



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

# VURDERINGSINNLEVERING

---

*Opplysningene finner du på StudentWeb under Innsyn – Vurderingsmelding*

Emnekode: LU1-PEL415

Emnenavn: Pedagogikk og elevkunnskap

Vurderingsform: Bacheloroppgave  
*(mappe, hjemmeeksamen..)*

Kandidatnr: Heidi Nordbø Sundgot

Leveringsfrist: 24.5.2012

Ordinær eksamen eller kontinuasjon: Ordinær

Fagansvarlig (Veileder dersom veiledet oppgave): Kirsti  
Angvik Frugård og Andreas Christiansen

**Bacheloroppgave i  
pedagogikk og elevkunnskap  
-Vår 2012-  
Høgskolen Stord/Haugesund**

**Lykkes vi (som lærere)  
med IKT i skolen?**



Av:  
**Heidi Nordbø Sundgot  
GLU 3, 1-7**

# Innholdsfortegnelse

---

<b>Sammen drag</b> .....	<b>5</b>
<b>Innledning</b> .....	<b>6</b>
<b>Teorikapittel</b> .....	<b>7</b>
Hva er IKT og digital kompetanse .....	7
Lærernes digitale kompetanse .....	8
Digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i skolen.....	9
Monitor 2011.....	9
IKT og grunnleggende ferdigheter.....	10
Lærerens digitale kompetanse.....	11
Resultater fra Monitor 2011.....	12
IKT i matematikkfaget.....	16
<b>Metodekapittel</b> .....	<b>19</b>
Metodevalg.....	19
Utforming av undersøkelsen.....	20
Den etiske siden.....	20
Vurdering/mulige feilkilder.....	20
<b>Presentasjon av data</b> .....	<b>22</b>
<b>Drøfting og vurdering</b> .....	<b>30</b>
Hvorfor bruke IKT i skolen .....	30
Bør digitale ferdigheter være en grunnleggende ferdighet? .....	31
Lærerens digitale kompetanse – noen utfordringer og vurderinger.....	32
Lærernes egne vurderinger.....	33
Kjønnfordelingen – har den noe å si?.....	34
Hvor og på hvem ligger ansvaret?.....	34
Hvordan arbeide med IKT i faget.....	36
Geogebra – en praktisk tilnærming til undervisningen.....	37

<b>Konklusjon/Avslutning .....</b>	<b>40</b>
Har vi lyktes med å gjøre skolen digital?.....	40
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>42</b>
<b>Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse.....</b>	<b>43</b>
<b>Vedlegg 2 – Svar skole 1.....</b>	<b>47</b>
<b>Vedlegg 3 – Svar skole 2.....</b>	<b>50</b>
<b>Vedlegg 4 – Grafisk framstilling av data.....</b>	<b>53</b>
<b>Vedlegg 5 – Infoskriv.....</b>	<b>61</b>

# Sammendrag

---

I denne oppgaven har jeg tatt for meg dette med IKT i skolen, ut i fra problemstillingen: ”Lykkes vi (som lærere) med IKT i skolen?”. Det vil med andre ord si at fokuset ligger på *læreren* og ikke *elevene*, og av den grunn er det vil også oppgaven i hovedsak omhandle dette perspektivet.

Gjennom min kvantitative studie blir det drøftet ulike sider av saken, og også tilstanden ute i skolene i dag, i lys av teori som er knytte opp til blant annet Monitor-undersøkelsen fra 2011, men også forskjellig litteratur fra Ola Erstad med flere. Det som blant annet kommer fram i min studie er at spriket mellom skolene er stort. På den ene siden har du godt utviklede skoler, som fokuserer veldig på bruk av IKT i undervisning, uti fra et pedagogisk ståsted, men du på andre siden har skoler som kanskje gjerne vil, men verken har ressurser eller materiell til det.

Når det gjelder hvordan en stiller seg til lærernes digitale kompetanse, ser en også her at dette er svært varierende, men at det også her er mye opp til hvordan skolen er utrustet, både i form av skoleledelse, men også utstyrmessig. Grunntråden blir at mange av lærerne ønsker seg bedre digital kompetanse, slik at de står bedre utrustet, men da er de også avhengige av at skolen er med på å legge til rette for akkurat dette.

Arbeid med faget vil også være viktig, ettersom digitale ferdigheter er en av de grunnleggende ferdighetene for elevene som skal inngå i alle fag. Derfor vil det da også være naturlig at en retter fokuset mot integrering av IKT i enkeltfag, som for eksempel matematikk, og at en her kan arbeide ut i fra flere digitale læringsressurser og programvarer som kan bidra til økt forståelse av faget for elevene.

En kan uten tvil konstatere at det finnes et hav av muligheter når det komme til bruk av teknologi knytte opp mot læring, men før dette skal bli en realistisk hverdag for både elevene og oss som lærere, er det flere momenter som må på plass. Lærernes digitale kompetanse er en ting, skolens ressurser er en annen, men vi må også nøye evaluere nytteverdien av IKT-bruken. Det å ha god digital kompetanse involverer å kunne vurdere når det er hensiktsmessig å bruke IKT, men også det å kunne vurdere når det ikke er det.

# Innledning

---

*”Digital kompetanse er ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn.” (Erstad, 2010:101)*

Ut i fra sitatet innledningsvis, kan en allerede her trekke ut essensen i denne oppgaven, som min problemstilling bygger på: ”Har vi (som lærere) lykkes med IKT i skolen?”.

Grunngivningen for dette valget av problemstilling, bygger på mine personlige interesser for dette med IKT og teknologi i skolen, og jeg mener det er viktig å ta opp på dagsorden.

I et moderne og teknologiskrettet samfunn, er det viktig at skolen også henger med i utviklingen, og ikke blir værende en lukket arena. For mange barn og unge faller dette med teknologi og data svært naturlig, og det er ingen tvil om at det finnes mange elever der ute som har datakunnskaper vi som lærere bare kan drømme om. Men hva blir da vår oppgave som lærere i denne sammenheng? Er det meningen at vi skal ha rollen som allvitende, eller er vi her nødt til kompetansemessig å sidestille oss med elevene og inntre i en annen rolle i forhold tidligere?

Det jeg da vil ta for meg i denne oppgaven er dette med IKT i skolen knytte opp mot lærerrollen og hans/hennes kompetanse. Når det kommer til hva elevene skal lære på dette området, er dette gjerne allerede fastlagt gjennom de grunnleggende ferdighetene, og det er av denne grunn jeg har valgt å rette fokuset på *læreren*, som her er ansvarlig for elevenes læring. Fokuset vil med andre ord ligge på IKT som verktøy for læring, basert på lærerens kompetanse, digitale ferdigheter som grunnleggende ferdigheter, og arbeid med IKT ut i fra matematikkfaget, med vekt på digital geometriinnlæring.

# Teorikapittel

---

## Hva er IKT og digital kompetanse?

Begrepet IKT står for informasjons- og kommunikasjonsteknologi, og har blitt svært sentralt innefor skolesektoren de siste årene, da i særlig grad knyttet opp mot undervisning og smarte tavler. I de senere år har også utviklingen rettet seg mer mot dette som omtales som digitale ferdigheter eller digital kompetanse. Som en ser i sitatet innledningsvis, definerer Erstad (2010:101) dette med digital kompetanse som: ”*ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn.*” Med dette mener en at det ligger flere aspekter i begrepet *digital kompetanse* enn kun det å mestre statiske og tekniske ferdigheter, det vil si at det er en svært sammensatt kompetanse sammenlignet med for eksempel det å *kunne lese*. Det som da ligger i begrepet *digital kompetanse* vil da innebefatte alt fra evner som det å kunne lese, skrive, regne og bruke programvare, men også kunne søke, vurdere og analysere, samt benytte og beherske kildekritikk når en søker etter informasjon over internett (Erstad, 2010. Erstad, 2007. Bergens tidende, 2011).

I Monitor 2011 finner vi også en forklaring på dette med digital kompetanse, og hva som ligger i dette begrepet. Her har de på sin side også tatt med ulike vurderinger for hva som vil være det mest hensiktsmessige navnginingen av det; *digital kompetanse* eller *digitale ferdigheter*. De argumenterer med at ordet *ferdigheter* i seg selv ikke er tilstrekkelig, ettersom det tilsier at fokuset kun ligger på såkalte *skills* og ikke *literacy/competence*. Det vil si at det er en forskjell på det å kunne gjøre noe, og på det å kunne vite og forstå hvordan og hvorfor en gjør det en gjør. Allikevel menes det at en bør være forsiktig med å oversette *skills* og *literacy/competence* direkte til ferdigheter og kompetanse, ettersom dette kan by på innholdsmessige misforståelser, som følge av at de litteraturmessig blir brukt om hverandre. Digital kompetanse er med andre ord både et overordnet politisk begrep, samtidig som det er et praktisk begrep som brukes av lærere, rettet inn mot undervisning og elevenes kompetanseopplæring, som innebærer at elevene skal lære seg til trygg og kritisk bruk av IKT både på skolen og hjemme (Monitor, 2011).

### *Lærernes digitale kompetanse*

På slutten av 1980-tallet og 1990-tallet hadde man et eget sertifikat man tok for å sertifisere sin digitale kompetanse. Dette sertifikatet ble kalt *datakortet*, og viste til hvilke ferdigheter en hadde innenfor databruk. Kortet kunne tas på et autorisert testsenter eller internt i en større organisasjon, og besto av syv ulike komponenter som en kunne ta i valgfri rekkefølge; grunnleggende IT-forståelse, bruk av datamaskin og operativsystem, tekstbehandling, regneark, database, presentasjon og tegneprogram, internett og e-post (Erstad, 2010).

I dag har man sett mer og mer bort fra dette sertifikatet, dels fordi hovedvekten av det kun omhandlet ferdighetsinnlæring, men også dels på grunn av at det ble sett på som utdatert i forhold til kompetansekravene som ble stilt i nyere tid. Her kom det inn et nytt program som erstatning; LærerIKT. LærerIKT er en kombinasjon av både innlæring av grunnleggende digitale ferdigheter, men også faglig og pedagogisk bruk av IKT i skolen. I motsetning til datakortets syv komponenter, har lærerIKT fem moduler som det arbeides ut i fra: internett, kommunikasjon, tekst, regneark og bilde. I tillegg kommer det noen valgfrie: presentasjon, multimedier, lyd, nettsider, mapper, dataspill, skolebibliotek, differensiering og storyline. Det som eventuelt kan by på utfordringer når det gjelder opplæring av lærere i forhold til dette med IKT i skolen, er at programvarer og maskinvarer er i stadig forandring, de blir utdatert og oppdatert rett som det er. Her må en også kunne trekke inn at elevenes hjemmeutstyr ofte er i nyere utgave enn det man finner i skolen, noe som også kan problematisere IKT-bruken, særlig i den grad der de er nødt til å arbeide med ting hjemme, for å så finne ut at det de har arbeidet med ikke fungerer når de skal åpne det på skole-pcene på grunn av at de ikke støtter nyere versjoner av programvaren (Erstad, 2010).

Når det gjelder hvilke krav som stilles direkte til læreren i forhold til Opplæringsloven (1998:§ 10-1-) ser vi at den som underviser: "...skal ha relevant fagleg og pedagogisk kompetanse.". Videre sier den ikke noe konkret om hva som kreves av lærere i forhold til dette med IKT i undervisningen. Dette kommer fram som et problemområde også i Monitor 2011, hvor 61 % av lærerne svarer at de får for lite pedagogisk støtte til bruk av IKT, men også til å se hvordan de kan bruke IKT til og bedre undervisningen (Monitor, 2011. Opplæringsloven, 1998).



## Digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i skolen

Hvorfor skal vi som lærere bruke så mye tid på dette med IKT-bruk i skolen? Det er noe mange lærere sikkert vil stille seg spørsmål til. Selv om skolestrukturen kanskje ikke har forandret seg så enormt mye de siste 20-30 årene, har samfunnet rundt den gjort det, da *særlig* med tanke på teknologien. Vi har blitt et informasjons- og mediesamfunn, der kunnskapsutvikling, kommunikasjon og samhandling går hånd i hånd. Vi kan med andre ord si at samfunnet vårt har gått fra å være analogt til å bli digitalt, så hvorfor skal da ikke skolen gjøre det samme? (Erstad, 2010)

At IKT allerede er godt på vei inn i skolekulturen er det ingen tvil om, og dette kan vi bl.a. se ved at IKT har blitt forankret som et kompetansekrav, *en grunnleggende ferdighet*, i Læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06) for grunnskolen fra og med år 2006.

