrkesrettet kompetanse var. I stedet for å be bedriftene oppgi hvilke digitale verktøy de brukte, burde jeg spurt hva elevene trenger av digital kompetanse i det aktuelle yrket, nå og i fremtiden, i den grad det er mulig å si noe om det. Jeg fikk jo svar på hva slags digital kompetanse elevene trenger i annen runde hos bedriftene, men det hadde vært en fordel om jeg hadde spurt dem om det i første runde i stedet.

Jeg har på en måte arbeidet med dette slik jeg mener skolen gjorde det under reform94 og fortsatt gjør det under kunnskapsløftet. Jeg har vært opptatt av å måle elevenes kompetanse mens representantene for bedriftene var mest opptatt av elevenes evne til lære nye verktøy og å bruke kompetansen i løsning av arbeidsoppgaver.

#### **Datasamling**

For å samle inn data har jeg brukt spørreskjema og intervju som datainnsamlingsmetode. Gjennom å bruke disse innsamlingsmetodene har jeg fått et entydig og beskrivende datamateriale å jobbe videre med.

Spørreskjemaene gjør det mulig å finne et beskrivende situasjonsbilde av hvordan undervisningssituasjonen er i videregående skole i dag, mens intervjuene gjør det mulig å se på hva som ligger bak resultatene av spørreundersøkelsene, og hvilken betydning resultatene har.

Alternativt til spørreskjema kunne jeg brukt intervjuer eller observasjon for å finne ut hvilke digitale verktøy og læringsressurser som er i bruk i skolen. Men som mitt forprosjekt viste, er det da en mulighet for at bildet ikke blir komplett, at noe blir utelatt.

Som alternativ til intervju med enkeltlærere og representanter for arbeidslivet kunne jeg brukt gruppeintervjuer. Jeg kunne da fått mer tilbakemelding som en konsekvens av at deltagerne fikk innspill de ikke hadde tenkt på selv og som de deretter videreutvikler og kommer frem til nye synspunkter. Det viste seg at logistikken i å få informantene i tale var vanskelig, og det er grunn til å tro at mange av informantene hadde takket nei til å delta hvis jeg ikke kunne være fleksibel i forhold til tid og sted, slik at intervjuene hadde passet inn i deres allerede overfylte tidsplaner. Jeg mener derfor at mitt valg av individuelle intervjuer har gjort at jeg har fått et så omfattende datamateriale som mulig.

### **Min rolle som forsker**

Når jeg gjennomfører spørreundersøkelser eller intervjuer vil jeg som person og forsker påvirker resultatet av undersøkelsene. Min forforståelse påvirker og farger det jeg får med meg når jeg spør og noterer under intervjuer, og når jeg informerer i tilfeller der informantene skal svare på spørreskjemaene. Ved å bruke standardisert informasjon foran spørreskjema utfylling, og lik informasjon før intervjuene gjør jeg situasjonene så like som mulig. Dette gjør svarene mer sammenlignbare da det dreier seg om svar på de samme spørsmålene under like forhold. Alle informantene som ble intervjuet fikk mulighet til å korrigere egne uttalelser i etterkant.

I analyse og drøftingen av funnene er det også mulig at jeg gjennom min forforståelse påvirker de resultatene jeg kommer frem til. Jeg er bevisst på dette, og har fokus på at jeg i så liten grad som mulig skal la min forforståelse gjøre at det jeg kommer frem til er noe annet en det mine informanter har sagt.

## 4 Resultat

For VG2 kjøretøy sier tallene at mer enn 80 % av elevene bruker digitale verktøy i undervisningen hver dag eller flere ganger pr uke. Tilsvarende for VG2 Salg, service og sikkerhet klassene sier tallene at alle elevene bruker digitale verktøy hele tiden eller hver dag. For meg virker disse tallene kunstig høye. Kun et fåtall elever har nevnt PC som et digitalt verktøy, men enkelte av de verktøyene som det er inkludert i undersøkelsen krever bruk av PC. Det er derfor grunn til å tro at tallene er såpass høye fordi elevene regner PC som et digitalt verktøy.

### 4.1 Frekvens på bruk av digitale verktøy på VG2 kjøretøy

Undersøkelsene for hvor ofte digitale verktøy blir brukt i VG2 kjøretøy klassene ga følgende resultater for hvor ofte elever og lærere mener digitale verktøy blir brukt i undervisningen. Tallene har en korrelasjon <sup>5</sup> på 0,9.

**Tabell 1: Frekvens på bruk av digitale verktøy på VG2 kjøretøy**

	Hele	Hver	Flere ganger pr	Flere ganger pr	Sjeldnere
Lærer	0,00 %	66,67 %	16,67 %	16,67 %	0,00 %
Elever	0,00 %	51,67 %	35,00 %	13,33 %	0,00 %

Det er ingen som har svart alternativene Hele tiden eller Sjeldnere.

66,67 % av lærerne, og 51,67 % av elevene har svart alternativet Hver dag.

16,67 % av lærerne, og 35 % av elevene har svart alternativet flere ganger pr uke.

16,67 % av lærerne, og 13,33 % av elevene har svart alternativet Flere ganger pr måned.

Årsaken til differansen mellom disse tallene kan skyldes at valgene ikke er absolutte.

Det at alternativet flere ganger pr måned er nesten likt for lærerne og elevene, mener jeg

---

<sup>5</sup> Korrelasjon: Korrelasjon representeres med et tall mellom -1 og +1 som uttrykker hvor sterk samvariasjon er mellom to variabler. Hvis tallet er +1 betyr det at det er perfekt samsvar mellom variablene: dvs. når en variabel øker i verdi, så øker også den andre tilsvarende. En korrelasjon på -1 betyr at det ikke er samsvar mellom variablene. Her betyr korrelasjon at det prosentvis er samsvar mellom hva lærere og elever uttaler om bruk av digitale læringsressurser og verktøy.

gir tallene reliabilitet siden denne frekvensen skiller seg fra hver dag og flere ganger pr uke som er mer like.

Alternativene hver dag og flere ganger pr uke har en skjevhet ved at lærere mener digitale verktøy brukes oftere enn det elevene gjør. Dette kan skyldes at lærere faktisk bruker digitale verktøy oftere enn elever siden de har mye en til en undervisning hvor de bruker digitale verktøy mens andre elever utfører andre oppgaver. Dette kan være en forklaring på denne skjevheten.

#### 4.2 Frekvens på bruk av digitale verktøy på VG2 Salg, service og sikkerhet

Undersøkelsene for hvor ofte digitale verktøy blir brukt i VG2 Salg, service og sikkerhet klassene ga følgende resultater for på hvor ofte elever og lærere mener digitale verktøy blir brukt i undervisningen. Tallene har en korrelasjon på 0,8.

	Hele	Hver	Flere ganger pr	Flere ganger pr	Sjeldnere
Lærere	66,67 %	33,33 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Elever	43,24 %	56,76 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Det er ingen som har svart med alternativene Flere ganger pr uke, Flere ganger pr måned eller sjeldnere.

66,67 % av lærerne, og 43,24 % av elevene har svart med alternativet Hele tiden.

33,33 % av lærerne, og 56,76 % av elevene har svart med alternativet Hver dag.

Det er liten forskjell mellom svaralternativene Hele tiden og Hver dag. Differansene på disse to alternativene er derfor ikke veldig store. Tallene for disse to alternativene viser at det er en liten skjevhet som sier at lærere mener at digitale verktøy brukes oftere enn det elevene mener. Denne skjevheten kan skyldes at alternativet hele tiden betyr forskjellige ting for elever og lærere. Hele tiden kan bety kontinuerlig for elever, mens det for lærere eksempelvis kan bety hver time. Uansett er tallene svært like i og med at det er liten forskjell mellom Hele tiden og Hver dag alternativene.

### 4.3 Bruk av digitale verktøy i VG2 kjøretøy klasser

Undersøkelsene for hvor ofte digitale verktøy blir brukt i VG2 kjøretøy klassene ga følgende resultater for hvilke digitale verktøy som det har blitt gitt opplæring i. Tallene har en korrelasjon på 0,99.

**Tabell 3: Bruk av digitale verktøy i VG2 kjøretøy klasser**

Verktøy	Elever			Lærere	
	Nei	Ja		Nei	Ja
Avgasstester	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Diagnosetester	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
AC måler	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Bremseeffektmåler	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Hjulbalansering	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Hjulopphengsensor	100,00 %	0,00 %		100,00 %	0,00 %
Mekanisk løfteutstyr	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Multimeter	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Amperemeter	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Hydraulikkmåler	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Oljepåfylling	100,00 %	0,00 %		100,00 %	0,00 %
Gassavsug	80,00 %	20,00 %		100,00 %	0,00 %
Lysjustering	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Verktøy for dashbord systemer	86,67 %	13,33 %		100,00 %	0,00 %
Montert alarmsystemer	86,67 %	13,33 %		100,00 %	0,00 %
Verktøy for motorelektronikk	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %
Batterilader	0,00 %	100,00 %		0,00 %	100,00 %

På alternativene Avgasstester, Diagnosetester, AC måler, Bremseeffektmåler, Hjulbalansering, Hjulopphengsensor, Mekanisk løfteutstyr, Multimeter, Amperemeter, Hydraulikkmåler, Oljepåfylling, Lysjustering, Verktøy for motorelektronikk og Batterilader har lærere og elever svart likt.

På alternativet Gassavsug svarte 100 % av lærerne, og 80 % av elevene nei, mens ingen lærere og 20% av elevene svarte ja på om de hadde brukt dette digitale verktøyet.

På alternativet Verktøy for dashboard systemer svarte 100 % av lærerne, og 86,67 % av elevene nei på om de hadde brukt dette digitale verktøyet.

På alternativet Montert alarmsystemer svarte 100 % av lærerne, og 86,67 % av elevene nei på om de hadde brukt dette digitale verktøyet.

Den mest sannsynlige årsaken til disse differansene er at elevene har hatt disse digitale verktøyene i PTF. Hvis dette er tilfelle er det i så fall en potensiell feilkilde ikke bare på disse tre alternativene, men på alle alternativene.

#### **4.4 Bruk av digitale verktøy i VG2 Salg, service og sikkerhet klasser**

Undersøkelsene for hvor ofte digitale verktøy blir brukt i VG2 Salg, service og sikkerhet klassene ga følgende resultater for hvilke digitale verktøy som det har blitt gitt opplæring i. Tallene har en korrelasjon på 1.

Tabell 4: Bruk av digitale verktøy i VG2 Salg, service og sikkerhet klasser

Verktøy	Elever		Lærere	
	Nei	Ja	Nei	Ja
Digitalt kassaapparat	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Oppslag i databaser til å lete etter varer	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Kortterminal	81,08 %	18,92 %	83,33 %	16,67 %
Registrere varer med varenskanner	100,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %
Digital timeregistrering	100,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %
Bruke internett for å sjekke vareinformasjon	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Kommunisere på e-post	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Bestille varer	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Registrere mottatte varer	66,22 %	33,78 %	66,67 %	33,33 %
Behandle hendelser og avvik	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Levere oppgjør	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Undersøke regler med HMS	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %

På alternativene Digitalt kassaapparat, Oppslag i databaser til å lete etter varer, Registrere varer med varenskanner, Digital timeregistrering, Bruke internett for å sjekke vareinformasjon, Kommunisere på e-post, Bestille varer, Behandle hendelser og avvik, Leverer oppgjør og Undersøke regler med HMS har lærere og elever svart likt.



På alternativet kortterminal svarte 83,33 % av lærerne og 81,08 % av elevene nei på om de hadde brukt dette digitale verktøyet.

På alternativet registrere mottatte varer svarte 66,22 % av lærerne og 66,67 % av elevene nei på om de hadde brukt det digitale verktøyet.

Selv om disse verdiene ikke er identiske er differansen så liten at jeg ikke har klart å kunne resonere meg frem til hva som er årsaken til differansen. Forskjellen er uansett ikke vesentlig.

Det var kun et fåtall elever som førte opp andre verktøy enn de som sto i skjemaet. Det som ble ført opp i tillegg var PC, mobil og kamera. Antallet var så lite, og samlet i en av gruppene jeg holdt undersøkelsen, at jeg ikke tar det med som en del av resultatet, men kun vil komme inn på det i drøftingen om validitet og reliabilitet.

#### **4.5 Hva ligger til grunn for valg av digitale verktøy og læringsressurser:**

Samtidig med at jeg besøkte lærerne for å få dem til å fylle ut skjemaene, foretok jeg et intervju med lærerne hvor jeg kom inn på hvorfor de forskjellige verktøyene var brukt i undervisningen. Jeg tok ikke hensyn til det lærerne hadde fylt ut i skjemaet som en del av dette intervjuet. De dataene jeg fikk ble så behandlet i Atlas.ti.