Grunnleggende ferdigheter blir i følge Utdanningsdirektoratet (2006) definert som: ”nødvendige forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeid og samfunnsliv”, og omfatter det å kunne lese, skrive, regne, uttrykke seg muntlig og bruke digitale verktøy i alle fag. Disse ferdighetene er en integrert del av fagplanen til alle fag i skolen, og blir oppgitt som egne kompetansemål for faget. De blir med andre ord sett på som en viktig forutsetning for at elevene skal kunne få oppnå den fagkompetansen som kreves av dem i hvert enkelt fag, gjennom hele den 13-årige grunnopplæringen. Hva og hvordan disse grunnleggende ferdighetene blir integrert vil variere fra fag til fag.

Hvis vi tar utgangspunkt i et bestemt fag, som for eksempel mat og helse, kan den grunnleggende ferdigheten *å regne*, integreres ved at man arbeider med måling. Det vil si å arbeide med mengdeforhold i forbindelse med oppskrifter og lignende, der en kan variere med dobling, men også halvering av oppskrifter og næringsinnhold med mer (Udir, u.å.a.).

Som en motpol argumenteres det i Monitor 2011 for at IKT ikke i seg selv er en grunnleggende ferdighet, men at det er en grunnleggende kompetanse som støttes opp av de grunnleggende ferdighetene; *å lese, skrive, regne* og det *å kunne uttrykke seg muntlig*. Hvorvidt dette kan betraktes som relevant eller korrekt utdypes ytterligere i drøftingsdelen (Monitor, 2011).

## Monitor 2011

Monitor er en undersøkelse som gjennomføres annethvert år for å kartlegge bruken av IKT i skolen. Fra tidligere av ble den kalt *ITU* (Forsknings- og kompetansenettverk for IT i

utdanning) *Monitor*, men har fra og med 2010 forenklet navne til *Monitor*. Det er i dag Senter for IKT i utdanning som står for den kvantitative undersøkelsen og rapporten, på vegne av Kunnskapsdepartementet. Målet med undersøkelsen er å sørge for kvalitetsstyrking av undervisningen, samt bedre elevenes læringsutbytte, basert på læreres og elevers digitale kompetanse, skolens bruk av IKT og skolelederes digitale prioriteringer (Monitor, 2011).

### *IKT og grunnleggende ferdigheter*

Videre i Monitor (2011) kommer det frem ulike momenter knyttet til dette med IKT og grunnleggende ferdigheter i skolen, der de blant annet skriver om EUs rammeverk for livslang læring, som baserer seg på åtte ulike kompetanser. Det er viktig å påpeke at *grunnleggende ferdigheter* ikke må sees på som noen form for førstestadiumslærdom, men at det blir sett på som ferdigheter som er avgjørende for både læring og utvikling. Her sies det også at begrepene *kompetanse* og *ferdighet* er forskjellige begreper, men at de allikevel er: "...gjensidig avhengige av hverandre." (Monitor, 2011:19).

Skal vi se nærmere på EUs rammeverk for livslang læring, trekker de frem digital kompetanse som en av disse åtte. Digital kompetanse i seg selv omtales som: "...trygg og kritisk bruk av informasjon og teknologi i samfunnet" (Monitor, 2011:19), og at det er de grunnleggende ferdighetene som støtter opp under dette, slik at elevene lærer seg til å hente, vurdere, lagre, presentere, produsere og formidle den informasjonen som de blant annet henter fra internett. Det vil med andre ord si at de grunnleggende ferdighetene må ligge til grunn for at elevene så skal kunne beherske disse kompetansene. Noe som er vidt forskjellig i forhold til norsk skole, ettersom digital kompetanse her sees på som en grunnleggende ferdighet i seg selv. Allikevel trekkes det også fram her at digitale kompetanse er mer enn kun en ferdighet, og at det sees på som en brobygger mellom kreativ og kritisk bruk av IKT og grunnleggende ferdigheter som blant annet lesing, skriving og regning. Her har også Monitor (2011) nedfelt fem punkter for hva de ser på som digital kompetanse: operativ bruk av IKT, å tilegne seg og behandle digital informasjon, produsere og bearbeide digital informasjon, digital dømmekraft, kommunisere digitalt. Alle viktige momenter som er med på å stille krav til hva som forventes av oss lærere når det gjelder elevens læring (Udir, u.å.a.).

Hvordan lærere forholder seg til IKT kan ha en del å si for hvordan de arbeider inn mot IKT i undervisningen. Dette kommer fram i en studie av både elever og lærere fra Rogaland. Det er viktig for lærerne å la elevene forstå at de også trenger å utvikle sin skolerelaterte digitale kompetanse, ettersom den ikke er lik den kompetansen de benytter seg av på fritiden,

som da gjerne heller knyttes opp mot spill, film, musikk og sosiale medier m.m. Eksempler på skolerelatert digital kompetanse kan være lesing av digitale, og til dels avanserte tekster, hente ut informasjon av digitale tekster, samt kildekritisk arbeid (Monitor, 2011).

### *Lærers digitale kompetanse*

Det at elevene skal utvikle gode kunnskaper og ferdigheter knyttet opp mot kildekritisk arbeid og digital kompetanse, stiller da også direkte krav til lærerne som skal undervise dem. Det kan være en tidkrevende prosess å sette seg inn i nye digitale verktøy som skal brukes, og mange kan oppleve det som en stor utfordring. Men det som blir viktigst av alt for lærerne, er at de har en god faglig og didaktisk kompetanse i bunn, som står som en grunnmur og støtte for videre arbeid inn mot IKT i undervisningen. I Monitor (2011) er det oppgitt fire punkter over hvilke kompetanser som kreves av en lærer når det kommer til dette med IKT: grunnleggende IKT-ferdigheter, pedagogisk-didaktisk IKT-skjønn, læringsstrategier og metakognisjon, og digital dannelse. I oversatt betydning vil da dette si at en som lærer må kunne: ”beherske teknologien, kunne bruke den i ulike sammenhenger i undervisning, være bevisst på egne valg og elevenes læring og evne til å se bruken i et større dannelsesperspektiv.” (Monitor, 2011:26)

Her legges det frem en modell av Hooper & Riebers (1995) for hvordan lærere tilegner seg sin kompetanse. Først må de bli kjent med den nye teknologien, for så å ta den i bruk i mindre grad (ikke knyttet opp mot kun undervisningsformål), deretter integrere den nylærte kompetanse i undervisningssituasjoner. Til slutt kommer nytenkning og videreutvikling av undervisningen basert på den nye lærdommen. Da denne modellen ble laget hadde en grunn til å tro at mange lærere aldri vil nå helt til toppen av denne modellen, ettersom svært mange ville blitt hengende igjen på enkelbruksstadiet, men en kan i dag trolig anta at dette bildet er annerledes. Selv om teknologien og bruken av den har kommet en del lengre siden 1995, har en allikevel et stykke igjen å gå før en kan si at lærernes kompetanse har nådd toppen av det som kreves ut i fra modellen til Hooper & Riebers.

Ikke bare er det opp til lærerne selv å tilegne seg denne kompetansen, det er også avgjørende at det blir en integrert del av grunnskolelærerutdannelsen. I følge Monitor (2011) er kompetansekravene i utdanningen for vage slik de er formulert nå, og dette uttrykker de ved følgende utsagn: ”Sterkere føringer må til om IKT skal integreres med fokus på utvikling av de grunnleggende ferdighetene på tvers av fagavdelingene.” (Monitor, 2011:28). Det er med andre ord manglende innsikt om hvordan en skal arbeide inn mot IKT som mer enn bare et enkeltstående verktøy. Derfor må det gjøres grep både på skole- og institusjonsnivå, men

også fagplanmessig, slik at lærere, men også kommende lærere innehar den endrings- og utviklingskompetanse som kreves for å være lærere i framtidens skole. Målet blir da så klart at en skal få kompetente lærere som gjennom støtte, veiledning og refleksjon hjelper elevene til å oppnå kildekritikk, lærevilje og egenrefleksjon av det de foretar seg i den digitale verden. (Monitor, 2011).

Erstad & Hauge (2011) tar for seg hvilke utfordringer en som lærer kan møte på når det kommer til integrering av IKT i undervisningen. Omorganisering og planlegging er gjerne to nøkkelord i denne sammenheng. Det krever med andre ord endrings- og utviklingskompetanse fra lærerens side for å få det til og fungere. Dette ser i en tydelig i en studie av Melissa Pierson, som tar for seg hvilke kriterier som er til stede hos de lærerne som faktisk lykkes på dette området. Her sies det at disse lærerne behersker tre forskjellige kunnskapsområder samtidig: fagkunnskap, pedagogikk og teknologi. De to første komponentene er allerede en integrert del av utdanningskriteriene for en som skal bli lærer, men hvis en da skal få kompetente lærere på alle plan, sier Pierson at: ”teknologi bør inngå som en tredje komponent i beskrivelsen av lærerens spesielle kunnskap.” (Erstad & Hauge, 2011:214).

### *Resultater fra Monitor 2011*

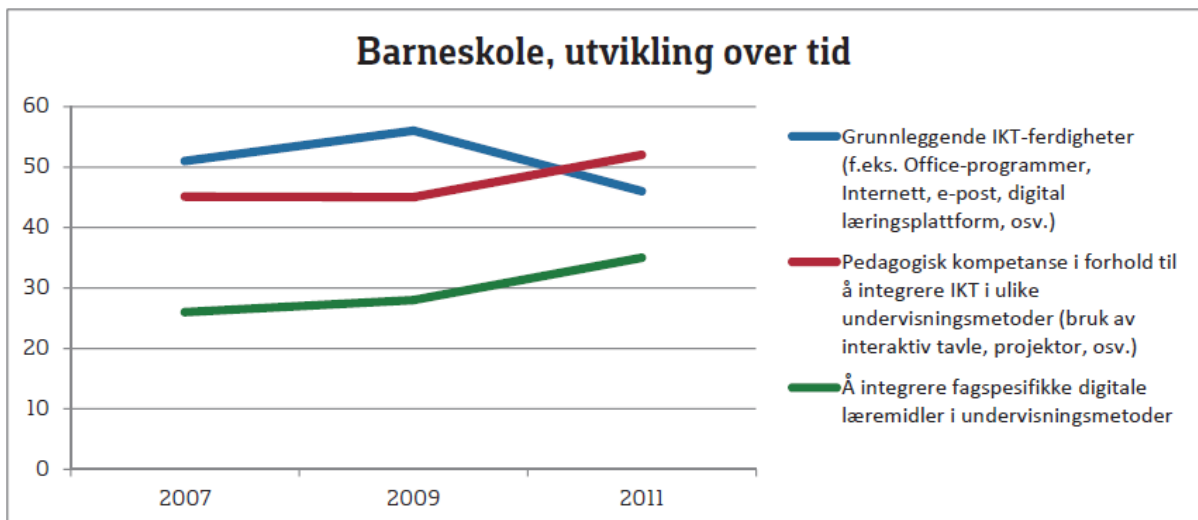
Som tidligere nevnt er Monitor en omfattende undersøkelse som gjennomføres blant elever, lærere og skoleledere ute i skolen, annethvert år. Fra Monitor 2011 var det hele 397 skoler (av 550 spurte) som deltok i studiet, av dem var det både barneskoler, ungdomsskoler, kombinerte skoler og videregående skoler.

Av de resultatene som har komnt inn fra undersøkelsen, vil noen spesifikke momenter, i form av tabeller, trekkes fram. I og med at undersøkelsen tar utgangspunkt i både barneskoler, ungdomsskoler, kombinerte skoler og videregående skoler, vil det da bli mest relevant for min del å fokusere på barneskoler (til dels også kombinerte skoler) (Monitor, 2011).