Resultatet av struktureringen av dataene resulterte i følgende koder

- Mangler penger til nytt utstyr
- Opplæring i verktøy som finnes på verkstedet
- Erfaringen min tilsier at dette er det de skal kunne
- Yrket krever det
- Enighet blant lærerne i fylket.
- Læreplanmål og undervisningsplaner
- PC brukes til å dokumentere
- PC stjeler fokus
- Elevene trenger ikke PC i yrket

Med kodene for hånden, prøvde jeg å formulere setninger som representerte alle forekomstene av kodene i dataene. Det var enklere å formulere setninger enn å finne gode koder, og enn det å samordne flere koder til en kode.

Det jeg fant etter å ha jobbet med meningsfortetting av utsagnene og jobbingen med koder var disse punktene:

- De får opplæring i disse verktøyene fordi vi mangler penger til nytt utstyr
- Opplæringen foregår med de verktøy som finnes på verkstedet
- Fordi erfaring tilsier at det er dette elevene trenger
- De får opplæring i disse verktøyene fordi yrket krever det
- Fordi det er enighet blant lærerne i fylket at det er dette de skal kunne
- Fordi læreplanmål og undervisningsplaner forteller at dette er det som skal kunne
- PC brukes kun til å dokumentere
- PC stjeler fokus fra undervisningen, derfor bruker vi den ikke
- Elevene trenger ikke PC i yrket, derfor bruker vi den ikke som en integrert del av yrkesopplæringen

De resultatene og fellestrekkene jeg har funnet her, vil jeg diskutere senere.

#### **4.6 Hva er utbyttet av slik bruk, hvilken kompetanse er det elevene bygger:**

Gjennomføringen skjedde ved at bedriftsrepresentantene ble forelagt de foreløpige resultatene fra undersøkelsene på videregående skole. Deretter gjennomførte jeg et intervju hvor målet var å finne ut hvor stort utbytte bedriftsrepresentantene mente at en slik digital kompetanse hadde. Jeg noterte underveis det informantene ga uttrykk for.

Notatene må i ettertid mest oppfattes som oppsummerende og tematiske, og gjengir ikke i helhet intervjuenes innhold. Dette er i praksis en meningsfortetting gjort av meg som intervjuer og det som ble skrevet ned vil være påvirket av hva jeg oppfattet som viktig.

Jeg la inn og behandlet dataene fra representantene fra yrkeslivet på samme måte som jeg gjorde med intervjuene fra lærerne.

Resultatet av struktureringen av dataene resulterte i følgende koder

- Det er bra alt de kan fra før når de begynner å jobbe
- I bedriftene får de opplæring i alle de digitale verktøyene de trenger
- Verktøyene som brukes på arbeidsplassene er arbeidssteds spesielle<sup>6</sup>
- Læring skjer i arbeidssituasjonen
- Unge lærer seg nye digitale verktøy enkelt
- Skole kan ikke lære bort yrker
- Yrke er mer enn tekniske ferdigheter
- Er data yrkeskompetanse
- Det blir mer digitale verktøy fremover

Med kodene for hånden, prøvde jeg å formulere setninger som representerte alle forekomstene av kodene i dataene. Kodene i denne sammenhengen var vanskeligere å gjøre om til dekkende setninger enn det var med data fra lærerne. En mulig årsak er at jeg har vanskeligere for å forstå hva disse informantene mente.

Jeg kom til slutt fram til følgende punkter:

- Det ansatte kan fra før er med på å øke bedriftens kompetanse
- Bedriftene har programmer for å kvalitetssikre ansattes kompetanse
- Bedrifter har spesiellagde digitale løsninger for å løse oppgaver
- Læring skjer i arbeidssituasjonen
- Det er en lavere terskel for bruk og forståelse av digitale verktøy hos unge
- Skole kan ikke lære bort yrker
- Yrke er mer enn tekniske ferdigheter
- Det er meninger om at digitale verktøy ikke er en del av yrkeskompetansen
- Utviklingen vil gi flere digitale verktøy i arbeidslivet

---

<sup>6</sup> Arbeidssteds spesielle: Dataprogram eller digitalt verktøy som er laget spesielt for en bedrift eller kjede. Dette digitale verktøyet er laget for denne kunden for å løse spesifikke problemer de har. Andre leverandører har ikke det samme digitale verktøyet i sin bedrift.

De resultatene og fellestrekkene jeg har funnet her, vil jeg diskutere senere.

Noe av det som er påtagelig i det jeg har funnet ut, er at det er nesten identiske svar fra lærere og elever når det gjelder hvilke digitale verktøy som er brukt og hvor mye de brukes. Korrelasjonen i tallene mellom elevenes svar og lærernes svar er mellom 0,8 og 1. Korrelasjon brukes til å måle lineær likhet mellom to mengder. Kort sagt betyr det at hvis svarene til elever og lærere ikke hadde vært like, så hadde korrelasjonen vært nær -1 og ikke 1 som her. Det er altså mulig for meg å si at elever og lærere er enige i hvilke digitale verktøy som elevene skal ha fått undervisning i, og hvor ofte de har fått undervisning. Dette betyr at mine funn på første forskningsspørsmål med ganske stor sikkerhet må kunne sies å beskrive den faktiske situasjonen i disse klassene.

## 5 Drøfting

Min forforståelse gjorde at jeg trodde jeg skulle finne at elever ikke trengte å bruke så mye PC i undervisningen, og at opplæring i bransjespesifikke verktøy var den riktige løsningen for elever innenfor yrkesfaglige utdanningsløp. Funnene jeg har gjort samsvarer imidlertid ikke med det jeg trodde jeg ville finne.

### 5.1 Mitt hovedfunn, og noen mindre funn

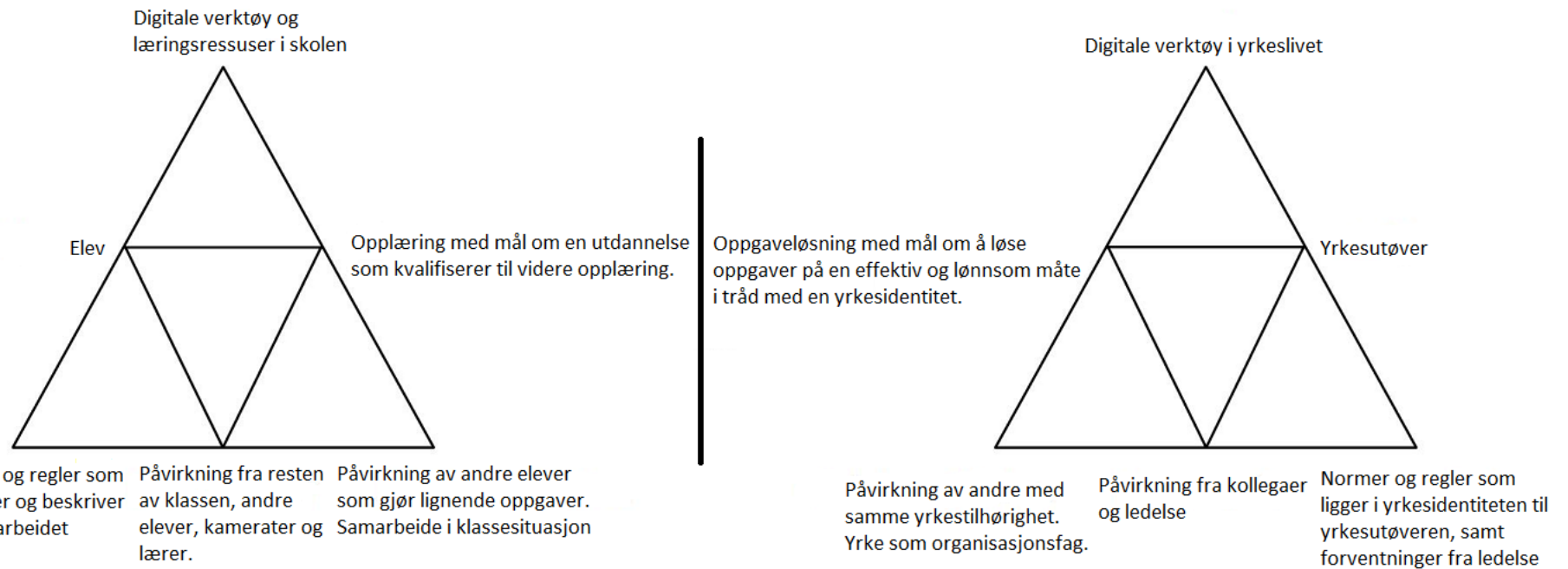
Mitt utgangspunkt var at skolens rolle skal være å forberede elevene til videre studier og arbeidslivet. Mitt hovedfunn er at skole og arbeidsliv jobber med helt forskjellige mål når det gjelder yrkesspesifikke digitale verktøy. På den ene siden har du bedriftene som jobber med digitale verktøy i den daglige utførelsen av yrkesarbeidet, hvor målet er å utføre arbeidsoppgavene i henhold til de krav bedriften har til effektivitet og kvalitet. På den andre siden har du skolen som jobber med til dels utdaterte og generelle verktøy. Mye av årsaken til skolens beholdning av digitale verktøy kan nok forklares ut fra forskjellen i de rammebetingelsene skolene har i forhold til de rammebetingelsene som er ute i arbeidslivet.

**Hovedfunn:** Skole og arbeidsliv ikke har noe fungerende delt objekt innenfor feltet kompetanse. Objekt i denne sammenheng betyr målet for kompetansebyggingen. Jeg viser til modell 3 på side 16 for å illustrere hvordan objektet henger sammen med resten av læringsarbeidet teoretisk, og viser til figur 6 på side 47 for å illustrere hvorfor jeg mener objektene er uforenelige. Jeg vil komme inn på dette funnet i kapittel 5.2. Ut fra mine data er det tydelig for meg at videregående skole i liten grad tilbyr elever en digital kompetanse innenfor yrkesspesifikke digitale verktøy som de kan bruke i arbeidslivet.

Videre har jeg gjort noen mindre funn der jeg vil trekke frem at informantene fra arbeidslivet stiller spørsmål ved om videregående skole kan utdanne yrkesutøvere. Jeg har også lyst til å trekke frem hvor viktig generell digital kompetanse er i forhold til spesifikk digital kompetanse, hvordan det står til med lærernes digitale yrkeskompetanse og til slutt fremheve at det ikke er vesentlig forskjell på resultatene mellom yrker med liten og stor bruk av del av digitale verktøy i yrkesutøvelsen.

## 5.2 Skole og yrkesliv. To forskjellige aktiviteter.

### Skole og yrkesliv. To forskjellige aktiviteter.



Figur 6 Skole og yrkesliv. To adskilte aktiviteter

Som tidligere beskrevet er subjektets rolle i Engestrøms modell over menneskelig aktivitet (Figur 2), at det har verktøy og jobber mot et objekt (mål) og bruker instruments (verktøy) for å oppnå målet (Säljö, 2005, s. 25-34). Subjektet skal forholde seg til Instruments (regler), community (fellesskap) og Division of labor (Arbeidsdeling).

Som jeg har illustrert i figur 6 mener jeg at mine funn viser at skole og yrkeslivet jobber mot forskjellige mål (objekt). Det betyr at kompetansen elevene får på skolen ikke er tilpasset de oppgavene som løses på arbeidsplassene.

Mine data fra Videregående skole beskriver hvilke digitale verktøy elever får opplæring i, og hvorfor disse verktøyene er valgt for undervisning. Disse dataene viser at elevene får opplæring i, og kunnskap om bruk av et bredt spekter av digitale verktøy og læringsressurser tilpasset de kompetansemålene som er satt opp for dem. I kontrast til disse dataene viser det jeg har funnet etter intervjuene med informanter i yrkeslivet at verktøyene som brukes i videregående skole ikke er i bruk i arbeidslivet. Bedriftene bruker i hovedsak bransjespesifikke løsninger som ikke er tilgjengelige for skoler, eller løsninger som er relativt dyre i innkjøp.

Det blir dermed ikke mulig å gi undervisning i videregående skole med de digitale verktøyene som brukes i arbeidslivet. Mine data viser imidlertid at fraværet av slik undervisning ikke er noe problem. Alle får opplæring når de starter i yrket sier mine informanter fra arbeidslivet. Målet for skolen skal kanskje ikke være å gi denne typen yrkesrettet kompetanse. Det ligger en viss resignasjon i utsagnene "De får opplæring i disse verktøyene fordi vi mangler penger til nytt utstyr" og "Opplæringen foregår med de verktøy som finnes på verkstedet". Det er allikevel en reell mulighet for at lærere gir elever starten på en yrkesidentitet gjennom den opplæringen de gir i bruk av digitale verktøy og læringsressurser, selv om kompetansen elevene får ikke er yrkesrettet.