	Barneskole	Ungdomsskole	Kombinererte skoler	Videregående skole
Passer helt	14 %	12 %	18 %	18 %
Passer delvis	38 %	45 %	37 %	61 %
Passer litt	21 %	16 %	19 %	9 %
Passer ikke	27 %	28 %	26 %	12 %

Figur 1.1. "Skolen har tilgang på nok IKT-ressurser"

I denne tabellen, som omhandler skolens tilgang på IKT-ressurser, ligger hovedvekten av svarene fra skolelederne i barneskolen på at de har "delvis" eller "litt" tilgang på IKT-ressurser. Skal vi se dette i forhold til kombinerte skoler, ser vi at det ikke er så veldig ulikt her heller, største forskjellen blir at det er flere av skolelederne på kombinerte skoler som mener de har nok tilgang på IKT-ressurser i forhold til skolelederne på barneskole (Monitor, 2011).



Figur 1.2. "Utvikling av kompetansehevede tiltak, basert på tre prioriteringsområder"

Det er ulike tiltak som er blitt gjort for kompetanseheving i blant lærerne i skolen, av disse er det tre prioriteringsområder som trekkes fram: grunnleggende IKT-ferdigheter, pedagogisk kompetanse i forhold til å integrere IKT i ulike undervisningsmetoder og integrere fagspesifikke digitale læremidler i undervisningen. Som figuren viser, har det vært en nedgang i fokuset på grunnleggende IKT-ferdigheter fra 2009 til 2011, samtidig har fokuset

på pedagogisk bruk av IKT og integrering av fagspesifikke digitale læremidler hatt en økning over samme periode (Monitor, 2011).

		Barneskole (1.-7.)		Ungdoms- skole (8.-10.)		Kombinert skole (1.-10.)		Videre- gående skole	
		2009	2011	2009	2011	2009	2011	2009	2011
Skoleledelsen krever at lærerne bruker IKT i undervisningen	Helt enig	66 %	63 %	53 %	65 %	56 %	52 %	56 %	64 %
	Delvis enig	30 %	34 %	37 %	33 %	37 %	37 %	39 %	33 %
	Delvis uenig	3 %	3 %	8 %	2 %	2 %	10 %	2 %	3 %
	Helt uenig	0 %	0 %	2 %	0 %	5 %	2 %	4 %	0 %

Figur 1.3. "Skoleledelsen krever at lærerne bruker IKT i undervisningen"

Når det gjelder utviklingen av lærernes IKT-kompetanse, spiller skoleledelsens krav, prioriteringer, tilbakemeldinger og tilrettelegginger en viktig rolle. Ser vi på figur 1.3. kan vi se at det fra 2009-2011 har vært en liten nedgang blant skoleledere i barneskolen som stiller krav til at lærerne ved skolen skal kunne bruke IKT i undervisningen. Det samme gjelder også for kombinerte skoler, men her er det rundt 10 % færre som sier seg "helt enig" i påstanden som er stilt. Det som er litt overraskende er at det i den kombinerte skolen er kommet en økning på 8 % blant de skolelederne som er "delvis uenige" i påstanden om at det før stilles krav til at lærerne benytter seg av IKT i undervisningen. Hva som er årsaken til denne "negative" økningen, er hittil uvisst, men det kan ha noe med skoleledelsens holdninger til dette med IKT (Monitor, 2011).

Lærers bruk av datamaskin i fag, ukentlig eller oftere (Monitor 2011)						
		Norsk	Engelsk	Matematikk	Naturfag	Samfunnsfag
2007	7. trinn	47 %	20 %	26 %	21 %	32 %
	9. trinn	28 %	14 %	16 %	18 %	26 %
	Vg2	17 %	13 %	4 %	4 %	28 %
2009	7. trinn	38 %	29 %	25 %	20 %	17 %
	9. trinn	41 %	23 %	24 %	23 %	14 %
	Vg2	74 %	46 %	47 %	14 %	26 %
2011	7. trinn	76 %	55 %	52 %	50 %	62 %
	9. trinn	56 %	55 %	37 %	56 %	59 %
	Vg2	82 %	80 %	83 %	33 %	85 %

Figur 1.4. "Andel av lærere som bruker datamaskin ukentlig eller oftere i undervisningssituasjoner"

Her kan vi se en oversikt over ulike fag og hvor mye lærerne benytter seg av datamaskin som en del av undervisningen i disse fagene. Skal vi trekke ut et spesifikt fag, kan det være greit å ta utgangspunkt i matematikk på 7. trinn, ettersom dette vil være i tråd med oppgavens innhold. Ser vi fra 2007 til 2009, er det nesten ingen endring i forhold til hvor mange lærere som benytter seg av datamaskin i undervisningen, men ser vi fra perioden 2009 til 2011, har det skjedd en markant økning, der tallet er blitt doblet. Sammenlignet med de andre fagene er allikevel ikke matematikk et av de fagene en benytter seg mest av data, her er det norsk som topper, etterfulgt av samfunnsfag (som også har hatt en svært sterk økning). Den markante økningen i matematikk, men også samfunnsfag, kan skyldes utvalget av skoler som har deltatt i undersøkelsen de ulike årene (Monitor, 2011).

Lærere, helt enig og delvis enig, i følgende påstander:	7. trinn	9. trinn	Vg2
Jeg opplever at IKT bidrar til å gjøre undervisningen min mer variert	98 %	95 %	88 %
Ved bruk av IKT kan jeg lettere differensiere mellom elever	89 %	83 %	74 %
Jeg bruker IKT for å gjøre elever mer interessert i det faglige	95 %	94 %	87 %
Ved bruk av IKT er det enklere å aktivisere elevene	91 %	83 %	80 %
Det er ressurskrevende å ta i bruk IKT i egen undervisning	62 %	66 %	51 %

*Figur 1.5. "Antall lærere som er helt eller delvis enig i påstander om bruk av IKT i undervisning"*

Tabell 1.5. trekker fram det at mange lærere stiller seg positive til dette med IKT i undervisningen, og at det kan bidra til økt lærelyst og faginteresse hos elevene. Det vi ser blant resultatene her er at lærerne i hovedsak er svært enige i påstandene om bruk av IKT, men når det kommer til hvor ressurskrevende der er, ser vi at godt over halvparten av lærerne på 7. trinn syns det er ressurskrevende å ta i bruk IKT. Dette kan nok ha mye med at det kreves mye forarbeid og planlegging, i tillegg til at mange opplever utilstrekkelig tilgang på godt IKT-utstyr (Monitor, 2011).

## **IKT i matematikkfaget**

*Å kunne bruke digitale verktøy i matematikk handlar om å bruke slike verktøy til spel, utforskning, visualisering og publisering. Det handlar òg om å kjenne til, bruke og vurdere digitale hjelpemiddel til problemløysing, simulering og modellering. I tillegg er det viktig å*

*finne informasjon, analysere, behandle og presentere data med høvelege hjelpemiddel, og vere kritisk til kjelder, analysar og resultat (Saabye, 2007:22).*

Slik som vi ser i sitatet innledningsvis, omtaler også Anne Berit Fuglestad (Otnes, 2009) viktigheten av å være digital i matematikkfaget, ettersom det sees på som et grunnlagsmoment for å kunne benytte seg av ulike former for digital teknologi. Datamaskiner, mobiltelefoner, kalkulatorer og forskjellige måleinstrumenter krever alle sitt for at en skal kunne benytte seg av dem, og mye av dette kan knyttes opp mot matematikk, og derfor mener også Fuglestad at arbeid med digitale teknologi bør være en naturlig del av faget. Hun henviser videre til undersøkelser fra ITU Monitor 2007, der det kommer fram at matematikk er et av de fagene en benytter seg minst av IKT. I og med at digitale ferdigheter, eller digitalkompetanse som hun heller velger å kalle det, er en av de fem grunnleggende ferdighetene, på lik linje med *å regne*, bør også dette komme til uttrykk i fagets egenart gjennom utforskning og eksperimentering av matematiske arbeidsmåter og problemstillinger.

Det som Fuglestad påpeker som særegent for akkurat matematikkfaget er at en her er avhengig av å kunne beherske matematisk tankegang (som for eksempel analysere, resonnere og argumentere), men også å kunne benytte seg av det matematiske språket, som i og for seg innebærer kommunikasjon gjennom, tall, symboler og formler med mer, samt kunne bruke tilhørende matematiske redskaper. Det vil med andre ord si at det er et helt annet spekter med ferdigheter som kreves når en skal arbeide inn mot matematikk. Det blir som å lære seg et helt nytt språk. Ved å integrere digitale verktøy i matematikkundervisningen vil dette kunne bidra til bedre læring for elevene, samtidig som det kan være med på å lettere gjøre en del av de prosessene som blant annet kreves i forbindelse med løsning av matematiske problemer.

Av ulike programvarer som kan benyttes inn mot IKT i matematikkfaget, da i særlig grad inn mot geometri, trekker Fuglestad fram blant annet Geogebra. Et dynamisk geometriprogram som lar elevene arbeide inn mot grunnbegreper som punkt, linje, sirkel, vinkel med mer, samt konstruksjonsbegreper i form av midtnormal, parallelle linjer, halveringslinje for vinkel og lignende. Her får elevene mulighet til å utforske og eksperimentere med ulike former for geometri, samtidig som de kan bli i gitt "nøtter"- og konstruksjonsoppgaver av læreren. En av fordelene ved å arbeide med dynamisk geometri er at en får muligheten til og teste ut geometriske beviser ved og flytte rundt på den lagde figuren (Otnes, 2009).



Tar vi en titt på Utdanningsdirektoratet (u.å.b.) og på hva kompetansemålene for matematikk sier, kan vi se at etter 2. årstrinn er det ingen kompetansemål som direkte kan knyttes opp mot IKT, men dette betyr da nødvendigvis ikke at en allikevel ikke skal kunne bruke digitale verktøy knyttet opp mot disse kompetansemålene. Ser vi derimot på kompetansemålene etter 4. årstrinn kan vi blant annet finne:

- Teikne og byggje geometriske figurar og modellar i praktiske samanhengar, medrekna teknologi og design.
- Plassere og beskrive posisjonar i rutenett, på kart og i koordinatsystem, både med og utan digitale verktøy.
- Samanlikne storleikar ved hjelp av høvelege målereiskapar og enkel berekning med og utan digitale hjelpemiddel.

I tillegg finner vi også kompetansemål etter 7. årstrinn som er direkte knyttet opp mot IKT:

- Beskrive referansesystemet og notasjonen som blir nytta for formlar i eit rekneark, og bruke rekneark til å utføre og presentere enkle berekningar.
- Bruke koordinatar til å beskrive plassering og rørsle i eit koordinatsystem, på papiret og digitalt.

I Saabye (2007) finner vi også et eksempel på et undervisningsopplegg, laget av Asgjerd Vea Karlsen, som viser hvordan en kan arbeide inn mot IKT i matematikkfaget. Her tas det utgangspunkt i et undervisningsopplegg beregnet for 4. årstrinn, og som også er i tråd med et av kompetansemålene for denne aldersgruppen.

Oppgaven går ut på at elevene gruppevis skal arbeide med rutenett og koordinatsystem, knyttet opp mot bruk av digitale tavler, eller Smartboard om du vil. Av rammefaktorer som er nødvendig, trenger de da blant annet Smartboard, projektor, datamaskin, internettilgang og programvaren Geogebra. Tidsbruken er beregnet på mellom 3-5 timer. Både rutenett og koordinatsystem er noen en kan hente fram fra programvaren, i tillegg til at Multi har egne arbeidsoppgaver på sine nettsider. I første omgang vil opplegget gå ut på at elevene får prøvd seg litt fram med plassering i koordinatsystem, der de blir stilt åpne spørsmål som de kan samtale om gruppevis, slik at de kan komme fram til en løsning. Etter at de har fått arbeidet med dette, er det på tide å la elevene få prøve seg på oppgaver på Multis hjemmeside, hvor det gruppevis er om og gjøre å få høyest score. Her vil de kun få et forsøk på å løse de ulike oppgavene, men til gjengjeld kan gruppene støtte seg på enkeltdeltagerne i den, der de gjennom diskusjon kan komme fram til et løsningsforslag.

I følge Karlsen er det mange fordeler med at elevene får arbeide på en slik måte. Bruk av IKT på denne måten i matematikkfaget er med på å gjøre undervisningen mer spennende og engasjerende, samtidig som elevene får anledning til å benytte seg av språket sitt, i form av faglige diskusjoner med åpne spørsmål, knyttet opp mot oppgaver som de løser i felleskap. Som Karlsen sier: ”Språket er innfallsporten til elevenes tankegang og elevenes forståelse.” (Saabye, 2007:26).