Forskjellen mellom hvordan organisering av arbeidet er og hvordan arbeidet utføres i skole og arbeidslivet har jeg skrevet om i teorikapitlet. Kort sagt har arbeidslivet et mye høyere nivå av kompleksitet og uforutsigbarhet i sitt arbeid mens skolene ofte har oppgaver og problemer med kjente løsninger. I skolen jobber elever ofte alene eller i små grupper der konsekvensene av hvordan oppgaver løses er hvor god vurdering en

lærer gir deg. Engestrøm illustrerer hvordan han mener hvor kompleks kompetansebygging er i arbeidslivet med teorien om ekspansiv læring (Engeström, 2001), som blant annet innebærer at subjektet ikke er en person men en gruppe eller til og med en organisasjon. Tuomi Gröhn beskriver (2007) at læring ikke bare foregår hos individet men også i grupper, og at det er gruppen som innehar kompetansen.

Deler av den kompetansen man bruker i yrket kan kanskje ikke læres andre steder enn i utøvelsen av yrket. Dette synet deles av Havnes, Lahn og Ludviksen (Havnes, Lahn & Ludvigsen, 2003) som undersøkte hvordan selgere bygget kompetanse i Norex. Det kan være mulig at mye av den kompetansen som er en viktig del av yrkeskompetansen ikke er mulig å lære andre steder enn i yrkesutøvelsen. Sitatet fra en av mine informanter i yrkeslivet *"Du kan ikke lære en jobb på skolen, det må du lære på jobben"*, beskriver vel kanskje akkurat dette. Det er muligens fordi den ikke er yrkesrettet at arbeidstagerrepresentantene ikke er så opptatt av hvilken detaljkompetanse elevene har fra videregående skole. Fokuset som ligger i kunnskapsløftet om at vurdering skal skje basert på elevens kompetanse alene vil ikke vise arbeidsgiverne det de er ute etter hos en elev, nemlig den personlige kompetansen i det å kunne lære i felleskap, det å kunne samarbeide og jobbe i fellesskap mot et mål, eller i det å løse en oppgave. Videregående skole har dermed fokus på den ene av de tre kompetansene som Greta Maria Skau mener er yrkesutøverens totale kompetanse.

### **Konflikten mellom skolens mål for, og yrkeslivets behov for kompetanse:**

I Engestrøms modell kan instruments forstås som de verktøy et individ eller en gruppe bruker for å oppnå målet Object innebærer (Säljö, 2005, s. 25-34). Et slikt verktøy kan for eksempel være den kompetansen en person eller en gruppe personer har.

I Fag mellem arbejde, organisation og uddannelse – har fagene fremtiden bag sig? (2009), diskuterer Christian Helms Jørgensen yrkesfag. Han hevder at fag er et begrep som kan deles i tre. De tre er arbeidsfag, organisasjonsfag og utdannelsesfag. Noe av det jeg har funnet i mine data kan forklares med Jørgensens begrepsinndeling. Da tenker jeg spesielt hvordan videregående skole og arbeidsliv oppfatter målet for sin virksomhet. Jørgensen sier i artikkelen om arbeidsfag at det yrket som utøves i økende grad skiller seg fra det man er utdannet til. Grunnen er forandringstakten i yrkesinnholdet, hvor fort det yrkesutøvelsen består av endrer seg. En slik utvikling gjør at faglig kompetanse kan



komme til å få mindre betydning i utførelsen av yrket enn kompetanse som ikke er knyttet direkte til faget (2009, s. 24-25). Om utdanningsfaget sier Jørgensen at utdanning i sterkere grad orienteres mot videregående utdanning, fordi utdanningspolitikken legger økt vekt på at en yrkesutdanning ikke skal være en karrieremessig blindvei. For å oppnå dette legges det til rette for at yrkesutdanningen i tillegg til å gi yrkeskompetanse skal forberede elevene til livslang læring. (2009, s. 24)

Det Jørgensen skriver i denne artikkelen er veldig likt det mine funn sier om at det elevene lærer i skolen ikke nødvendigvis er det de skal bruke i yrket. Elevene utdannes til en type fag som ikke er i overensstemmelse med den type fag som utøves ute på arbeidsplassen. Mine informanter sier gjennom utsagnet "Skole kan ikke lære bort yrker" at det utdannelsesyirket elevene lærer opp i ikke er det samme som det arbeidsyrket elevene skal ut i etter endt skolegang. Det informantene etterspør hos mennesker de skal ansette er interesse for faget og personlige egenskaper de trenger for å kunne gjøre arbeidet. Dette passer godt inn i det Greta Marie Skau viser i sin modell kompetansetrekanten (Figur 4). Det at mine informanter sier at det er fint alt elevene kan, men det er ikke egentlig så viktig for hvordan de kommer til å utøve arbeidet, viser at skillet mellom utdannelsesyirket og arbeidsyrket oppfattes som sterkt av representantene for arbeidslivet.

Med utgangspunkt i diskusjonen jeg har gjort rundt Christian Helms Jørgensen meninger om arbeidsfag og utdanningsfag, mener jeg det er mulig å drøfte om den rollen elever har i en opplæring mot et utdanningsfag er egnet for å bygge yrkesrettet kompetanse.

For å kunne si noe om hvordan yrkesrettet opplæring foregår, er målet for kompetansebyggingen sentralt. Målet for elever på yrkesrettet utdanning er i utgangspunktet et fagbrev, noe som burde gjøre kompetansebyggingen yrkesrettet. Utfordringen ligger i hva som måles i den kompetansebyggingen som foregår på skolen. Jeg har før argumentert for at noe av forskjellen mellom kompetansebygging på skole og i arbeidsliv er i hvilken grad samarbeid er en del av prosessen. I kunnskapsløftet skal elevene ha en vurdering av den individuelle måloppnåelsen (Utdanningsdirektoratet, 2010).

## **Kan skole utdanne yrkesutøvere?**

I mine data har jeg funnet informasjon som viser at arbeidet mot kompetansemål i videregående skole har kjennetegn som Christian Helms Jørgensen mener tilhører utdanningsfag. Dette er kanskje naturlig siden det nettopp er utdanning elevene deltar i, men det betyr samtidig at den kompetansen elevene bygger ikke er kompetanse som er ment for å forberede dem på yrkeslivet, men mot en eksamen som de skal bestå for å få et vitnemål.

Grethe Haaland Sund og Sigmund Egil Nilsen skriver i en kronikk i Utdanning (2007) om teoretiseringen av yrkesfagene som skyldes at lærere må undervise i fag de ikke har dyp kompetanse i. At elever ikke bygger yrkesrettet digital kompetanse kan skyldes at lærere selv mangler kunnskap om yrkesrettet digital kompetanse. Selv om elevene gjennom undervisning av lærere som ikke har benyttet digital kompetanse i praktisk yrkesutøving, ikke får yrkesrettet digital kompetanse, så får elevene praktisk digital kompetanse. Denne kompetansebyggingen er positiv selv om den ikke er yrkesrettet.

Er det mulig å gi elever framtidsrettet kompetanse når de skal oppnå kompetansen på skolen og ikke ute i bedrift. Selv om skolen får tilgang til alle de bransje- og kjedespesifikke digitale verktøyene som finnes, så vil det å lære disse verktøyene og bruken av dem kun gi verktøykompetanse. Det vil selvfølgelig være bedre at elevene får undervisning i relevante digitale verktøy enn å bruke utdaterte digitale verktøy, men er det nok? Hvilke verktøy elevene får tilgang til forandrer ikke at skoler og bedrifter forholder seg forskjellig til kompetanse og anvendelse av kompetanse.

Mine funn viser at den tekniske kompetansen i bruk av verktøy som kreves for å kunne utføre arbeidsoppgavene i yrket, læres gjennom bruk av disse verktøyene på arbeidsplassen. Videre viser mine funn viser at det ikke er forventet at nyansatte skal ha denne kunnskapen. Ingen arbeidsgivere mener at det elevene lærer på videregående skole er bortkastet, derimot peker mine funn på at det elevene har lært er bra, men at kunnskapen ikke er yrkesrettet siden elevene ikke kommer til å bruke verktøyene og metodene når de blir yrkesutøvere. Det virker som informantene fra arbeidslivet mener er at elevene gjerne kan jobbe med de digitale verktøyene i spørreskjemaet, så lenge målet er å lære dem de holdningene og personlige egenskapene de trenger. En av mine informanter sa "vi er ikke så opptatt av hvilke papirer de har, vi merker fort om de

kan selge". En annen sa "vi er ute etter gutter som lever for å skru, gjerne bruke all fritiden sin på det, som liker å være møkkete på henda". Det er altså ikke så interessant hvilke digitale verktøy de kan fra før. Mine informanter sa at de ville ha folk med interesse for yrket, med en gryende yrkesidentitet, og som passet det yrket de skulle utføre.

Funnene viser at et mine informanter mener at et yrke er mer enn tekniske ferdigheter. I dette ligger det samme budskapet som Greta Marie Skau skriver om yrkesutøverens totale kompetanse (Skau, 2011). Hvis jeg ser dette i sammenheng med utsagnet fra mine informanter om at skole ikke kan lære bort yrker, så ender jeg opp med at det er uproblematisk at skoler lærer bort tekniske ferdigheter som ikke er en helhetlig yrkeskompetanse? Dette underbygges av den drøftingen jeg har gjort på Christian Helms Jørgensens tredeling av fagbegrepet.

Når det gjelder digitale verktøy var det litt forskjellig syn i de ulike yrkene. Informantene ved bilverksteder mener digitale verktøy er en del av yrkeskompetansen, mens de informantene som representerer salg og service ikke er like sikre på om digitale verktøy er en del av yrkeskompetansen. Det informantene er enige om er at det vil bli mer bruk av digitale verktøy i arbeidslivet fremover. Alle er enige om at det er stor grad av bruk av digitale verktøy i arbeidslivet, og diskusjonen dreier seg om hvorvidt det er et støtteverktøy for arbeidet eller ikke. Min stilling til denne diskusjonen er at så lenge kompetansen er en forutsetning for å kunne utføre en normal arbeidsdag, og kompetansen er tett koblet opp mot de arbeidsoppgaver du skal løse, så er det en del av yrkeskompetansen. Jeg mener at opplæring i slik kompetanse må kunne kalles yrkesrettet kompetanse.

Lærernes holdning til at elevene ikke trenger digitale verktøy i yrket, og at de dermed ikke brukes integrert i yrkesopplæringen har jeg litt vanskelig for å forstå. Gjennom mine besøk så jeg at digitale verktøy, blant annet PC, ble brukt jevnlig av alle ansatte ved alle arbeidsstedene. Bilreparatøren bruker digitale verktøy når han skulle gjøre noe med en bil. Når han skal se arbeidsordre brukte han digitale verktøy. Når Salgsrepresentanten skal sjekke lager, eller bestille varer bruker han digitale verktøy. Påstanden om at elevene ikke trenger digitale verktøy i yrket, gjelder i alle tilfelle ikke de fagene jeg har undersøkt

Mine funn viser at den viktigste kompetansen elevene må ha med seg til yrkeslivet er den personlige kompetansen, som beskrevet av Grete Marie Skau i figur 4 (s 18), og ikke teoretisk kompetanse eller yrkesspesifikke ferdigheter. Teoretisk kompetanse og yrkesspesifikke ferdigheter lærer elevene seg gjennom praktisk arbeidserfaring.

Hvorfor kan ikke elevene få yrkesrettet digital kompetanse ved videregående skole? Terttu Tuomi-Gröhn (2007) mener som nevnt på side 15 og 16 at oppgavene i arbeidslivet skiller seg vesentlig fra oppgavene i skolen. Det er ikke bare at elevene i skolen får oppgaver der det finnes en kjent løsning som elevene skal måles opp mot, men elever i skolen er i et miljø som ikke er likt det miljøet som er i arbeidslivet. De jobber under helt andre forutsetninger og med andre mennesker rundt seg i forhold til hvordan det blir når de kommer ut i arbeidslivet. I et slikt lys vil det ikke være mulig for elevene å bygge yrkesrettet kompetanse, da all aktivitet i skolen vil være simulert virkelighet, og elevene får dermed ikke trent på oppgaver som er reelle. Tuomi-Gröhn mener i tillegg at kompetanse utvikles i samarbeid med andre, og at kompetansen ofte som må til for å løse oppgaver ikke i helhet kan finnes hos et individ, men i en gruppe mennesker.

I Engestrøms modell (Figur 2) er Object den løsningen eller kompetansen eleven/yrkesutøveren jobber mot. Skolens modell er målbare oppgaver og prøver hvor man har en fasit eller i alle fall et på forhånd ventet resultat av en handling der grad av oppnåelse måles i forhold til hvor lik elevens resultat er det forventede. Til sammenligning er målene til yrkesutøvere ikke alltid like lette å identifisere. Mange metoder og løsninger kan være mulige løsninger på de oppgaver yrkesutøveren har.