# Metodekapittel

---

## Metodevalg

Som kommende lærere ute i grunnskolen er det viktig at vi innehar endrings- og utviklingskompetanse, slik at vi på den måten kan ta en kritisk vurdering på det arbeid som utføres både i og etter endt studietid. I den forbindelse jeg har sett det som mest hensiktsmessig å utføre et kvantitativ studie i form av en spørreundersøkelse i henhold til min bacheloroppgave om IKT i skolen.

Metoden jeg har sett på som mest hensiktsmessig i denne omgang, vil være en empirisk og forskningsbasert bachelor. I forskningsdelen av oppgaven vil det som tidligere nevnt være mest relevant med et kvantitativt studie, da i form av en spørreundersøkelse. Da av den grunn at jeg var ute etter en generell oversikt over IKT-bruk i skolen blant lærerne. Det som også kunne vært benyttet er et kvalitativ studie; undersøkelse i form av intervju av enkeltpersoner. Men dette ville muligens gitt et mer snevert og personaliser syn på bruk av IKT i skolen enn det jeg er ute etter. Formålet for meg med denne undersøkelsen vil som sagt være å hente ut hovedlinjene, og dette kan da bli problematisk hvis jeg kun benytter meg av intervju som metode, ettersom dette vil gå mer spesifikt inn på enkeltindivider oppfatning av temaet, noe som igjen kan gjøre det mer problematisert å trekke ut en konklusjon på bakgrunn av det jeg i utgangspunktet ønsket å undersøke.

Allikevel hadde det vært en mulighet for å kombinere begge disse metodene; *spørreundersøkelse* og *intervju*. Da ville en fått med både dette med generell bruk av IKT i skolen, men også enkeltpersoners meninger om emnet, samt deres egne erfaringer. Minuset med å gjøre det på denne måten er at det kan bli svært tidkrevende, og det er nok av denne grunn at jeg også valgte å velge bort denne kombinasjonsmetoden (Postholm & Jacobsen, 2011).

Av litteratur jeg har benyttet meg av, har Ola Erstad vært en sentral forfatter innenfor dette med IKT i skolen, hvor jeg har brukt flere av hans arbeider. Monitor 2011 har vært med på å belyse andre studier som er gjort utenom min egen, samt Otnes (2009) og Saabye (2007) har vært nyttig litteratur knyttet opp mot arbeid med IKT i faget.

## Utforming og utførelse av undersøkelsen

I arbeidet med selve utformingen av spørreundersøkelsen var det en del faktorer som måtte tas hensyn til, både hvordan spørsmålene ble formulert, men også hvorfor en stilte de spørsmålene en gjorde, og hva en eventuelt ønsket å hente ut av de dataene en fikk inn. I og med at jeg var ute etter mer generell informasjon om og hvordan lærere bruker IKT i skolen, så jeg det da som meningsfylt å ikke ha en for omfattende undersøkelse, ettersom målet var at flest mulig skulle svare på den. Derfor inneholdt undersøkelsen kun 13 spørsmål, der svarene ble gitt i form av avkrysning (i tillegg til at en hadde mulighet for å fylle ut selv på alternativet ”annet”). Noen alternativer var flersvarsspørsmål, men mesteparten var ettsvarsspørsmål. Formålet med de 13 spørsmålene var at de skulle gi meg generell, og ikke spesifikk, informasjon om hvordan lærere forholder seg til IKT i skolen. Undersøkelsen ble sendt ut til to av mine tidligere praksisskoler.

### *Den etiske siden*

Når en da arbeider med en slik form for undersøkelse, er det også viktig at en tar hensyn til det etiske perspektivet. Det vil si at en har gjort seg bevisst på hva en foretar seg i sitt arbeid. Hvilken intensjon har jeg med å utføre denne undersøkelsen? Har jeg vært ærlig mot vedkommende som deltar i undersøkelsen, og gitt han/hun tilstrekkelig med informasjon om formålet med den? Og så videre. Det er ut i fra spørsmål som dette jeg har arbeidet når det gjaldt utførelsen av undersøkelsen, og derfor tok jeg noen forhåndsregler ved å kontakte rektorene ved de ulike skolene i forkant, slik at de fikk sett undersøkelsen og ble tildelt et informasjonsskriv som gav en mer utdypende innblikk i min planlagte studie. Etter godkjenning fra rektorene, ble så undersøkelsen og informasjonsskrivet sendt ut til lærerne. Ved å påpeke i informasjonsskrivet at dette var en anonym undersøkelse, ble det for meg viktig å opprettholde personvernet ved at jeg bearbeidet alle dataene som kom inn konfidensielt, slik at de skolene og de lærerne som deltok ikke på noen måte skulle føle seg verken lurt eller uthengt i ettertid. Ei heller det at en skulle kunne identifisere enkeltpersoner som hadde deltatt i den.

### **Vurdering/ mulige feilkilder**

Som lærerstudent med forskerblick er det også viktig at en stiller seg kritisk til de undersøkelsene en foretar seg og de resultatene en får inn. Dette fordi et resultat ikke alltid er

entydig, men også fordi misoppfatninger kan oppstå som følge av feiltolkninger av spørsmål og lignende.

I forkant av undersøkelsen hadde jeg bestemt meg for at jeg skulle levere den ut i papirutgave, slik at jeg på den måten ville ha bedre kontroll på hvor mange som deltok på undersøkelsen av de spurte, men også for at jeg på denne måten kunne gi informasjonen som sto i infoskrivet muntlig. Etter at all data var samlet inn og talt opp, satt jeg igjen med 20 svar sammenlagt fra de to skolene (åtte fra den ene og tolv fra den andre). Dette tallet var nok litt lavere enn det jeg hadde forventet å få inn på forhånd, og dette kan det være flere årsaker til.

En mulig årsak, som trolig har hatt en del med svarprosenten å gjøre, er en misforståelse som fant sted mellom meg og rektor på den ene skolen. I stedet for at jeg leverte ut undersøkelsene og infoskrivet manuelt, hadde rektor sendt undersøkelsen ut på e-post til lærerne. Dermed var det vanskelig å finne ut hvor mange som hadde mottatt den, og den nødvendige informasjonen kom ikke ut til alle, kun de lærerne på 1.-4. trinn jeg hadde hatt et informasjonsmøte med.

Ved den andre skolen fikk jeg levert ut 25 papireksemplarer av undersøkelsen, men ettersom jeg var i praksis ved en annen skole på det tidspunktet, fikk jeg ikke muligheten til å tatt et informasjonsmøte her sammen med lærerne. Derfor fikk jeg kun levert undersøkelsen til rektor, der han sto for informasjonsdelen, for at jeg så var og hentet inn svarene som var kommet inn en ukes tid etter. Det at jeg ikke tok meg tid til dette, kan ha gjort at færre valgte å svare på undersøkelsen, men det har også bidratt til at jeg heller ikke her kan si nøyaktig hvor mange eksemplarer av undersøkelsen som har vært i omløp, ettersom jeg ikke vet om den har blitt kopiert opp eller ei.

Sluttvurderingen blir at jeg til en annen gang ville spurt flere skoler, for å få et mer nyansert bilde på dataene. Dette ville medført mer arbeid, men det ville allikevel være med på å gjøre undersøkelsen mer troverdig, samtidig som jeg ikke ville vært i stand til å trekke egne slutninger basert på egenerfaring med skolene. Et annet moment ville nok også vært at jeg tenkte mer over de spørsmålene jeg stilte og hvordan jeg oppstilte dem, slik at jeg til en annen gang unngår misforståelser, slik som spørsmål 8<sup>1</sup>, og uklarhet som i spørsmål 10<sup>2</sup>. Samt få en klarere oversikt over hvor mange som fikk tilbud om undersøkelsen, og hvor mange av disse som svarte, som jeg da også kunne framstilt prosentvis i dataene.

---

<sup>1</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse

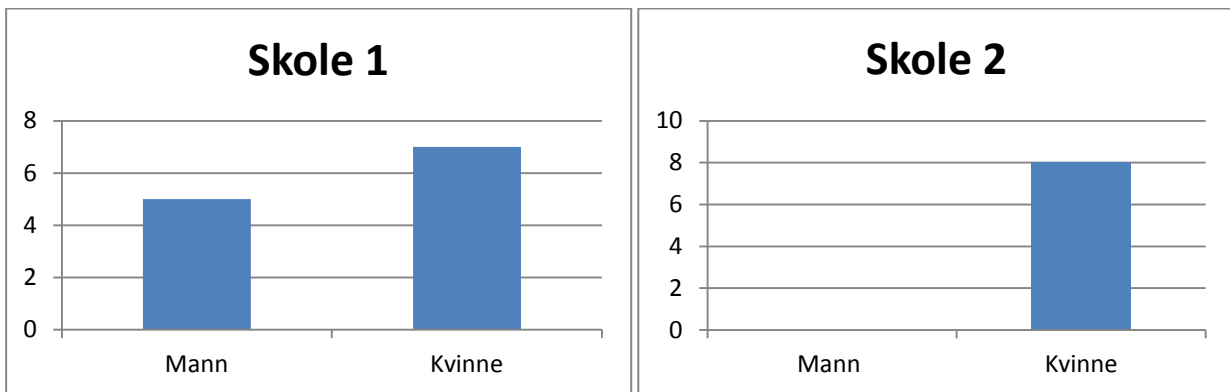
<sup>2</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse

# Presentasjon av data

---

Som det står innledningsvis i oppgaven, valgte jeg her å ha en empirisk og forskningsbasert bacheloroppgave, der jeg benyttet meg av en kvantitativ studie i form av en spørreundersøkelse. Denne undersøkelsen ble sendt ut til lærerne på to av mine tidligere praksisskoler. Resultatene er besluttet å bli presentert hver for seg, ettersom dette kan gi et mer nyansert bilde av dem, samtidig som det kan være med på å lirke ut mulige feilkilder.

Undersøkelsen inneholdt 13 spørsmål, som skulle besvares ved avkryssning. Dette for å lettere gjøre vurderingen av resultatene som kom inn. Spørsmålene var oppgitt som enten ett svarsspørsmål eller flersvarsspørsmål, der sistnevnte var oppgitt med andre avkrysningsrubrikker enn ett svarsspørsmålene. I tillegg sto det også oppgitt at en gjerne kunne sette flere kryss ved disse spørsmålene. Det var også mulighet til å fylle ut egen kommentar ved de fleste av spørsmålene, angitt som ”annet”. De første spørsmålene gikk mer på generelle ting som kjønn og alder, men de neste spørsmålene knyttet seg mer inn på fag og IKT-bruk. Totalt sett var det 20 personer som deltok i undersøkelsen, åtte fra den ene skolen og tolv fra den andre. Her kan du se en følgende framstilling av kjønnsfordelingen ved de ulike skolene, som er angitt som spørsmål 1<sup>3</sup>.

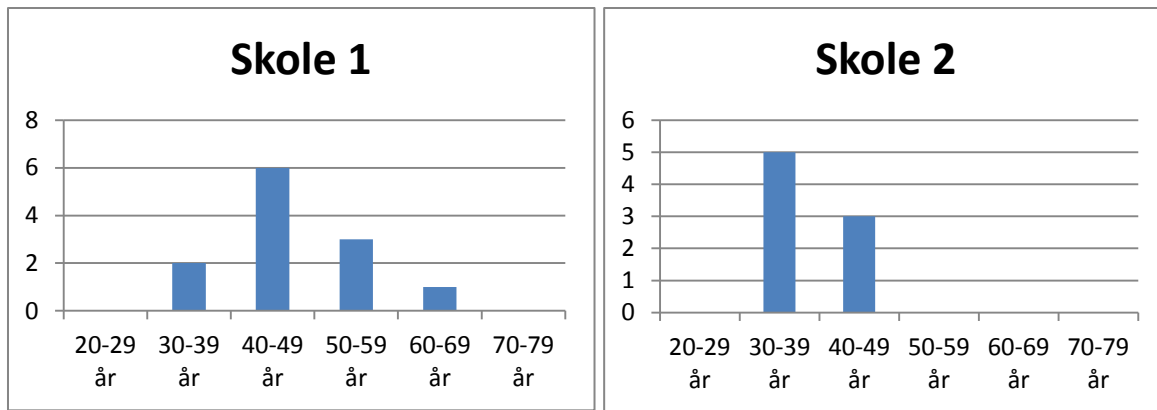


Figur 2.1 "Kjønnsfordeling. Oppgitt i antall personer"

Vi ser at ved skole 1 er det en mer jevn kjønnsfordelingen blant de deltagende, mens det ved skole 2 kun er kvinner som har besvart undersøkelsen. Av aldersfordeling blant lærerne ser vi dette framstilt i figur 2.2.