### **Hva kan skolen gi elevene kompetanse i?**

Mine funn viser at bedrifter har et bevisst forhold til yrkesretting av kompetansebyggingen. Bedriftene har programmer for å kvalitetssikre ansattes kompetanse, og mine funn viser at bedriftene er bevisste at læring skjer i arbeidssituasjonen. Det er grunn til å tro at dette skjer ut fra økonomiske og kvalitetssikringsmotiver. I praksis betyr dette at bedriftene holder ved like og oppdaterer viktig kompetanse for å utføre de arbeidsoppgavene de har.

Utsagnene jeg har fra videregående skole hvor læringsarbeidet ikke styres av hvilke arbeidsoppgaver elevene vil møte i sitt fremtidige yrke står i kontrast til virkeligheten i arbeidslivet. Mine data viser at rammevilkårene for offentlige skoler har en del å si for den opplæringen elevene får. Informantene mine i arbeidslivet uttrykker aksept for at det er slik, og de sier selv at de mener det ikke ville være mulig for videregående skole å ha det siste innen digitale verktøy.

### **Er generell digital kompetanse er viktigere enn spesifikk digital kompetanse?**

En av mine antagelser fra før jeg startet med denne oppgaven var at den viktige kompetansen for elever som skulle ut i et yrke var den spesifikke kompetansen på digitale verktøy som blir brukt i yrkesutøvelsen. Nå er jo det for så vidt riktig at kompetanse om de verktøyene som brukes i yrkesutøvelsen er viktig, men siden elevene i liten grad får jobbe med disse digitale verktøyene, er holdningen til informantene mine fra arbeidslivet at en generell kompetanse på digitale verktøy er viktigere enn den yrkesspesifikke opplæringen de får i videregående skole. Det at elevene er vant til å bruke PC, nettbrett, internett, mobiltelefon og kontorstøtteprogrammer er viktigere siden elevene dermed har en kompetanse som gjør at de er klare for å lære nye digitale verktøy. Som mine informanter i arbeidslivet sier er ingen kompetanse i bruk av digitale verktøy bortkastet; det er med på å øke den enkeltes og bedriftens totale digitale kompetanse. De mener at elever som kommer fra videregående skole har god grunnleggende kompetanse i bruk av digital teknologi, og at dette gjør at de lærer nye digitale verktøy raskt.

Når informantene blant mine lærere sier at PC som verktøy ikke er viktig for fremtidig yrkesutøvelse så kan det tyde på at lærerens digitale kompetanse ikke er helt oppdatert.

### **Hvordan står det til med lærernes digitale kompetanse?**

I Undersøkelsen "Hospitering i fagopplæringen" (Hilsen, Nyen & Tønder, 2012) konkluderes det med at den enkelte yrkesfaglærer har mye å hente på å være ute i arbeidslivet. Undersøkelsen sier at lærerne som hadde vært utplassert som en del av prosjektet hadde fått bedre forståelse og oppdatert kompetanse om sitt yrkesfelt gjennom å delta i den yrkesaktiviteten de underviser i. Dette tyder på at lærere ikke klarer å holde seg oppdatert på hva yrket inneholder av blant annet digitale verktøy gjennom sitt virke i videregående skole. De uoverensstemmelsene jeg har funnet i mine

data viser at det lærere tror er virkeligheten i arbeidslivet ikke er den virkeligheten informantene fra arbeidslivet beskriver.

Utdanningsdirektoratet har en beskrivelse av normer og verdier rundt læring som jeg synes er god (2013). Tankene om sosiale strukturer, og hvor viktig det er med ledelse av disse for å oppnå et godt læringsmiljø er viktig for alt læringsarbeid. Denne er gjengitt i vedlegg 13. Gjennom oppgaven mener jeg å ha vist at fremtidens yrkesliv vil inneholde bruk av digital teknologi. En utdanning som skal gjøre elever klare for et fremtidig samfunns og arbeidsliv kan derfor ikke la være å gi elevene opplæring i bruk av digital teknologi. Mine funn viser at de lærerne jeg har spurt har en holdning til digitale verktøy som det er grunn til å stille spørsmål om er egnet til å inspirere elevene i å bygge kompetanse i digitale verktøy og læringsressurser.

Monitor 2011 (Egeberg et al., 2012) viser at bruken av digitale verktøy er stigende. En sterkt medvirkende grunn er antagelig at de fleste elever i videregående skole nå disponerer en PC i klasserommet. Videre viser Monitor 2011 greit hvor mye elever og lærere sier de jobber med PC i løpet av en uke, og hvor mye de bruker maskinene på en del sentrale tjenester en PC kan tilby. Elevene gjør også en egenvurdering av hvilken kompetanse de har i noen sentrale temaer. Alle målingene og beskrivelsene egner seg godt for å illustrere i hvilken grad skolen klarer å gi elever den kompetansen de trenger for å bli digitale borgere. Undersøkelsen sier lite om hva verdien av denne bruken er, og tar slik jeg ser det heller ikke opp temaet yrkesrettet digital kompetanse.

Mine data viser at lærere gir elever en digital kompetanse som mine informanter fra arbeidslivet mener ikke er det de vil jobbe med når de kommer ut i yrket. Hvis jeg legger til grunn lærernes meninger om at de gir elevene den kompetansen elevene trenger, vil det i så fall bety at lærernes kompetanse er mangelfull og muligens utdatert. Hvis jeg legger til grunn meningene om at elevene får den opplæringen de får på grunn av økonomiske forhold, så kan det bety at lærerne vet at elevene trenger annet utstyr å øve med. Dette kan videre indikere at lærere har mer oppdatert kompetanse, uten at de får brukt denne i undervisningen. Det er et skille i informantenes tilbakemelding med henhold til disse to meningene. Det er viktig å si at det ikke er noen automatikk i at lærere har høyere kompetanse selv om de argumenterer med økonomiske forhold.

Dreyfus og Dreyfus (1986) snakker om nivåer på kunnskap, og jeg synes de beskriver nivåene på kunnskap på en måte som er grei å forstå, men det blir som før sagt noe endimensjonalt. Der Dreyfus og Dreyfus beskriver kompetanse som en ren individuell ferdighet hvor man legger sten på sten, beskriver Engeström og Tuomi-Gröhn en adskillig mer kompleks kompetansestruktur (Engeström, 1987; Engeström & Tuomi-Gröhn, 2003; Tuomi-Gröhn, 2007), hvor de går så langt som å beskrive at kompetanse ikke er en egenskap ved individet, men noe som tilhører en gruppe mennesker. Skau trekker frem personlig kompetanse som en nødvendig kompetanse for å kunne utnytte all faglig kompetanse (Skau, 2011), hvilket betyr at enkeltkompetanse slik Dreyfus og Dreyfus sin skisse på kompetanse viser som en illustrasjon på anvendbar yrkeskompetanse, mangler viktige biter for å være funksjonell. For at jeg skal kunne bruke begrepet kompetanse i en situasjon der den skal bygges og brukes i et sosiokulturelt perspektiv, hvor all læring og yrkesutøvelse foregår i et fellesskap, må jeg ta hensyn til hvordan den digitale kompetansen kombineres med annen kompetanse, og påvirkes av ytre påvirkninger. Jeg velger å belyse det komplekse i undervisning ved å bruke TPACK modellen (Figur 5), som viser sammenhengen mellom digital kompetanse, faglig kompetanse og pedagogisk kompetanse.

Å utøve pedagogikk, eller pedagogisk arbeid er en profesjon; et fag med sine egenheter og spesialiteter. Kompetanse i det å lære bort har en kompleksitet som på ingen måte står tilbake for det reparere biler eller å arbeide med salg. En lærer som skal undervise i faget å reparere biler må både kunne faget som handler om å reparere biler (Content Knowledge), og faget som er å undervise (Pedagogical Knowledge). På samme måte må læreren i salgsfaget ha begge disse kompetansene. Ved å kombinere disse kompetansene kan læreren ved hjelp av sin pedagogiske kompetanse bistå elevene i deres faglige læringsarbeid.

Å benytte digitale verktøy og læringsressurser i undervisningen av faglige temaer innfører et nytt kompetanseområde, kompetansen om digitale verktøy (Technology Knowledge). Å dele opp en aktivitet på denne måten gjør det lettere å analysere bestanddelene. Det belyser kompleksiteten og gjør det mulig å isolere bestanddeler i undervisningen.

Da jeg spurte mine informanter fra arbeidslivet som alle hadde tatt inn lærlinger, var det ingen som var misfornøyde med elever som arbeidskraft. En av informantene sa at de hadde jo hatt dårlige erfaringer med elever også, men ikke mer enn det som var vanlig for ansettelser generelt " det hender jo at vi ansetter elever vi ikke kan bruke, men det hender like mye med voksne". Det var allikevel tydelig i mine funn at elever ikke får den digitale kompetansen på videregående som de skal jobbe med i yrkeslivet.

I min undersøkelse har jeg blant annet undersøkt hvorfor elever får undervisning i de digitale verktøyene de gjør. Jeg spurte lærerne hvorfor de underviste i de digitale verktøyene de gjorde. Svarene jeg fikk varierte fra at det var denne teknologien de hadde, til at det var denne kompetansen de trengte.

Gjennom motsetningene i disse dataene, ser jeg det som sannsynlig at utfordringen ligger i lærerens digitale kompetanse. Lærerens kompetanse kan være utdatert, eller det kan være at skolen ikke gir læreren mulighet til å jobbe med ny og oppdatert teknologi.

### **Det er liten forskjell på resultatene mellom yrker med liten og stor bruk digitale verktøy i yrkesutøvelsen:**

Da jeg startet å undersøke, valgte jeg å ta for meg Bilfaget, lette kjøretøy og Salgsfaget. På videregående skole har jeg hentet informasjon hos VG2 Kjøretøy og VG2 Salg Service og Sikkerhet. Grunnen er, som nevnt, at jeg trodde disse to fagene hadde en vesentlig forskjellig bruk av digitale verktøy i undervisningen. Det viser seg etter at jeg har gått gjennom innsamlede data at det ikke er vesentlig forskjell i hvor yrkesrettet den kompetansen elevene får gjennom bruk av digitale verktøy i sitt læringsarbeid. Den lille forskjellen jeg fant var at lærere på VG2 Salg Service og Sikkerhet var litt mer negative til bruk av PC i klasserommet. Dette begrunnet de med at de oppfattet det slik at PC stjal oppmerksomheten fra undervisningen. Lærere på VG2 Kjøretøy var mindre negative til bruk av PC, men sa allikevel at PC i hovedsak ble brukt til å dokumentere. Når det gjelder forskjellen mellom skole og arbeidsliv, er det en liten forskjell i det at representantene for salgsfaget i mindre grad enn representantene fra bilfaget lette kjøretøy, mente at Digital teknologi er en del av yrkeskompetansen. Det er dermed større forskjell mellom informantene fra yrkene VG2 Kjøretøy og VG2 Salg Service og Sikkerhet enn det er mellom lærerne på VG2 Kjøretøy og VG2 Salg Service og Sikkerhet.



Oppsummert er det allikevel liten forskjell mellom de to fagene i hovedpunktene som går på om den yrkeskompetansen elevene får med seg er yrkesrelatert, og om hvilken kompetanse informantene i arbeidslivet mener er den viktige for elevene å ha med seg.

### 5.3 Oppsummering

Jeg har funnet og argumentert for at skole og arbeidsliv har forskjellige mål i forhold til kompetanse, og at elever i videregående skole yrkesfaglig utdanning ikke får en yrkesrettet digital kompetanse gjennom sitt læringsarbeid.

Jeg har funnet og argumentert for at skole ikke kan utdanne yrkesutøvere.

Jeg har funnet og argumentert for at generell digital kompetanse er viktigere enn spesifikk digital kompetanse.

Jeg har valgt å stille spørsmål om hvorvidt lærernes digitale yrkeskompetanse er av en slik karakter at den er i overensstemmelse med de yrkene de utdanner yrkesutøvere til.

Jeg har funnet og argumentert for at det ikke er vesentlig forskjell på de resultatene jeg har mellom yrker med liten og stor bruk av digitale verktøy i yrkesutøvelsen.

Gjennom analyse og diskusjon mener jeg å ha funnet at arbeidslivet ikke bryr seg om hvilken kompetanse elevene har i bruk av digitale verktøy når det starter å arbeide. Det er gjennomgående slik at det ikke er forventet at elevene kan bruke de digitale verktøyene som brukes i yrkene, og at alle nyansatte læres opp i de nødvendige digitale verktøyene når de starter.