---

<sup>3</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse



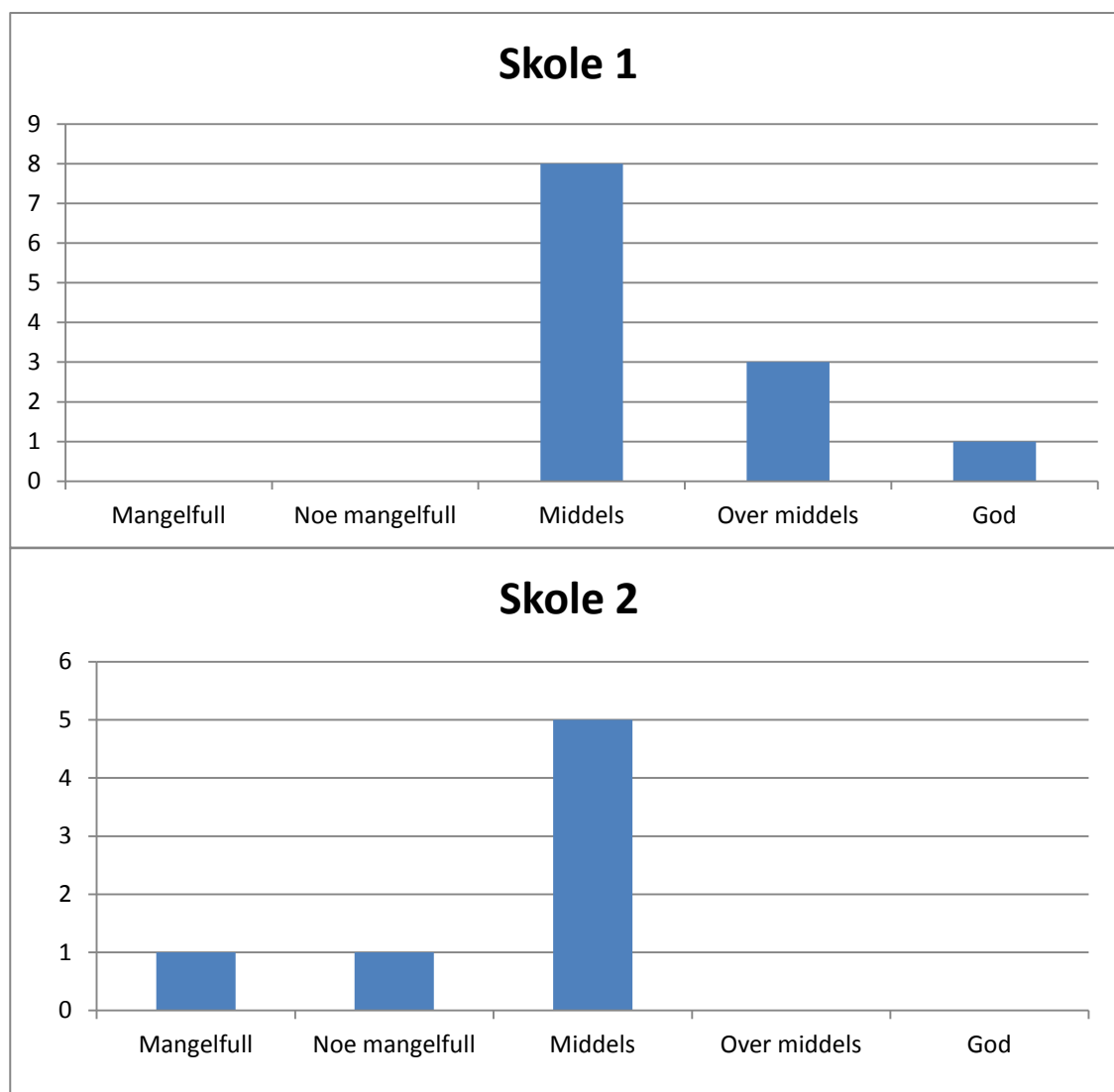
Figur. 2.2. "Aldersfordeling. Oppgitt i antall personer"

I likhet med foregående grafiske framstilling, ser vi også her at det er en mer jevn fordeling ved skole 1 i forhold til skole 2, som på sin side utelukkende består av kvinner i 30-40-årsalderen. Om dette vil ha noe å si for undersøkelsens utfall vil jeg komme nærmere tilbake til i drøftingsdelen.

Går vi videre i undersøkelsen og tar for oss spørsmål 3<sup>4</sup> hvilke fag de ulike lærerne underviser i, ser vi at det er en jevn fordeling blant mer teoretiskrettede fag som matematikk, norsk, engelsk, naturfag, samfunnsfag. Dvs. at de fleste lærerne underviser i minst ett av disse fagene. I tillegg kommer fagene kroppsøving og kunst og håndverk høyt opp på listen av fag som undersøkelsens deltagere underviser i. Dette gjelder for begge skolene. Av forskjeller ved skolene, kan en trekke fram at det ved skole 1 er relativt mange som underviser i såkalt "annet", og heller få som underviser i musikk og mat og helse, mens det ved skole 2 er mange som underviser i musikk, en som underviser i "annet", mens ingen i mat og helse.

På spørsmål om ved hvilke anledninger og hvor ofte de spurte benytter seg av IKT, ser vi en lik trend ved begge skolene. Alle de spurte svarer at de benytter seg av IKT både på arbeidsplassen og på fritiden, og samtlige svarer at de gjør dette daglig, om det enten er hjemme eller på jobb. Men selv om alle benytter seg av IKT, ser vi allikevel en hvis forskjell ved de to skolene når spørsmålet om hvordan de selv vil vurdere sin digitale kompetanse

<sup>4</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse



Figur 2.3 "Lærernes egenvurdering av sin IKT-kompetanse. Oppgitt i antall personer"

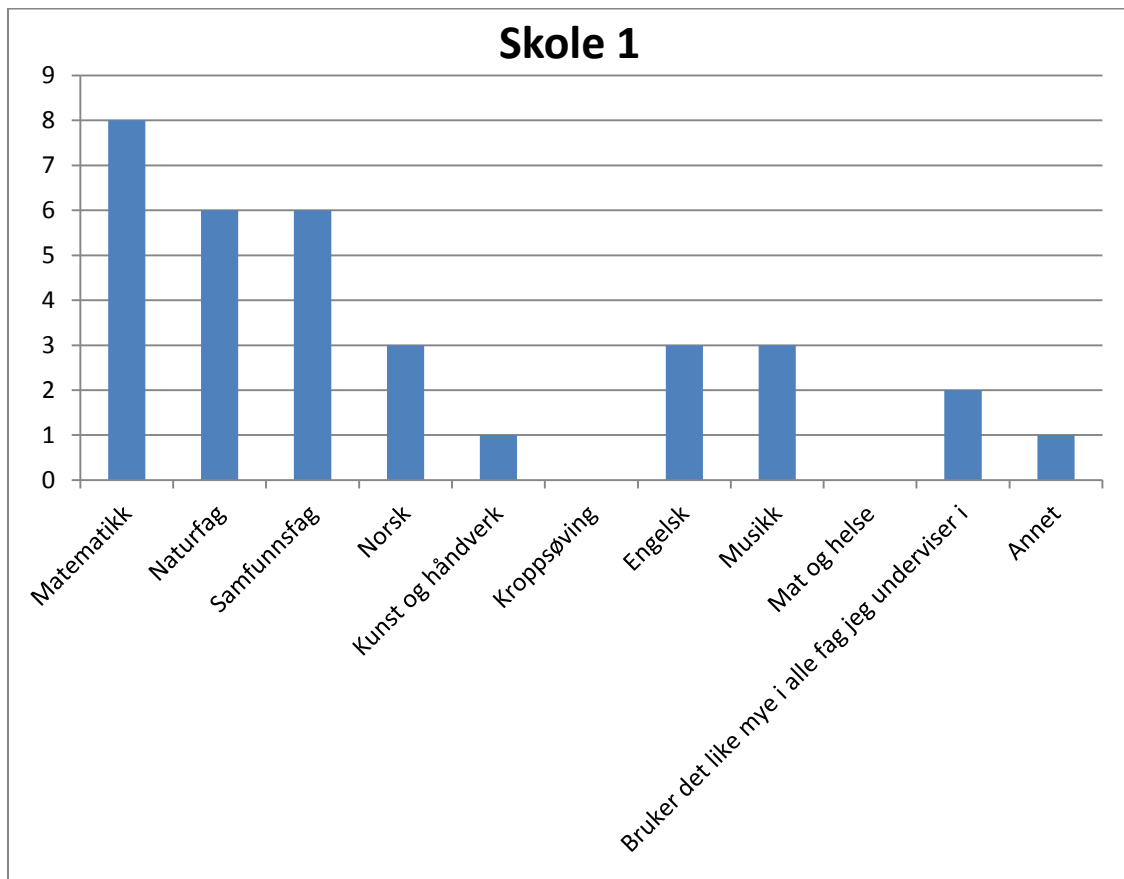
Her ser vi en betydelig forskjell mellom de to skolene. Selv om flesteparten ved begge skolene vurderer seg selv som "middels", ser vi allikevel en markant forskjell ved at skole 1 vurderer sin kompetanse fra "middel" og oppover til "god", mens skole 2 går fra "middels" og nedover til "mangelfull". Hva dette eventuelt kan skyldes vil jeg komme nærmere tilbake til.

Spørsmål 7<sup>5</sup> tar for seg hvilket utstyr skolene har tilgjengelig, og utstyrmessig har skole 1 noe bedre utvalg enn skole 2. De fleste, ved begge skolene, svarer at de har både pc og projektor tilgjengelig, men skole 1 utmerker seg i større grad når det gjelder tilgjengelighet på Smartboard.

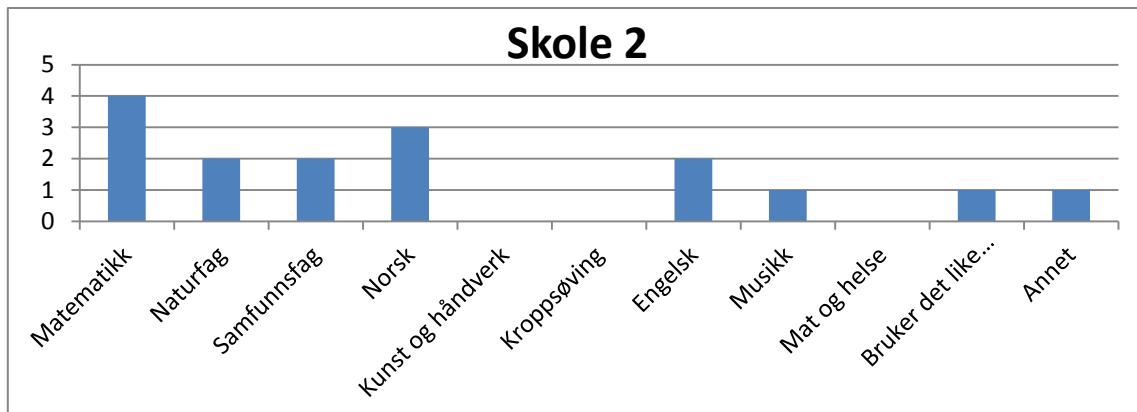
<sup>5</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse



Videre i spørsmål 8<sup>6</sup> ble lærerne spurt hvilket fag de benyttet seg av IKT mest. Her kan en da anta at dette er en mulig feilkilde, ettersom de fleste lærerne oppfattet dette som et flersvarsspørsmål istedenfor et ettsvarsspørsmål, i den forstand at de satte flere kryss når de egentlig kun skulle sette ett. I og med at det ville vært vanskelig å plukke ut et av svarene de hadde krysset av på, ble det her bestemt at dette grafisk ble framstilt som om det var et flersvarsspørsmål. Av den grunn kan dette som sagt være kilde til feilinformasjon.



<sup>6</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse

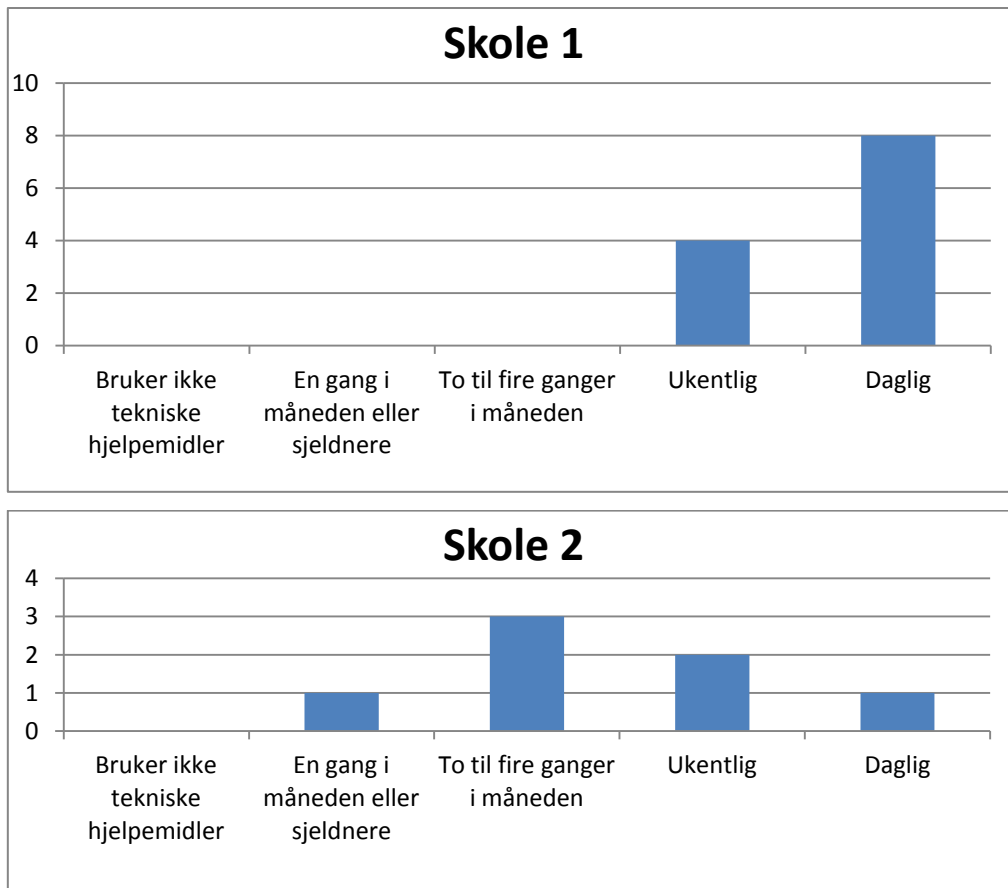


Figur 2.4. "Hvilket fag IKT blir mest benyttet i. Oppgitt i antall personer."

Som figur 2.4. viser, ser vi at det ved begge skolene er matematikk som topper statistikken over i hvilket fag en benytter seg mest av IKT. Av andre likheter ved begge skolene, ser vi at ingen av de spurte lærerne bruker IKT i kroppsøving eller mat og helse. Av litt mer uventede ting som dukket opp, ser vi at ved skole 1 er det dobbelt så mange som benytter seg av IKT i naturfag og samfunnsfag enn i norsk, mens skole 2 har norsk som en god nummer to, tett etterfulgt av naturfag, samfunnsfag og engelsk.

Når det gjelder hvor ofte lærerne benytter seg av IKT i selve undervisningen, svarer de litt ulikt på spørsmål 9<sup>7</sup> ved de to skolene.

<sup>7</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse



Figur 2.5. "Hvor ofte en benytter seg av IKT i undervisning. Oppgitt i antall personer."

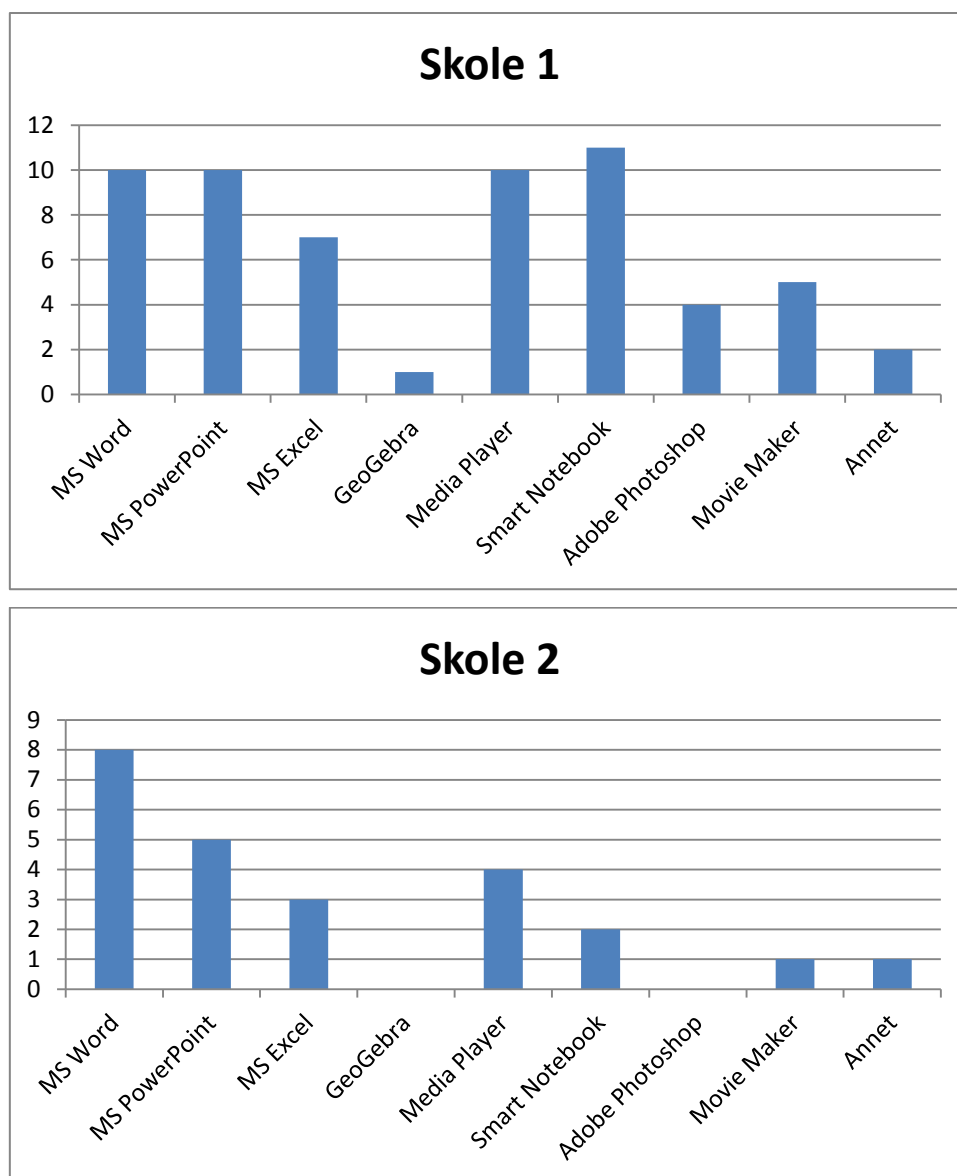
Ved figur 2.5. ser vi også at skolene skiller seg hverandre. Lærerne ved skole 1 benytter seg av IKT i undervisningen minimum ukentlig, mens flertallet ved skole 2 bruker IKT noen ganger i måneden.

Se vi videre på spørsmål 10<sup>8</sup> når det gjelder hvilket IKT-utstyr de da benytter seg av, ser vi at det ved skole 1 går mye i både pc, projektor og smartboard, og at flere av dem svarer at de bruker disse enhetene omtrent like mye. Av de som har svart ved skole 2, er det utstyr som pc og projektor det går i.

I og med at bruk av IKT er veldig komplekst, hører det også med å sjekke ut hvilke programvarer lærerne er kjent med. Dette kommer fram i spørsmål 11<sup>9</sup>, der følgende svar ble gitt:

<sup>8</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse

<sup>9</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse



Figur 2.6. "Hvilke programvarer en er kjent med. Oppgitt i antall personer."

Det som ligger i spørsmålet "hvilke av disse programmene er du kjent med", går på om de har benyttet seg av dette programmet, og har kjennskap til det. Om det er slik spørsmålet er forstått av de som har besvart det, kan jo diskuteres, ettersom spørsmålet var noe uklart i sin formulering. Men det vi ser ut i fra framstillingen er at de fleste lærerne ved skole 1 kjenner til basisprogramvarer som MS Word, MS PowerPoint og MS Excel, samt Media Player og smartboardprogramvaren Smart Notebook. Skole 2 har igjen litt andre svar, slik vi ser så kjenner alle til MS Word, de fleste til MS PowerPoint, halvparten til Media Player, mens ingen kjenner til GeoGebra og Adobe Photoshop.

Ser vi dette i samsvar med spørsmål 12<sup>10</sup>, som omhandler dette med hvordan arbeidsplassen legger til rette for bruk av IKT i undervisningen, svarer alle lærerne ved skole 1 at de syns arbeidsplassen ”legger godt til rette” for bruk av IKT. Lærerne ved skole 2 har et litt annet bilde på saken, ettersom flesteparten her svarer at arbeidsplassen ”legger sånn passe til rette”, mens de resterende svarer at den ”legger lite til rette”.

På siste spørsmål, der de blir spurt om de kunne tenkt seg mer kursing i bruk av IKT i skolen, som da vil si mer pedagogisk bruk av IKT knyttet opp til undervisningen, svarer de aller fleste ved begge skolene at de ønsker mer av dette, unntaket blir enkelte lærere ved skole 1 som da har svart nei på dette spørsmålet.

---

<sup>10</sup> Se vedlegg 1 - Spørreundersøkelse

# Drøfting og vurdering

---

Bør IKT være en grunnleggende ferdighet? Skal læreren ha høyere digital kompetanse enn elevene? Trenger man egentlig IKT i matematikkfaget? Er IKT kun for underholdningens del, slik at elevene ikke skal kjede seg, eller lærer de bedre når en bruker digitale verktøy? Skal hele skolen bli digital? Vil teknologien etter hvert erstatte oss som lærere? Kommer vi bare til å ha interaktive klasserom i framtiden? Spørsmålene er mange...

Det er ikke alle av disse spørsmålene vi kan finne svar på nå, men det er allikevel viktig at vi stiller oss dem. Som framtidige lærere i framtidens skole er det viktig at vi ikke bare stiller oss på sidelinjen og tar endringer og forandringer forgitt. Vi som lærere må så klart være åpne for nytenkning og utvikling, men det er også viktig at vi stiller oss kritiske til de endringene som blir gjort. *Nytt* er ikke alltid det samme som *bedre*. Men selv vi skal være kritiske, må ikke vårt kritiske blikk ta helt overhånd. Det dette da kan medføre er at vi lukker oss selv inne i vår egen lille boble: ”slik har jeg alltid undervist, det fungerer for meg, hvorfor skal jeg da prøve noe nytt?”. Vi som kommende lærere i skolen bør stille oss åpne for hvordan framtidens skole vil bli, ettersom vi selv skal bli en del av den.

## Hvorfor bruke IKT i skolen?

Skolen er en egen statligstyrt instans, som til tider kan virke separert fra samfunnet ellers, selv om den i realiteten ikke er det. Skal vi sette en karakteristika på dagens samfunn, så vil nok de fleste betegne det som et digitalt og moderne samfunn. Selv om en ser samfunnet i et slikt lys, er det allikevel ikke alle som mener det samme om skolen. Mange mener den til tider virker utdatert og gammeldags.

Lærerne på sin side har nødvendigvis ikke samme syn på saken. Mange lever nok etter utsagn som: ”det er bedre med et papir i hånda enn ti på datamaskinen.”, og av den grunn så finnes det antageligvis mange argumenter både for og imot bruk av IKT i undervisningen og i skolen generelt. Men når det er sagt, er digitale ferdigheter forankret gjennom Kunnskapsløftet (Udir, u.å.a.) som en av elevens grunnleggende ferdigheter, og av den grunn stiller dette direkte krav til oss som lærere. Vi kan med andre ord ikke velge bort bruk av IKT.