## 6 Oppsummering

Gjennom min undersøkelse har jeg funnet hvilke digitale verktøy og læringsressurser som brukes i to valgte utdanningsløp. Jeg har undersøkt på bruk av digitale verktøy i programfag, det vil si i undervisning på skole og ikke i praksis på bedrift. Jeg har også kartlagt hvilke grunner lærerne hadde til å bruke disse verktøyene, og hvordan representanter i arbeidslivet vurderer den kompetansen elevene får gjennom dette arbeidet. Jeg har funnet at elever ikke får yrkesrettet kompetanse i bruk av digitale verktøy, og at dette skyldes mangel på tilgjengelighet av de verktøyene som brukes i arbeidslivet. Jeg har også funnet at årsaken kan skyldes mangler og svakheter i lærernes digitale fagkompetanse.

### 6.1 Et uventet resultat.

Resultatene av mine undersøkelser ble ikke slik jeg trodde de skulle bli. Jeg trodde jeg kom til å finne at elever som fikk opplæring i bransjespesifikke verktøy fikk yrkesrettet kompetanse, men undersøkelsen viser at de digitale verktøyene elevene får trene med enten er utdaterte, eller at de digitale verktøyene som brukes i arbeidslivet er spesiallaget for hver bedrift, og dermed utilgjengelig for skolene. Videre antok jeg at generell bruk av PC slik standarden for bruk av IKT i Akershus fylkeskommune (Vedlegg 1) beskriver, ikke ga elevene yrkesrettet kompetanse, men i motsetning til mine antagelser mente representantene fra arbeidslivet at denne kompetansen var mer verdifull enn kompetansen i de bransjespesifikke verktøyene. Flere av mine informanter fra arbeidslivet trakk frem at elevene fikk mye erfaring i bruk av digitale verktøy da de var utplassert i bedriftene eller jobbet der deltid, og at dette som regel gjorde at elevene var klare til å bruke verktøyene hvis de begynte å jobbe i bedriftene etter videregående skole. På denne måten kan det jo sies at elevene får opplæring i oppdaterte digitale verktøy, men det blir da gjennom faget prosjekt til fordypning, og ikke i programfagene.

Nylig har det kommet flere resultater som viser mye av det samme som jeg har kommet frem til. I en undersøkelse lagt frem av utdanningsforbundet i mars 2013 sier 26,5 prosent av lærerne at de ikke har det nødvendige utstyret som skal til for å gjennomføre undervisningen i programfagene, mens 19,2 prosent sier at de ikke har den nødvendige kompetansen som skal til for å kunne bruke maskinene eller utstyret som brukes i undervisningen (Harsvik, Sund, Norgård & Gjersø, 2013, s. 21,23).

I stortingsmelding 20 (Kunnskapsdepartementet, 2013, s. 143-144) beskrives en situasjon lik den jeg har funnet beskrevet i mine data. Sitatet på side 143 "Flere organisasjoner har imidlertid uttrykt at elevene i en del tilfeller må arbeide med utstyr som er utrangert sammenlignet med det utstyret de bruker når de går ut i lære", sier det samme som jeg har kommet frem til gjennom analyse av mine data; skolen har ikke det utstyret som kan brukes for å gi elever yrkesrettet kompetanse.

Disse funnene gjorde at jeg måtte tenke om. Jeg har vurdert kompetansen elevene får i bruk av verktøyene, jeg har ikke vurdert om det læringsarbeidet elevene gjorde da de lærte de digitale verktøyene har gitt dem yrkesrettet digital kompetanse. Mine informanter i yrkeslivet sier at elevene har en god digital kompetanse. Den kompetansen som trekkes frem er generell digital kompetanse, og evnen til raskt å kunne tilegne seg kompetanse i nye digitale verktøy. Det at elevene har slik kompetanse kan skyldes at elevene bruker digitale verktøy mye både i og utenfor undervisningen. Jeg viser i denne forbindelse til mine tall om bruk av digitale verktøy i undervisningen og til Monitor 2011 (Egeberg et al., 2012, s. 96-105) som viser at elever på VG2 i stor grad bruker PC på skolen og hjemme.

Kombinasjonen av rammebetingelser og læreres kompetanse gjør at intensjonene med innføring av ikt passer dårlig på yrkesfag. Intensjonene som lå i læreplanene om bruk av ikt er ikke gjennomførbare siden skolene ikke har tilgang til de digitale verktøyene som brukes i arbeidslivet, eller fordi lærernes kompetanse ikke er tilstrekkelig. Elevene får i følge mine funn, ikke yrkesrettet kompetanse i bruk av digitale verktøy. Den digitale kompetansen elevene får er nyttig i elevenes fremtidige yrkesliv, og det er en digital kompetanse som gjør dem i stand til å bli yrkesutøvere senere. Dette passer direkte inn i de skillene Christian Helms Jørgensen tegner inn i sin inndeling av yrkesfag, og da spesielt mellom utdanningsfag og arbeidsfag. Jeg ser det egentlig ikke som problematisk at elever får en kompetanse som forbereder dem til livslang læring på skolen. Jeg ser det heller ikke som problematisk at dette utsetter elevenes bygging av yrkesrettet digital kompetanse. Mine informanter fra yrkeslivet sier at det ikke er noe problem at elevene ikke har kompetanse i de digitale verktøyene de skal bruke når de begynner i yrkene, og at de får den nødvendige opplæringen på arbeidsplassen.

Jeg mente før oppgaven at elevene begynner å forme sin digitale yrkesidentitet når de går på videregående. Nå er jeg mer usikker på videregående skole sin rolle i formingen av elevenes digitale yrkesidentitet. Det er allikevel klart at elevene får med seg en ballast i form av en metakompetanse i bruk av digitale verktøy. Det er allikevel en annen kompetanse som trekkes frem som viktig at elevene får med seg. Denne kompetansen er ikke den teoretiske eller faglige, men den personlige kompetansen. Viktigheten av kompetansemål, karakterer og eksamen blir mindre. I en undersøkelse hvor blant annet fagbrev i salgsfaget ble tatt opp, svarer 50 % av de spurte at fagbrev i salgsfaget er av liten betydning ved ansettelse, eller at de vil ha folk med annen bakgrunn. På det samme spørsmålet svarer kun 5 % at fagbrev er en forutsetning for å bli ansatt (Hagen, Nadim & Nyen, 2010, s. 29-32). Det inntrykket jeg sitter igjen med etter å ha skrevet denne oppgaven er at bedrifter er mye mer opptatt av personenes personlige kompetanse enn hvilke papirer personen har. Jeg mener at hvor raskt en person klarer å tilegne seg ny kompetanse er en av de viktigste personlige egenskapene.

Så selv om de svarene jeg har fått har vært helt andre enn de jeg ventet å finne, så har jeg funnet entydige svar på min problemstilling.

## **6.2 Hva har jeg bidratt med av ny kunnskap?**

Min undersøkelse har gitt meg en ny forståelse av hva digital kompetanse på yrkesfag innebærer. Når mine informanter fra arbeidslivet beskriver kompetanse beskriver de fremgangsmåter og rutiner for å løse oppgaver. Forskjellige bedrifter har gjennom forskjellige verktøy laget sine egne fremgangsmåter og rutiner for å løse like oppgaver. Kompetanse i å løse en oppgave får dermed mange fasetter. Den kompetansen arbeidstageren må ha for å løse oppgaven er ikke bare avhengig av selve oppgaven som skal løses sier mine informanter, hvilket verktøy bedriften bruker for å løse slike oppgaver bestemmer i like stor grad hvilken kompetanse yrkesutøveren må ha. Å gjennomføre en opplæring i programfagene på videregående skole, blir på grensen til det umulige på grunn av den ekstreme fasettingen av kompetansen.

Hvilken nytte kan andre ha av oppgaven. For lærere vil kanskje den viktigste informasjonen i denne oppgaven være viktigheten av å oppdatere seg på de digitale verktøyene som brukes i de yrkene de utdanner elever til. Det kan også være interessant

for lærere å se sin egen praksis i lys av TPACK modellen, og hvordan de bruker digitale verktøy i undervisningsarbeidet.

For skoleledere kan det være interessant at representantene for arbeidslivet mener at generell digital kompetanse er viktig kompetanse for elevene. Å innføre arbeid med å høyne den generelle digitale kompetansen hos elevene, gjerne ved å bruke PC i alle fag for å gjøre elevene trygge på å benytte digitale verktøy i arbeidet.

For skoleeier, kan det være interessant å se at satsingen på digitale verktøy har gjort at arbeidslivet mener elevene har et godt grunnlag å jobbe videre på. Det bør også være interessant at lærernes kompetanse på digitale verktøy har forbedringspotensial. Det er tidligere kartlagt hvilken kompetanse lærerne har på bruk av PC ved Akershus og Østfold fylkesrevisjon (2010). Rapporten fra utdanningsforbundet (Harsvik et al., 2013), og stortingsmelding 20 (Kunnskapsdepartementet, 2013) beskriver begge at alt ikke er som det burde når det gjelder kompetanse på verktøy som benyttes i undervisningen. Men det er ikke som jeg har funnet noen undersøkelse som peker på at lærernes kompetanse i bruk av digitale verktøy er såpass utdatert som jeg mener jeg har funnet i min. Spørsmålet skoleeier bør stille seg er om elevene skal få yrkesrettet digital kompetanse i skole eller om denne opplæringen skal skje i bedriftene. Ved å bruke PTF som inngangsport til yrkene vil elevene få tilgang til digitale verktøy som vil gi yrkesrettet digital kompetanse.

### **6.3 Blikk framover**

Jeg mener det er en konflikt mellom det kravet som er i kunnskapsløftet om hvordan digitale ferdigheter og bruk av digitale verktøy skal innføres på fagenes premisser (Utdanningsdirektoratet, 2006), og mine funn. Som departementet sier i stortingsmelding 20 (Kunnskapsdepartementet, 2013) er det ikke engang kartlagt hvordan utstyrssituasjonen er, og en plan for hvordan det skal være er dermed heller ikke ferdig.

Hvordan kan et samarbeid mellom skole og arbeidsliv gi løsninger på disse utfordringene? Å plassere ut elever i bedrifter hvor de får arbeidet med de yrkene de skal utdanne seg til når de har faget PTF vil gi elevene yrkesrettet erfaring. Det er også

mulig å tenke seg at elever besøker bedrifter når de skal lære seg enkelte digitale verktøy, at undervisningen foregår ute i bedrift.

Allikevel vil skolen, slik jeg har argumentert for det med hjelp av teoriene til Yrjö Engeström (Engeström, 1987) og arbeidene til Terttu Tuomi-Gröhn (Tuomi-Gröhn, 2007), ikke kunne simulere kompleksiteten i arbeidslivet. Og rammevilkårene er en begrensning for i hvilken grad det er mulig å ha allt det utstyret som må til for å gi en yrkesrettet digital kompetanse på videregående skole. I tråd med hva mine informanter i arbeidslivet sier, bør målene med opplæring i digitale ferdigheter på videregående skole derfor fokusere på å gi elevene et godt fundament å lære videre på. Hvis myndighetene gjennom kartleggingen av skolenes utstyrssituasjon kommer frem til en plan for en oppgradering av skolenes utstyrspark, krever dette en fortløpende utskiftning av utstyr, og med det nye utstyret også en oppgradering av kompetansen hos lærerne.

#### **6.4 Avslutning**

Jeg mener jeg har belyst at det er store forskjeller mellom videregående skole og arbeidsliv når det gjelder forståelse av kompetanse og hva som er den digitale virkeligheten. Jeg har funnet elever ikke får yrkesrettet digital kompetanse på videregående skole, men at arbeidslivet heller ikke forventer det.

Elever får digital kompetanse i videregående skole, og denne kompetansen er ifølge mine informanter i arbeidslivet verdifull. Det å ønske seg en situasjon der alle elever får en yrkesrettet digital kompetanse som er relevant for elevens videre yrkeskarriere, kan både være kostbar og kanskje også uønsket. Skolens rolle som forbereder til livslang læring vil komme i konflikt med et fokus hvor elever skal spisses inn mot konkrete jobber. Jeg underbygger denne påstanden med data fra informantene fra arbeidslivet som sier at mange løsninger er spesiallaget for den enkelte butikk/ kjede. Dette betyr allikevel ikke at det er utfordringer i videregående skole. Jeg tenker spesielt på forholdene til lærernes manglende og eller utdaterte digitale kompetanse.

Kanskje kan vekslingsmodellen <sup>7</sup>(Kunnskapsdepartementet, 2013) hjelpe til med å forenkle opplæringen i digitale verktøy?

Jeg vet ikke svarene på disse spørsmålene. Det jeg vet er at det viktigste jeg har lært meg med denne oppgaven er at arbeidsgivere ikke er så opptatt av hva som står i læreplanene, og at det ikke er så viktig hvilken konkret digital yrkesrettet kompetanse de har. Bedriftene er mer opptatt av de personlige egenskapene elevene har og hvor gode elevene er på å lære nye ting.