### *Bør digitale ferdigheter være en grunnleggende ferdighet?*

De grunnleggende ferdighetene (Udir, u.å.a.) består av det å kunne lese, skrive, regne, uttrykke seg muntlig og bruke digitale verktøy. Det vil da si at disse ferdighetene utgjør elevenes grunnkompetanse. De er i og for seg likestilte, og skal inngå som en integrert del av alle fag i skolen.

Spørsmålet en da kan stille seg er om IKT eller bruk av digitale verktøy bør være likestilt på linje med lesing, skriving, regning og uttrykke seg muntlig? Kan en se på dette som en like viktig del av opplæringen sammenlignet med for eksempel det å kunne regne? Skal en ut i arbeidslivet for å søke seg jobb, må du mest sannsynlig levere søknaden elektronisk, noe som da innebærer at du må benytte deg av et digitalt skriveprogram, samtidig som du må kunne sende e-post og bruke internett. For å gjøre dette må du inneha en viss form for digitale ferdigheter. Vi kan med andre ord si at digitale ferdigheter er avgjørende for å kunne fungere i dagens samfunn.

På den andre siden trekker Monitor 2011 fram at IKT heller bør sees på som en grunnleggende kompetanse istedenfor en ferdighet, noe som da innebærer at det vil fungere som et støttende verktøy for de andre grunnleggende ferdighetene. Dette kan bære med seg både fordeler og ulemper. Hvis en fjerner digitale ferdigheter som en av de grunnleggende ferdighetene risikerer en at enkelte lærere velger å bortprioritere dette i senere tid, ettersom det ikke lenger står et direkte krav til at elevene skal mestre dette. Det er nok riktignok ikke alle lærere som vil tenke på denne måten, men det vil nok kanskje være aktuelt for de lærerne som ikke føler seg trygge på sin egen digitale kompetanse. Det er allikevel viktig at vi ikke stigmatiserer lærerne her, og kommer med antydninger om at lærere generelt er digitalt ukompetente, for slik er det ikke. Det vi må se på er hvilken nytteverdi en har av å ha digitale ferdigheter som en av de grunnleggende ferdighetene. For å sette det litt på spissen: er det viktigste målet, knyttet opp mot elevenes digitale ferdigheter, at de skal kunne beherske et tekstbehandlingsprogram, eller er det viktigere at elevene lærer seg til å bruke teknologien som et redskap for læring? For hvis det i så fall er tenkt på den måten, da bør en nok heller revurdere å ha digitale ferdigheter som en av de grunnleggende ferdighetene i skolen, ettersom det er en tendens til at fokuset her da vil ligge på ferdighetsinnlæring (slik det ligger i navne: digitale *ferdigheter*), enn det å lære seg nytten ved bruk av IKT som et redskap for læring.

Slik barn og unge vokser opp i dag, i en digital verden, vil det nesten være unødvendig å bruke både tid, penger og ressurser på å lære elevene digitale ferdigheter som de fleste av

dem allerede vil kunne fra før. Derfor blir det kanskje mer viktig for oss som lærere å rette fokuset mot nyttebruk av IKT i enkeltfagene. For eksempel hvordan en kan bruke IKT som redskap i bokstavinnlæringen på 1. trinn, der elevene kan få utforske bokstaver enkeltvis, men også sammensatt til ord og setninger ved bruk av skriveprogram og ulike digitale læringsressurser.

## Lærerens digitale kompetanse - noen utfordringer og vurderinger

Vi kan se at det er gjort ulike tiltak gjennom årene for å gi lærere tilstrekkelig digital kompetanse. Et av disse tiltakene var det såkalte *datakortet* på 1980-1990-tallet. Dette baserte seg i hovedsak på ferdighetsinnlæring. Fokuset flyttet seg etter hvert bort fra kun å tenke ferdigheter, noe vi ser eksempel på i programmet LærerIKT, som også tok for seg pedagogiskrettet bruk av IKT. Erstad (2010) trekker også fram utvikling av nye maskiner, programvarer og operativsystem kan by på visse utfordringer, ettersom lærerne her stadig må fornye sin kunnskap og kompetanse på området. Samtidig sliter mange skoler med gammelt utstyr, datamaskiner som ikke kan lese USB-minnelagringseenheter eller støtter dokumenter og filer i nyere utgaver enn de maskinen selv har, noe som gjør det vanskelig for både elever og lærere å flytte arbeide hjemmefra og over til skolemaskinene, og motsatt.

Det er ingen tvil om at det er viktig at en som lærer innehar fagrelevant og pedagogisk kompetanse, men den digitale kompetanse er minst like viktig, i og med at det er vi som skal lære elevene til å bli gode borgere av den digitale verden, i form av å utvikle sin kildekritiske kompetanse, lærelyst, faginteresse og egenrefleksjon.

Monitor 2011 trekker fram fire kompetansepunkter som kreves av lærere i forhold til dette med IKT i undervisningen: grunnleggende IKT-ferdigheter, pedagogisk-didaktisk IKT-skjønn, læringsstrategier og metakognisjon, og digital danning. Spørsmålet her blir da hvordan disse kompetansene skal innlæres og kvalitetssikres? Hvis vi tar utgangspunkt i Opplæringsloven § 10-1- (1998) finner vi ingen indikasjoner på digital kompetanse som et eget krav til de som skal undervise. Her baserer en seg kun på faglig og pedagogisk kompetanse. Vi kan med andre ord oppleve IKT og digital kompetanse som noe diffust når det kommer til kvalifikasjonskrav i Opplæringsloven, mens det som et kompetansekrav i yrkeslivet allikevel er tilstedeværende. Hvor lærerne da skal tilegne seg denne kompetansen er heller noe uvisst kan det virke som, i og med at en i teorien kan gå gjennom hele



grunnskolelærerutdannelsen uten å måtte framvise sin digitale kompetanse i mer avansert form enn og kunne bruke tekstbehandlingsprogram eller lage en PowerPoint-presentasjon.

Erstad & Hauge (2011) legger til grunn at det vil kreve mye arbeid i form av planlegging og omorganisering når en skal begynne å digitalisere undervisningen, og at dette er noe en som lærer ikke kan stå med alene. Monitor 2011 støtter også opp under dette, der det kommer fram at lærerne etterlyser kursing og innlæring i pedagogiskrettet bruk av IKT, samt hvordan de skal se nytteverdien av bruk av IKT i undervisningen, ettersom det her kan virke som IKT-bruk er en ekstra belastning for dem på grunn av manglende kompetanse eller utilstrekkelig utstyr.

### *Lærernes egne vurderinger*

Ut i fra framstillingen av resultatene fra mitt kvantitative studie, kunne en se at det var stor forskjell på hvordan lærerne ved de ulike skolene vurderte sin egen IKT-kompetanse. Ved den ene skolen vurderte lærerne sin kompetanse fra midt på treet og opp til god, men lærerne ved den andre skolen vurderte sin kompetanse fra middels og ned til mangelfull. Vi ser med andre ord at det er et voldsomt sprik på tvers av skolene. I og med at vurderingen ved de to skolene vipper i så ulik retning, kan vi anta at det ligger noe Piersons studie (Erstad & Hauge, 2011) om at de lærerne som lykkes med implementering av IKT undervisningen, arbeider ut i fra tre ulike kunnskapsfelt: faglig, pedagogisk og teknologisk.

Men hva er da årsaken til at disse lærerne utvikler sin kunnskap over tre felt? Ser vi dette i lys av resultatene fra undersøkelsen, kan en mulig konklusjon være at skolestrukturen som helhet har en viss betydning for resultatet. Ved den skolen der lærerne vurderte sin IKT-kompetanse som positiv, er svaret entydig: skolen legger godt til rette for bruk av IKT<sup>11</sup>. Ikke overraskende nok svarer samtlige ved den andre skolen at de kun mener skolen legger sånn passe til rette, mens også noen mener den legger lite til rette for bruk av IKT i undervisningen. Det dette da antyder er at når skolen legger godt til rette for bruk av IKT, hjelper dette også på til å utvikle lærernes kunnskapsfelt fra faglig og pedagogisk, til også å gjelde det teknologiske plan. Det å legge til rette vil da ikke bare innebære at det nødvendige utstyret er på plass, det vil også innebære at lærerne får den stimulert sin digitale kompetanse i form av utprøving og kursing. Det er dette som kan være årsaken til at ikke alle ved skole 1 svarer at de ønsker mer kursing i bruk av IKT. De føler kanskje de har fått nok stimuli, ettersom også disse er de som bedømmer sin egen IKT-kompetanse som god. Det er allikevel ”farlig” å mene at en som

---

<sup>11</sup> Se vedlegg 4 – Grafisk framstilling av resultat: spørsmål 12

lærer er utlært, ettersom samfunn, teknologi, kunnskap og teknologi er noe som er i stadig forandring, men poenget deres er nok at de mener deres digitale kompetanse gjør dem i stand til å tilnærme seg ny kunnskap på egenhånd, eller i fellesskap med andre. Det kan også bety at de kursene en får i bruk av IKT i skolen er for lite tilrettelagt til de som bedømmer sin IKT-kompetanse som god, og at det er av denne grunn de mener de ikke trenger mer kursing. Hvis dette da er tilfelle, bør en overveie om det trengs en tilrettelegging her i liket med tilpasset opplæring mot de såkalte *flinke* elevene.

### *Kjønnsfordeling – har den noe å si?*

I og med at dette ikke går direkte på min problemstilling, vil jeg ikke ta dette til nøye vurdering, men det bør allikevel nevnes. At gutter er flinkere på data enn jenter er et kjent utsagn, hvor mye som egentlig ligger i dette kan diskutere, men jeg tror likevel det er noe sannhet i det. Det er nødvendigvis ikke det at gutter er *flinkere* på data enn jenter, men en kan nok anta at det er flere gutter som har *interesse* for det, noe som igjen også bidrar til at de bruker mer tid på å sette seg inn i det.

I min studie kommer det fram at resultatene fra skole 2 kun baserer seg på kvinner, men skole 1 har en litt annen fordeling, på rundt 40 % menn og 60 % kvinner. Det at skole 1 har et litt mer positivt resultat enn skole 2, er ikke et direkte resultat av at det er flere menn her. Det er nemlig flere faktorer som kan spille inn, men jeg tror allikevel det har hatt sin påvirkning på resultatet. Det at skoleledelsen ved skole 1 har bidratt med god tilrettelegging for bruk av IKT har nok hatt mest og si for resultatet, men interesse for bruk av IKT har også vært et viktig moment. Det er med andre ord ikke det at det er flere menn som er årsaken til resultatet, men det at menn ofte har en større interesse for data og IKT gjør at det likevel er med på å gi utslag. Konklusjonen blir at kjønn i seg selv ikke er avgjørende for om en skole, eller lærerne ved den, har god digital kompetanse. Har du en interesse for noe, vil det da være naturlig at en også er mer motivert til å ville bruke tid og ressurser på og lære noe nytt om den interessen. Det som er avgjørende er hvor villige lærerne er til å sette seg inn i ny kunnskap, i form av IKT, og vise interesse ovenfor den.

### **Hvor og på hvem ligger ansvaret?**

I Bergens Tidens nettutgave (2011) finner vi artikkelen ”Hvorfor lykkes vi ikke med IKT i skolen?” av Roger Stjernberg, som omhandler akkurat dette med IKT i skolen. Artikkelen tar for seg en høyst aktuell problemstilling, og setter den på dagsorden. Her kommer det fram at

lærere ofte har en tendens til å se for snevert på brukt av IKT. Istedenfor å utnytte teknologien for det den er verdt, bruker de heller unødvendig mye tid på å lage det tungvindt for seg selv, skriver Stjernberg. I et sitat skriver han: ”I norsk skole har en usunn skepsis til ny teknologi fått lov til å utvikle seg.”. Det han da mener her er at de har fått lov til å utvikle seg en skeptisk, noe som gjør at de da igjen lar være å opparbeide erfaring og kompetanse når det kommer til digitale tavler og læringsressurser. Av de lærerne som faktisk ønsker å være innovative, opplever de ofte manglende støtte og ressurser fra skolekollegiet.