---

<sup>7</sup> Vekslingsmodellen innebærer et utdanningsløp der opplæringen er organisert med vekselvis opplæring i skole og lærebedrift. Vekslingsmodellen er et alternativ til 2+2 (to år i skole og to år i lærebedrift) og som ble innført etter Reform-94. Det viktigste med vekslingsmodellen er at elevene skal få opplæring i bedrift tidlig i utdanningsløpet og at dette skal gi elevene et mer konkret læringsarbeid.

## Litteratur:

- Arnseth, Hans Christian, Hatlevik, Ove, Kløvstad, Vibeke, Kristiansen, Tove & Ottestad, Geir. (2007). *Skolens digitale tilstand 2007* (Bind 2007). Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning.
- Aveyard. (2007). *The IMRaD format*. Hentet 23.04 fra <http://sokogskriv.no/en/writing/structure/the-imrad-format/>
- Bilfag.no. (Udatert). *Bilfaget, lette kjøretøy*. Hentet 20.02 fra <http://www.bilfag.no/11/section.aspx/4>
- Brante, Thomas. (2011). Professions as Science-Based Occupations. . 1(1). Hentet fra <https://journals.hioa.no/index.php/pp/article/view/147>
- Dalland, Olav. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Djupedal, Øystein. (2006). Digital kompetanse er viktigere enn noensinne. *Nordic journal of digital literacy*, (1), 5. Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2006/01/digital\\_kompetanse\\_er\\_viktigereennnoensinne](http://www.idunn.no/ts/dk/2006/01/digital_kompetanse_er_viktigereennnoensinne)
- Dreyfus, Hubert *Fra nybegynner til ekspert* Hentet 15.01 fra <http://www.nrk.no/nett-tv/klipp/682141/>
- Dreyfus, Hubert L., Dreyfus, Stuart E. & Athanasiou, Tom. (1986). *Mind over machine*. New York: Free Press.
- Egeberg, Gunstein, Guðmundsdóttir, Gréta Björk , Hatlevik, Ove Edvard , Ottestad, Geir , Skaug, Jørund Høie & Tømte, Karoline (2012). *Monitor 2011 : skolens digitale tilstand*. [Tromsø]: Senter for IKT i utdanningen.
- Engeström, Yrjö. (1987). *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Yrjö. (2000). *Udviklingsarbejde som uddannelsesforskning*. Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag.
- Engeström, Yrjö. (2001). Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 23. doi:10.1080/13639080020028747
- Engeström, Yrjö & Tuomi-Gröhn, Terttu. (2003). *Between school and work : new perspectives on transfer and boundary-crossing*. Amsterdam: Pergamon.
- EQF. (2006). *Key competences for lifelong learning*. Hentet 10.01 fra [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.htm)
- Erstad, Ola. (2010). *Digital kompetanse i skolen*. Oslo: Universitetsforl.
- FAD, Fornyings og Administrasjonsdepartementet. (2006). *Eit informasjonssamfunn for alle* (Bind nr 17(2006-2007)). Oslo: Departementenes servicesenter, Informasjonsforvaltning.



- fylkesrevisjon, Akershus og Østfold. (2010). *Rapport 4/2010 Digital kompetanse og bruken av bærbare PCer i Akershus fylkeskommune*. Hentet fra <http://www.fylkesrevisjon.no/PDF-filer/DK.pdf>
- Grønmo, Sigmund. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Guthu, Lene Kathrin & Gravdahl, Berit. (2008). *Borger og bruker: en analyse av den norske befolkningens digitale kompetanse*. Oslo: Vox.
- Hagen, Anna, Nadim, Marjan & Nyen, Torgeir. (2010). *Fagopplæring på nye felt: en kartlegging av virksomhetenes holdninger til nyere fag i tjenesteytende virksomhet* (Bind 2010:12). Oslo: Fafo.
- Harsvik, Trond, Sund, Astrid K. Moen, Norgård, Jorunn Dahl & Gjersø, Line (2013). *Rapport fra medlemsundersøkelse februar 2013*. <http://www.utdanningsforbundet.no>: Utdanningsforbundet. Hentet fra <http://www.utdanningsforbundet.no/Hovedmeny/Publikasjoner/Rapporter/Videregaende/2013/Rapport-fra-medlemsundersokelse-februar-2013-om-leksehjelp-valgfag-og-utstyrssituasjonen-i-videregaende-opplaring/>
- Hatlevik, Ove Edvard & Kløvstad, Vibeke. (2009). *Skolens digitale tilstand 2009* (Bind 2009). Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning.
- Hattie, John. (2009). *Visible learning : a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Havnes, Anton, Lahn, Leif Chr & Ludvigsen, Sten R. (2003). Workplace Learning across Activity Systems: A Case Study of ASales Engineers. I Y. Engeström, & T. Tuomi-Gröhn (Red.), *Between school and work : new perspectives on transfer and boundary-crossing* (s. X, 333 s. : ill.). Amsterdam: Pergamon.
- Heinz, Walter R. (2010). Vocational Identity and Flexible Work: A Contradicting og Konstruktive Relation? I F. Rauner (Red.), *Innovative Apprenticeships: Promoting Successful School-To-Work Transitions*: Lit Verlag.
- Hilsen, Anne Inga, Nyen, Torgeir & Tønder, Anna Hagen. (2012). *Hospitering i fagopplæringen : evaluering av forsøksordninger i seks fylker* (Bind 2012:61). Oslo: Fafo.
- Illeris, Knud & Andersen, Vibeke. (2004). *Læring i arbeidslivet*. Frederiksberg: Roskilde universitetsforlag.
- Jørgensen, Christian Helm. (2009). Fag mellem arbejde, organisation og uddannelse – har fagene fremtiden bag sig? *Tidsskrift for ARBEJDSLIV*, 3, 13-31. Hentet fra [http://www.nyt-om-arbejdsliv.dk/images/pdf/2009/nr3/tfa3\\_2009\\_013-031.pdf](http://www.nyt-om-arbejdsliv.dk/images/pdf/2009/nr3/tfa3_2009_013-031.pdf)
- Koehler, Matthew J. (2011a). *TPACK*. Hentet 14.01 fra <http://tpack.org>

- Koehler, Matthew J. (2011b). *TPACK Image*. Hentet 14.01 fra <http://tpack.org>
- Koehler, Matthew J & Mishra, Punya. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. I *Teachers College Record* (Bind 108(6), s. 1017-1054). New York Columbia University, Teachers College.
- Koehler, Matthew J & Mishra, Punya. (2009). Contemporary issues in technology and teacher education. *1*, 10. Hentet fra <http://www.citejournal.org/vol9/iss1/general/article1.cfm>
- Korsmo, Eli Kristine. (2011). *Gjennomsnittlige i nettløsing*. Hentet 12.10.2011 fra <http://www.utdanningsforbundet.no/Hovedmeny/Grunnskole/Fag-og-utdanning/Andre-artikler/Larerkompetanse--og-elevenes-motivasjon-ma-styrkes/>
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR) : fastsatt av Kunnskapsdepartementet 15. desember 2011*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet. (2013). *På rett vei: kvalitet og mangfold i fellesskolen* (Bind 20(2012-2013)). [Oslo]: [Regjeringen].
- Kvale, Steinar, Brinkmann, Svend & Anderssen, Tone Margaret A. Rygge Johan f. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Nilsen, Sigmund Egil & Sund, Grete Haaland. (2008). *Læring gjennom praksis*. Oslo: PEDLEX norsk skoleinformasjon.
- NKUF. (1994). *Prinsipper og retningslinjer for den 10-årige grunnskolen oppbygning, organisering og innhold*. Oslo: Departementet.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do*: OECD Publishing.
- opplæringskontor, Varehandelens. (Udatert). *Salgsfaget*. Hentet 20.02 fra <http://vokss.no/salgsfaget>
- Pongratz, Hans J & Voß, G Günter (1998). Der Arbeitskraftunternehmer. Eine neue Grundform der „Ware Arbeitskraft“? I J. Friedrichs, K. U. Mayer, & M. R. Lepsius (Red.), *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* (Vol. 50, s. 131-158). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Robinson, Ken. (2009). *The element: how finding your passion changes everything*. London: Allen Lane.
- Rossen, Eirik. *Store norske leksikon*. Hentet 0201 fra [http://snl.no/ASP/application\\_Service\\_Provider](http://snl.no/ASP/application_Service_Provider)
- Skau, Greta Marie. (2011). *Gode fagfolk vokser : personlig kompetanse i arbeid med mennesker*. [Oslo]: Cappelen Damm akademisk.

- Sund, Grete Haaland & Nilsen, Sigmund Egil (2007). Kunnskapsløftet forsterker frafall i yrkesopplæringen *Utdanningsnytt*. Hentet fra <http://www.undanningsnytt.no/4/Meny-A/Meninger/Kronikk/Kunnskapsloftet-forsterker-frafall-i-yrkesopplaringen/>
- Säljö, Roger. (2005). *Lärande och kulturella redskap : om lärprocesser och det kollektiva minnet*. [Stockholm]: Norstedts akademiska förlag.
- Tuomi-Gröhn, Terttu. (2007). Developmental Transfer as a Goal of Collaboration between School and Work, A Case Study in the Training of Daycare Interns. *An International Journal of Human Activity Theory*, 1, 41-62. Hentet fra [http://www.chat.kansai-u.ac.jp/publications/actio/pdf/3\\_Tuomi.pdf](http://www.chat.kansai-u.ac.jp/publications/actio/pdf/3_Tuomi.pdf)
- UFD. (2004a). *Kultur for læring*. (nr 30(2003-2004)). Oslo: Departementenes servicesenter, Informasjonsforvaltning.
- UFD. (2004b). *Program for digital kompetanse 2004-2008*. [Oslo]: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Utdanning.no. (Udatert-a). *Bilmekaniker (lette kjøretøy)*. Hentet 20.02 fra [http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/bilmekaniker\\_lette\\_kjoretoy](http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/bilmekaniker_lette_kjoretoy)
- Utdanning.no. (Udatert-b). *Salg, service og sikkerhet*. Hentet 20.02 fra [http://utdanning.no/utdanning/vgs/vg2\\_salg\\_service\\_og\\_sikkerhet](http://utdanning.no/utdanning/vgs/vg2_salg_service_og_sikkerhet)
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet*. [Oslo]: Kunnskapsdepartementet ; Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2010). Rundskriv Udir -1 - 2010. Hentet fra [http://www.udir.no/Upload/Rundskriv/2010/5/Udir\\_1\\_2010\\_Individuell\\_vurdering\\_i\\_grunnskolen\\_og\\_videregaende\\_opplaring.pdf](http://www.udir.no/Upload/Rundskriv/2010/5/Udir_1_2010_Individuell_vurdering_i_grunnskolen_og_videregaende_opplaring.pdf)
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Klasseledelse*. Hentet 04.02 fra <http://www.udir.no/Laringsmiljo/Klasseledelse/>
- VOX. (2012). *Utviklingen av databruk i befolkningen fra 2008 til 2010*. Hentet 10.01 fra [http://www.vox.no/PageFiles/15154/Faktaark\\_databruk\\_web.pdf](http://www.vox.no/PageFiles/15154/Faktaark_databruk_web.pdf)

## Vedlegg 1: Felles standard for bruk av IKT i opplæringen

En elev som går på en videregående skole i Akershus Fylkeskommune, kan forvente følgende når det gjelder bruk av IKT i opplæringen:

1. Eleven skal få tilbud om grunnleggende opplæring i bruk av skolens og fylkeskommunens til enhver tid aktuelle programvarepakker og verktøy.

Følgende gjelder generelt for alle utdanningsprogrammer og skoler: Læringsplattform, kontorstøtteverktøy, digitale ordbøker og oppslagsverk og annen fag-/skolespesifikk programvare som er aktuell.

2. Eleven skal gjennom læringsplattformen oppleve en struktur, der planer, dokumentasjon av læringsprosess og vurdering fremgår på en ryddig og oversiktlig måte.

Eleven kan forvente at skolen bruker læringsplattformen på en måte som gir forutsigbarhet i

læringsarbeidet. Dette betyr konkret at:

- alle lærere bruker læringsplattformen i alle fag
- oppdaterte planer for faget, informasjon om hjemmearbeid og prøver skal være tilgjengelig i læringsplattformen
- relevante notater, filer, pekere, presentasjoner etc ligger tilgjengelig i faget etter undervisningsøkten.
- formelle vurderinger knyttet til kompetansemålene i faget skal finnes digitalt, tilgjengelig for eleven, enten på læringsplattformen eller i et eget system for å samle vurderinger. Faglærer orienterer.

3. Eleven skal oppleve et variert utvalg av læringsressurser som er tilgjengelig i læringsplattformen.

Video, lydfiler, animasjoner, etc. skal være tilgjengelig for eleven. Dette kan være ressurser fra NDLA,

forlagenes nettsider, NRK skole og/eller andre fagspesifikke ressurser som finnes på nett..

4. Eleven skal ha muligheten til å øke sitt læringsutbytte ved å arbeide med digitale verktøy i tillegg til kontorstøtteverktøy.

Eksempler på dette kan være:

- Ulike web-baserte presentasjonsverktøy
- Samskrivingsdokument
- Bruk av film, lyd og bilde
- Digitale tankekart og digitale tidslinjer
- Blogg og Wiki



### **Vedlegg 3 Intervjuguide VG2 kjøretøy Lærer**

Denne undersøkelsen gjennomføres som en del av min masteroppgave ved HIOA i Yrkespedagogikk.

Akershus Fylkeskommune har satt opp en rekke minstekrav til digital kompetanse for elever i videregående skole. De sier naturlig nok lite om bruk av bruk av fagspesifikke digitale verktøy og læringsressurser i programfagene på yrkesfag.

Denne undersøkelsen er ment for å finne ut om elevene får opplæring i de digitale verktøy som brukes i det yrkeslivet de utdanner seg til, og hvor godt forberedt de er på det yrkeslivet de utdanner seg til.

Jeg ber derfor om at dere fyller ut dette skjemaet så nøye som mulig.

Det vil ikke bli registrert hvor informasjonen er hentet inn, eller på annen måte bli registrert noe som kan identifisere hvem som har gitt informasjon.

På forhånd takk

Geir Østengen

### **Kvantitativ Lærerundersøkelse**

Stadig mer av arbeidet foregår med hjelp av det som kalles digitale verktøy. Oppgaver effektiviseres og automatiseres. Det vi før brukte skrivemaskinen til bruker vi nå en PC. Når vi før sendte et brev sender vi nå en e-post eller en hurtigmelding. Varer scannes i kassene, og vi betaler med digitale bankkort. Bestillinger gjøres via en pc eller en faks. Vi kan måle motstand og spenning med egne måleinstrumenter.

Målet med denne undersøkelsen har som mål å kartlegge elevenes bruk av digitale verktøy i programfagene.

1: Hvor ofte bruker du digitale verktøy i undervisningen i programfag på skolen?

- Hele tiden
- Hver dag
- Flere ganger pr uke
- Flere ganger pr måned
- Sjeldnere





3: Hva bruker du de digitale verktøyene til i programfagene på skolen?

<p style="text-align: center;"><b>Verktøy</b></p> <p>Legg til de samme verktøyene du la til i oppgave 2 nederst</p>	<p>Hva bruker du det digitale verktøyet til?</p>
Avgasstester	
Diagnosetester	
AC måler	
Bremseeffektmåler	
Hjulbalansering	
Hjulopphengsensor	
Mekanisk løfteutstyr	
Multimeter	
Amperemeter	
Hydraulikkmåler	
Oljepåfylling	
Gassavsug	
Lysjustering	



## **Vedlegg 4: Intervjuguide VG2 kjøretøy Elever**

Denne undersøkelsen gjennomføres som en del av min masteroppgave ved HIOA i Yrkespedagogikk.

Akershus Fylkeskommune har satt opp en rekke minstekrav til digital kompetanse for elever i videregående skole. De sier naturlig nok lite om bruk av bruk av fagspesifikke digitale verktøy og læringsressurser i programfagene på yrkesfag.

Denne undersøkelsen er ment for å finne ut om elevene får opplæring i de digitale verktøy som brukes i det yrkeslivet de utdanner seg til, og hvor godt forberedt de er på det yrkeslivet de utdanner seg til.

Jeg ber derfor om at dere fyller ut dette skjemaet så nøye som mulig.

Det vil ikke bli registrert hvor informasjonen er hentet inn, eller på annen måte bli registrert noe som kan identifisere hvem som har gitt informasjon.

På forhånd takk

Geir Østengen

### **Kvantitativ Elevundersøkelse**

Stadig mer av arbeidet foregår med hjelp av det som kalles digitale verktøy. Oppgaver effektiviseres og automatiseres. Det vi før brukte skrivemaskinen til bruker vi nå en PC.

Når vi før sendte et brev sender vi nå en e-post eller en hurtigmelding. Varer scannes i kassene, og vi betaler med digitale bankkort. Bestillinger gjøres via en pc eller en faks. Vi kan måle motstand og spenning med egne måleinstrumenter.

Målet med denne undersøkelsen har som mål å kartlegge elevenes bruk av digitale verktøy i programfagene.

1: Hvor ofte bruker du digitale verktøy når du har programfag på skolen?

Hele tiden

Hver dag

Flere ganger pr uke

Flere ganger pr måned

Sjeldnere



3: Hva bruker du de digitale verktøyene til i programfagene på skolen?

<p style="text-align: center;"><b>Verktøy</b></p> <p>Legg til de samme verktøyene du la til i oppgave 2 nederst</p>	<p>Hva bruker du det digitale verktøyet til?</p>
Avgasstester	
Diagnosetester	
AC måler	
Bremseeffektmåler	
Hjulbalansering	
Hjulopphengsensor	
Mekanisk løfteutstyr	
Multimeter	
Amperemeter	
Hydraulikkmåler	
Oljepåfylling	
Gassavsug	
Lysjustering	





## **Vedlegg 5: Intervjuguide VG2 Salg, service og sikkerhet Lærer**

Denne undersøkelsen gjennomføres som en del av min masteroppgave ved HIOA i Yrkespedagogikk.

Akershus Fylkeskommune har satt opp en rekke minstekrav til digital kompetanse for elever i videregående skole. De sier naturlig nok lite om bruk av bruk av fagspesifikke digitale verktøy og læringsressurser i programfagene på yrkesfag.

Denne undersøkelsen er ment for å finne ut om elevene får opplæring i de digitale verktøy som brukes i det yrkeslivet de utdanner seg til, og hvor godt forberedt de er på det yrkeslivet de utdanner seg til.

Jeg ber derfor om at dere fyller ut dette skjemaet så nøye som mulig.

Det vil ikke bli registrert hvor informasjonen er hentet inn, eller på annen måte bli registrert noe som kan identifisere hvem som har gitt informasjon.

På forhånd takk

Geir Østengen

### **Kvantitativ Lærerundersøkelse**

Stadig mer av arbeidet foregår med hjelp av det som kalles digitale verktøy. Oppgaver effektiviseres og automatiseres. Det vi før brukte skrivemaskinen til bruker vi nå en PC.

Når vi før sendte et brev sender vi nå en e-post eller en hurtigmelding. Varer scannes i kassene, og vi betaler med digitale bankkort. Bestillinger gjøres via en pc eller en faks. Vi kan måle motstand og spenning med egne måleinstrumenter.

Målet med denne undersøkelsen har som mål å kartlegge elevenes bruk av digitale verktøy i programfagene.

1: Hvor ofte bruker du digitale verktøy i undervisningen i programfag på skolen?

Hele tiden

Hver dag

Flere ganger pr uke

Flere ganger pr måned

Sjeldnere

2: Hvilke digitale verktøy bruker du i undervisningen i programfag på skolen?

<p style="text-align: center;"><b>Verktøy</b></p> <p>Under er det en del eksempler på digitale verktøy og arbeidsmetoder. Hvis du har brukt andre verktøy enn disse er det plass til å føre de opp nederst i tabellen!</p>	<p>Har du brukt dette verktøyet i programfag på skolen? Sett i så fall et kryss i denne kolonnen</p>
Digitalt kassaapparat	
Oppslag i databaser til å lete etter varer	
Kortterminal	
Registrere varer med vareskanner	
Digital timeregistrering	
Bruke internett for å sjekke vareinformasjon	
Kommunisere på e-post	
Bestille varer	
Registrere mottatte varer	
Behandle hendelser og avvik	
Leverer oppgjør	
Undersøke regler med HMS	

3: Hva bruker du de digitale verktøyene til i programfagene på skolen?

<p style="text-align: center;"><b>Verktøy</b></p> <p>Legg til de samme verktøyene du la til i oppgave 2 nederst</p>	<p>Hva bruker du det digitale verktøyet til?</p>
<p>Digitalt kassaapparat</p>	
<p>Oppslag i databaser til å lete etter varer</p>	
<p>Kortterminal</p>	
<p>Registrere varer med varenskanner</p>	
<p>Digital timeregistrering</p>	
<p>Bruke internett for å sjekke vareinformasjon</p>	
<p>Kommunisere på e-post</p>	
<p>Bestille varer</p>	
<p>Registrere mottatte varer</p>	
<p>Behandle hendelser og avvik</p>	
<p>Levere oppgjør</p>	
<p>Undersøke regler med HMS</p>	



## **Vedlegg 6: Intervjuguide VG2 Salg, service og sikkerhet Elev**

Denne undersøkelsen gjennomføres som en del av min masteroppgave ved HIOA i Yrkespedagogikk.

Akershus Fylkeskommune har satt opp en rekke minstekrav til digital kompetanse for elever i videregående skole. De sier naturlig nok lite om bruk av bruk av fagspesifikke digitale verktøy og læringsressurser i programfagene på yrkesfag.

Denne undersøkelsen er ment for å finne ut om elevene får opplæring i de digitale verktøy som brukes i det yrkeslivet de utdanner seg til, og hvor godt forberedt de er på det yrkeslivet de utdanner seg til.

Jeg ber derfor om at dere fyller ut dette skjemaet så nøye som mulig.

Det vil ikke bli registrert hvor informasjonen er hentet inn, eller på annen måte bli registrert noe som kan identifisere hvem som har gitt informasjon.

På forhånd takk

Geir Østengen

### **Kvalitativ Elevundersøkelse**

Stadig mer av arbeidet foregår med hjelp av det som kalles digitale verktøy. Oppgaver effektiviseres og automatiseres. Det vi før brukte skrivemaskinen til bruker vi nå en PC.

Når vi før sendte et brev sender vi nå en e-post eller en hurtigmelding. Varer scannes i kassene, og vi betaler med digitale bankkort. Bestillinger gjøres via en pc eller en faks. Vi kan måle motstand og spenning med egne måleinstrumenter.

Målet med denne undersøkelsen har som mål å kartlegge elevenes bruk av digitale verktøy i programfagene.

1: Hvor ofte bruker du digitale verktøy når du har programfag på skolen?

Hele tiden

Hver dag

Flere ganger pr uke

Flere ganger pr måned

Sjeldnere

## 2: Hvilke digitale verktøy bruker du når du har programfag på skolen?

<p style="text-align: center;"><b>Verktøy</b></p> <p>Under er det en del eksempler på digitale verktøy og arbeidsmetoder. Hvis du har brukt andre verktøy enn disse er det plass til å føre de opp nederst i tabellen!</p>	<p>Har du brukt dette verktøyet i programfag på skolen?</p> <p>Sett i så fall et kryss i denne kolonnen</p>
Digitalt kassaapparat	
Oppslag i databaser til å lete etter varer	
Kortterminal	
Registrere varer med vareskanner	
Digital timeregistrering	
Bruke internett for å sjekke vareinformasjon	
Kommunisere på e-post	
Bestille varer	
Registrere mottatte varer	
Behandle hendelser og avvik	
Leverer oppgjør	
Undersøke regler med HMS	



3: Hva bruker du de digitale verktøyene til i programfagene på skolen?

<b>Verktøy</b> Legg til de samme verktøyene du la til i oppgave 2 nederst	Hva bruker du det digitale verktøyet til?
Digitalt kassaapparat	
Oppslag i databaser til å lete etter varer	
Kortterminal	
Registrere varer med varenskanner	
Digital timeregistrering	
Bruke internett for å sjekke vareinformasjon	
Kommunisere på e-post	
Bestille varer	
Registrere mottatte varer	
Behandle hendelser og avvik	
Leverer oppgjør	
Undersøke regler med HMS	



## **Vedlegg 7: Intervjuguide for Bedriftsrepresentanter.**

Info:

Hva sier elever og lærere om hvilke digitale verktøy som er i bruk?

Hva er bakgrunnen for disse valgene i følge lærerne?

Spørsmål:

Hvor godt mener du opplæring i disse verktøyene dekker det behovet som er for digital kompetanse hos ansatte i din bransje.

I hvilken grad er dette yrkesrettet kompetanse i 2012 og fremover?

## Vedlegg 8: Rammeverk for grunnleggende ferdigheter.

"Digitale ferdigheter vil si å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skape digitale produkter og kommunisere. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft gjennom å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk.

Digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for videre læring og for aktiv deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring. Den digitale utviklingen har endret mange av premissene for lesing, skriving, regning og muntlige uttrykksformer. Derfor er digitale ferdigheter en naturlig del av grunnlaget for læringsarbeid både i og på tvers av faglige emner. Dette gir muligheter for nye læringsstrategier, men stiller også økte krav til dømmekraft.

Ferdighetsområder i digitale ferdigheter:

Tilegne og behandle innebærer å kunne bruke ulike digitale verktøy, medier og ressurser til å søke etter, navigere i, sortere, kategorisere og tolke digital informasjon hensiktsmessig og kritisk.

Produsere og bearbeide innebærer å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser til å sette sammen, gjenbruke, omforme og videreutvikle ulike digitale elementer til produkter, for eksempel sammensatte tekster.

Kommunisere innebærer å kunne bruke digitale verktøy, ressurser og medier til å samarbeide i læringsprosesser, og til å presentere egen kunnskap og kompetanse til ulike mottakere.

Digital dømmekraft innebærer å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser på en forsvarlig måte, og å ha et bevisst forhold til personvern og etisk bruk av Internett.

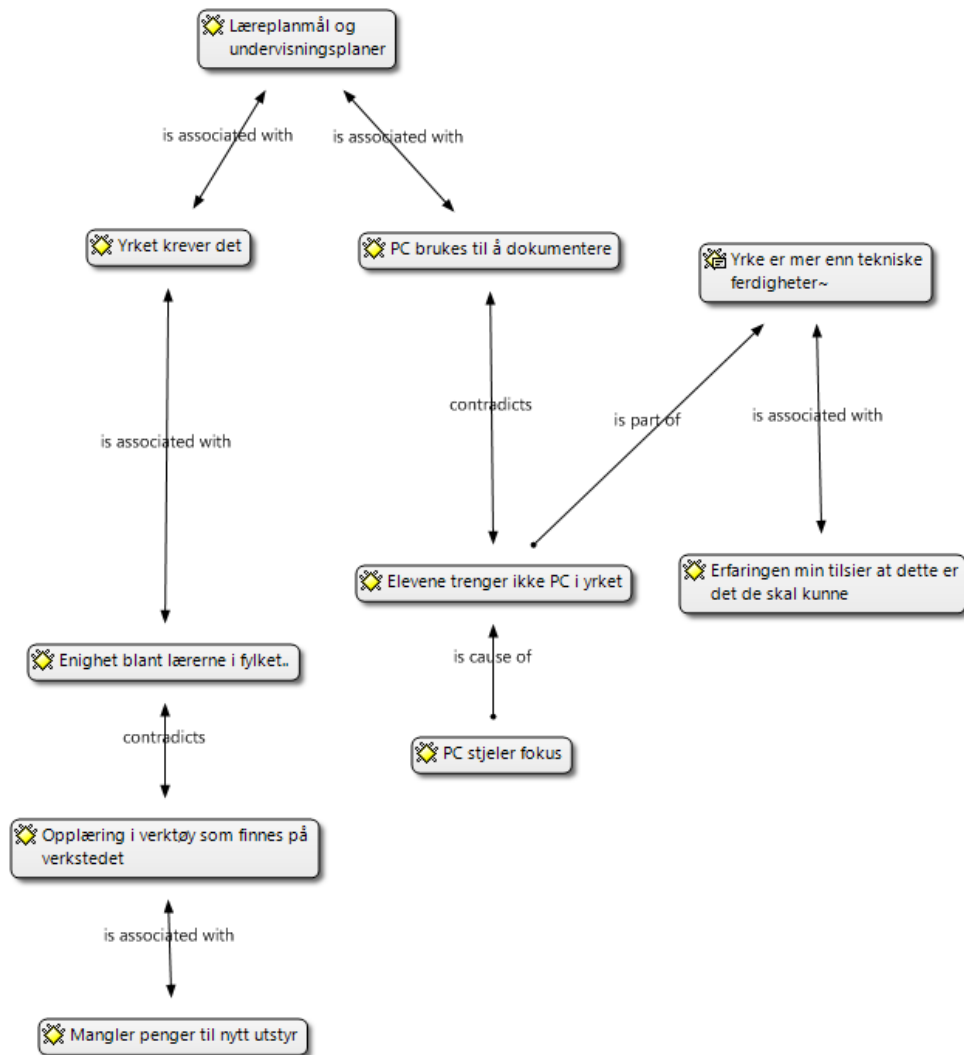
Hvordan utvikles digitale ferdigheter?

Utvikling av digitale ferdigheter innebærer å lære seg å bruke digitale verktøy, medier og ressurser. Videre innebærer det å benytte digitale verktøy, medier og ressurser til å tilegne seg faglig kunnskap og til å uttrykke egen kompetanse. I dette ligger det også en økende grad av selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale verktøy, medier og ressurser ut fra bruksområdet."

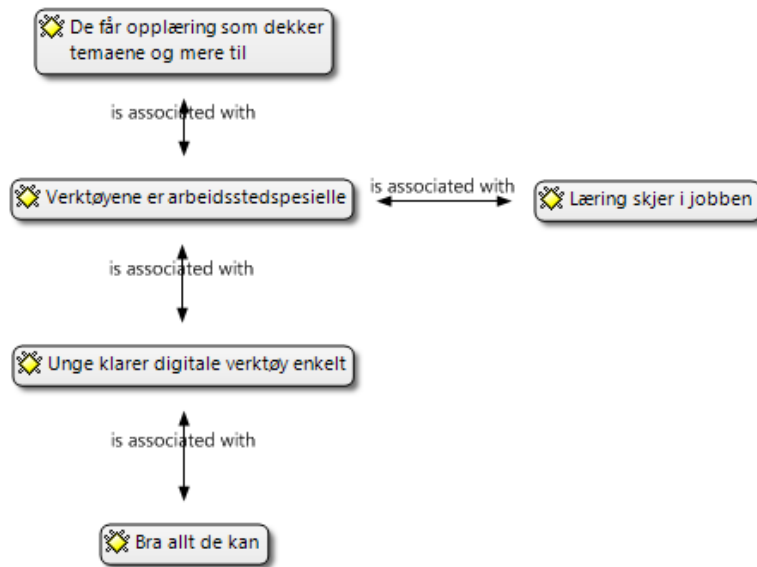
## Vedlegg 9: Digitale suksessfaktorer

- Digitale læringsomgivelser, som var et felles begrep for forhold som
  - At forholdet mellom elev og lærer har endret seg som følge av innføring av IKT i undervisningen.
  - At IKT-bruk i faglig sammenheng har gjort at elevene har fått mer ansvar for egen læring.
  - At lærerne bruker varierte evalueringsformer med IKT (for eksempel digitale mapper).
  - At lærerne utvikler eget digitalt undervisningsmateriell.  
(Arnseth et al., 2007, s. 140)
  
- IKT-modenhet, som var et felles begrep for forhold som
  - At skolen har tilgang til nok IKT-ressurser.
  - At skolen forebygger ulovlig og uetisk bruk av IKT.
  - At IKT er tilgjengelig for og tilpasset grupper med spesielle behov.  
(Arnseth et al., 2007, s. 141)
  
- Vurdering med IKT, som var et felles begrep for forhold som
  - At skolen har vi innført digitale prøver og eksamener.
  - At skolen som en følge av innføring av IKT i undervisningen legger skolen mer vekt på formativ vurdering.
  - At lærerne er organisert i faglige team.  
(Arnseth et al., 2007, s. 142 - 143)
  
- Fleksibilitet, som var et felles begrep for forhold som
  - At lærerne ved skolen deler undervisningsopplegg.
  - At lærerne er organisert i tverrfaglige team.
  - At lærerne bruker varierte undervisningsmetoder (for eksempel problembasert læring, prosjektarbeid).  
(Arnseth et al., 2007, s. 144)

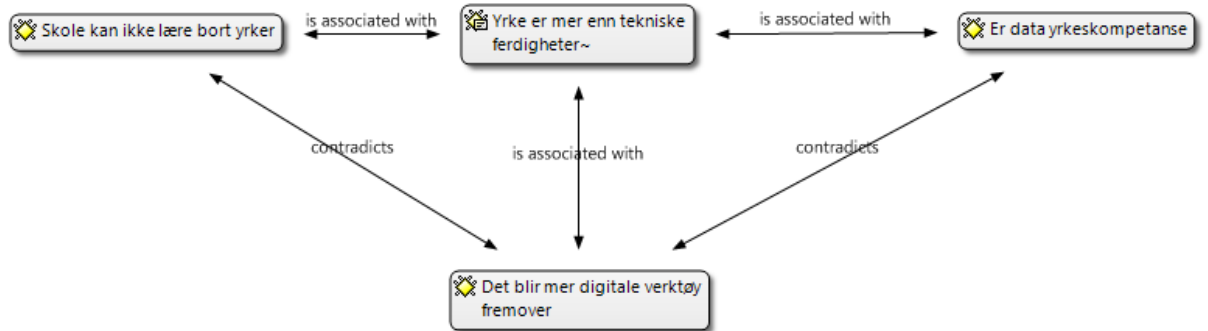
## Vedlegg 10: Koder fra intervju med lærere



## Vedlegg 11: Koder fra intervju med Ansattrepresentanter 1



## Vedlegg 12: Koder fra intervju med Ansattrepresentanter 2





## **Vedlegg 13: Klasseledelse**

I enhver klasse vil det utvikle seg normer for hva som er viktig, hvordan man skal forholde seg til medelever og lærere, og hvilken arbeidsinnsats som forventes eller er akseptabel. I klassen som sosialt system skapes det sosiale strukturer og mønstre for samhandling, som har betydning for elevers konsentrasjon, oppmerksomhet og deltakelse. Dette bidrar til at det utvikles en læringskultur i klassen. Læreren leder klassen og vil med sine valg og handlinger ha sterk innvirkning på utviklingen av de normene og verdiene som skaper læringskulturen i klasserommet. Lærerens oppgave er å styre dette sosiale systemet på en måte som fremmer læring, helse og trivsel, og som bidrar til at eleven opplever sosial tilhørighet og trygghet.

(Utdanningsdirektoratet, 2013)

## Vedlegg 14: Tilbakemelding fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

**Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS**  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hørlagren gate 29  
N-5007 Bergen  
Norway  
Tel: +47 55 58 21 17  
Fax: +47 55 58 96 50  
nsd@nsd.uib.no  
www.nsd.uib.no  
Org nr: 985 321 884

Høge Nore  
Institutt for yrkesfaglererutdanning  
Høgskolen i Oslo og Akershus  
Kunnskapsveien 55  
2007 KJELLER

Vår dato: 24.04.2012

Vår ref: 29805 / 3 / HT

Deres dato:

Deres ref:

### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 13.02.2012. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 23.04.2012. Meldingen gjelder prosjektet:

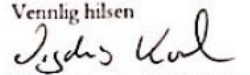
29805	<i>Digital kompetanse i yrkesfagene</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Høge Nore</i>
<i>Student</i>	<i>Geir Østengen</i>


Etter gjennomgang av opplysninger gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon, finner vi at prosjektet ikke medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt etter personopplysningslovens §§ 31 og 33.

Dersom prosjektopplegget endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for vår vurdering, skal prosjektet meldes på nytt. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, [http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk\\_stud/skjema.html](http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html).

Vedlagt følger vår begrunnelse for hvorfor prosjektet ikke er meldepliktig.

Vennlig hilsen

  
Vigdis Namtvedt Kvalheim

  
Hildur Thorarensen

Kontaktperson: Hildur Thorarensen tlf: 55 58 26 54  
Vedlegg: Prosjektvurdering  
Kopi: Geir Østengen, Trondheimsveien 115, 2040 KLØFTA

## Personvernombudet for forskning



### Prosjektvurdering - Kommentar

---

Prosjektnr: 29805

Basert på de opplysninger vi har mottatt om gjennomføringen av prosjektet, kan personvernombudet ikke se at det behandles personopplysninger med elektroniske hjelpemidler, eller at det opprettes manuelt personregister som inneholder sensitive personopplysninger. Prosjektet vil dermed ikke omfattes av meldeplikten etter personopplysningsloven.

Prosjektets formål er å studere hvordan graden av bruk av teknologi i undervisningen gir yrkesrettet kompetanse. Jf. epost fra Geir Østengen 23.04.2012 vil spørreskjemaundersøkelsen gjennomføres i papirform, og det vil ikke bli registrert verken direkte eller indirekte personopplysningern i forbindelse intervju eller i prosjektet forøvrig. Alle opplysninger som behandles elektronisk i forbindelse med prosjektet vil være anonyme.

Personvernombudet minner om at med anonyme opplysninger forstås opplysninger som ikke på noe vis kan identifisere enkeltpersoner i et datamateriale, verken direkte gjennom navn eller personnummer, indirekte gjennom bakgrunnsvariabler eller gjennom navneliste/koblingsnøkkel eller krypteringsformel og kode.