Av andre aspekter, trekker Stjernberg også fram dette med lærernes tillitsforhold til læreverket, som mange gjerne følger slavisk. Med andre ord så har forlagene mye makt når det kommer til hvordan lærerne gjennomfører sin undervisning. Det vil med andre ord si at hvis ikke forlagene digitaliserer seg, vil mange av lærerne heller ikke gjøre det. Av den grunn retter Stjernberg søkelyset mot skoleeierne, og mener at de må ta ansvar og stille krav til undervisningsmaterieell som forlagene produserer. Kan de ikke holde mål, bør en eventuelt heller vende seg mot det internasjonale markedet, ettersom det finnes mange gode digitale læremidler fra utenlandske leverandører som kan oversettes til norsk. Han mener vi, som samfunn, skole og enkeltlærere må ta skikkelig tak: ”Skal vi klare å utnytte forspranget vi har til resten av verden når det gjelder IKT-støttet læring, må vi løfte i flokk. Da trenger vi tydelige ledere som ser gevinstene ved den nye teknologien og som noen ganger våger å ta tøffe beslutninger.”.

Gyldendals lærerverk, Multi, er et eksempel på et verk som har tatt et skritt mot digitalisering. De har egne fagressurser på nettet fra 1.-7. trinn, som baserer seg på papirutgavebøkene for faget<sup>12</sup>.

Ser vi igjen på hva Opplæringsloven sier om hvilke kompetansekrav en har som lærer, så lyder den følgende: ”...skal ha relevant fagleg og pedagogisk kompetanse.” (1998:§ 10-1.). Men hva ligger da i betegnelsen faglig og pedagogisk kompetanse? Er IKT knyttet opp mot faget eller er det knyttet opp mot pedagogikk, eller er det ikke ment som en del av disse elementene? Det kan ut i fra dette sitatet virke som om det ikke foreligger noe direkte krav om digital kompetanse fra lærerne, selv om det allikevel er en grunnleggende ferdighet for elevene. Noe som i seg selv er litt motsigende.

---

<sup>12</sup> Eksempel på Multis ressursider for 4. trinn: <http://web2.gyldendal.no/multi/multi%204/>

Stjernberg legger deler av ansvaret på skoleeierne, men det er også i like stor grad lærerne sitt ansvar å utvikle sin egen digitale kompetanse. Det er mye nyttig en kan lære via kursing i pedagogisk bruk av IKT, men det krever også at en fysisk setter seg ned og arbeider med det både i forkant og ettertid. Det blir litt som å lære seg og sykle. Du lærer deg ikke å sykle ved å lese en bok om hvordan du skal gjøre det, det kan så klart hjelpe deg på vei, men når alt kommer til alt så må du utføre prøving og feiling i praksis. Mest sannsynlig vil det bli noen knall og fall, men det er dette du lærer av. Det er nok de aller færreste som lærer seg å sykle på første forsøk. Slik vil det også bli for lærere som skal lære seg bruk av IKT. En blir ikke verdensmester første gang, det vil nok bli noen mislykkede forsøk, særlig hvis en ikke er så kjent med bruk av data og lignende fra før.

Dette er noe vi også ser igjen i min studie, der lærerne ved skole 1, som får støtte fra skoleledelsen ved at de tilrettelegger for bruk av IKT, også vurderer sin egen IKT-kompetanse som høyere enn ved skole 2, der det bare blir noen lunde lagt til rette. En ser også at kunnskapsnivået når det kommer til forskjellige programvarer også er betraktelig høyere ved skole 1, noe som igjen gir indikasjoner på at økt tilrettelegging og støtte fra skoleledelsen er avgjørende for at en skole skal kunne lykkes med bruk av IKT.

## **Hvordan arbeide med IKT i faget**

I og med at det er IKT i undervisningen som er hovedessensen i denne oppgaven, vil det da også være naturlig å rette søkelyset inn mot hvordan en kan arbeide på en slik måte i skolen. Det finnes mange læreverk som har gode digitale læringsressurser tilgjengelige som nettutgave. På Raudeberg skule sine hjemmesider<sup>13</sup> finner vi en oversikt over slike digitale læringsressurser knyttet opp mot både fag og årstrinn.

Det kan være greit å ta utgangspunkt i et enkeltfag, ettersom dette vil bli mer oversiktlig å arbeide ut i fra. Fra min studie var matematikk det faget som lærerne mente de brukte mest IKT i, noe som er en motsigelse til de tallene som kommer fram i ITU Monitor fra 2007 (Otnes, 2009), der matematikk kun havner midt på treet, slått av både norsk og samfunnsfag. Jeg velger allikevel å bruke dette faget som eksempel, med utgangspunkt i delemnet geometri, ettersom det er et fag jeg også har personlig interesse for.

---

<sup>13</sup> Raudeberg skules hjemmesider: [www.raudebergskule.no/peiling](http://www.raudebergskule.no/peiling)

Fuglestad (Otnes, 2009) er en av de som stiller seg svært positiv til å være digital i matematikk. Hun trekker fram viktigheten ved faget ut i fra et samfunnsperspektiv, med vekt på digital teknologi, der hun også mener at digital teknologi burde vært et eget emne i faget. Matematikk er, selv om mange kanskje ikke tenker over det, grunnmomentet i teknologiutviklingen. Uten bruk av matematikk ville en ikke kunne være i stand til å lage datamaskiner, mobiltelefoner, TV og ulike måleinstrumenter. Måten Fuglestad mener digitale ferdigheter bør integreres i faget er via eksperimentering og utforskning av matematiske problemstillinger.

En trenger vel ikke legge skjul på at mange mener skolen har blitt alt for teoretisk preget de siste årene. Elever tilegner seg kunnskap på ulike måter, så når det teoretiske blir vektlagt, kan dette gjøre det vanskelig for de elevene som trenger en praktisk tilnærming til faget. Det vil si at å se noen tall og streker i en bok blir for diffust for mange, de trenger å få det konkretisert i en praktisk sammenheng. Prinsippprogrammet for Kunnskapsløftet (Udir, u.å.c) finner vi også punkter som støtter opp under at en som lærer bør ha en variert tilnærming til undervisningen. Det sier at motivasjon for læring er styrt av at elevene aktivt får arbeide med variert og tilrettelagt undervisning, og at de på den måten vil øke sin nysgjerrighet til faget, noe som igjen kan resultere i mer målrettet arbeid fra elevenes side. Av den grunn kan bruk av digitale verktøy i matematikk være en løsning her. Slik som Fuglestad trekker fram, kan bruk av IKT i undervisningen, med særlig vekt på programmet Geogebra, bidra til å lettere gjøre tankeprosessene som kreves av elevene når det kommer til løsning av matematiske problemstillinger. Her vil det da også være viktig å påpeke at bruken av slike programmer ikke er ment til og minske deres matematiske tankeprosesser, men heller å øke deres forståelse for matematiske prinsipper. Elevene kan godt pugge eller lære seg til at vinkelsummen i en firkant er 360 grader, men det krever en helt annen type kunnskap og forståelse som må til for å skjønne hvorfor vinkelsummen i en firkant alltid er 360 grader, og tanken er da at digitale verktøy kan bidra til at elevene får testet ut slike problemstillinger som dette.

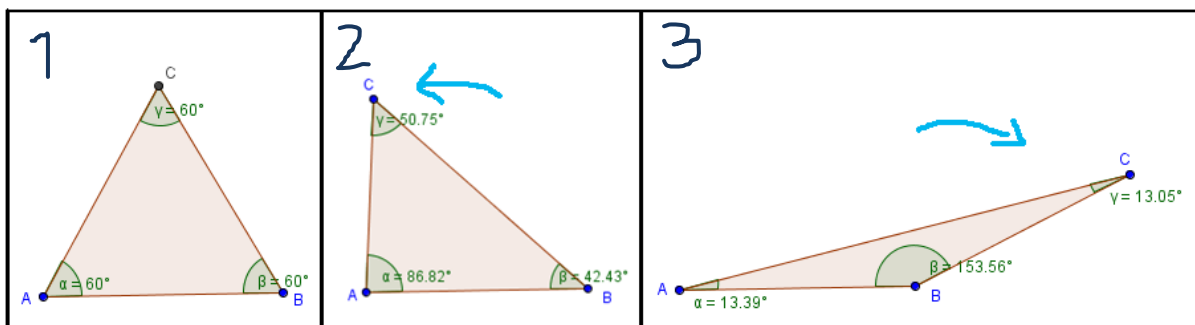
### *Geogebra – en praktisk tilnærming til undervisningen*

Geogebra er et dynamisk geometriprogram, med gratis nedlastningsmuligheter, og et av de programmene som Fuglestad trekker særlig fram. Ut i fra min kvantitative studie ble det også stilt spørsmål til hvilke programvarer lærerne kjente til. Totalsett var det kun 5 % som kjente

til Geogebra, noe som tilsvarer kun *en* person. Ut i fra alle mulighetene en har med denne programvaren, skulle en trodd at tallet var noe høyere.

Det er ulike måter en kan tilnærme seg Geogebra på, og for de yngste trinnene kan det mulig være mer hensiktsmessig at elevene driver med utforskningsarbeid av geometriske figurer i fellesskap/par, enn at de sitter med det alene, slik at en på den måten kan drøfte sammen med elevene hvorfor resultatet eventuelt blir som det blir. I denne sammenheng kan det være fordelmessig hvis en har tilgang på digitale tavler som smartboard, slik at en slipper at alle skal stå foran en liten dataskjerm eller at en må vise det via overhead, da faller mye av hensikten med aktiviteten bort.

Et forslag til en aktivitet en kan bedrive her, er utforsking av hvorfor vinkelsummen i en trekant alltid er 180 grader. Sett at elevene har tilgang på datamaskiner med Geogebra, kan en la elevene bedrive parvis utforsking av vinkelsummen i en trekant, der de har en gitt likesidet trekant med vinkler à 60 grader, hvor de så drar i et eller flere av hjørnene av trekanten og ser hvordan vinkelgradene forandrer seg. Deretter kan elevene forsøke å regne ut vinkelsummen på den nyformede trekanten. La elevene gjør dette et par ganger, slik at de får testet det skikkelig ut. Etter en slik økt vil det være hensiktsmessig å samle elevene, slik at en i fellesskap får diskutert hva en kom fram til, og hvorfor det eventuelt er slik. Ved å arbeide på en slik måte, kan det positivt bidra til å skape undring og lærelyst hos elevene, og det vil også være med for å øke deres geometriske og matematiske forståelse. Samtidig som det er en del av kompetansemålene for matematikk: ” Teikne og byggje geometriske figurar og modellar i praktiske samanhengar, medrekna teknologi og design.” (Udir, u.å.b.). Figuren nedenfor viser eksempel på hvordan denne eksperimenteringen kan se ut, hvor en da ser vinkelendringene oppgitt i hjørnene på figuren.



Figur 3.1. "Egenillustrasjon - vinkelsummen i en trekant"

Denne måten å utforske geometri på kan en godt gjøre på småskolen, 1.-4. trinn, men en kan også arbeide slik opp mot de eldre trinnene, bare at en her da kan legge større vekt på konstruksjonsarbeid og problemløsning.

# Konklusjon/avslutning

---

## Har vi lykket med å gjøre skolen digital?

Dette er på en måte både et ja- og et nei-spørsmål. Det kan virke som skolen i mange år har fått lov til å være en mer lukket boble fra resten av samfunnet. Endringer i samfunnet generelt har skjedd fortløpende, da særlig knyttet opp mot teknologi, noe jeg selv merker når jeg tenker på forskjellen fra jeg selv var barn og fram til nå. Allikevel har ikke de største forandringene skjedd *i selve skolen*, men *rundt* den.

Det er ikke mer enn 16 år siden jeg selv hadde min første skoledag, som et reformbarn av L97<sup>14</sup>, endelig klar for å begynne på skolen. I dag, 16 år senere, har nok ikke så alt for mye forandret seg. Noe jeg ser igjen på jenta, la oss kalle henne "Frida", som jeg har vært passepike på i mange år. Hun har nettopp vært igjennom sitt første skoleår, på samme skole som meg, samme uforandrede klasserom som meg, og faktisk samme lærer som meg. Skoledagen hennes er nok allikevel litt ulik min, men den største forskjellen vil nok da være knyttet opp mot teknologi. Det er vertfall noe jeg merker igjen på hennes fritidssysler. Selv så gikk det mye i leking med bamser og diverse for min del når jeg var i den alderen, men jeg ser jo nå at det er helt andre ting som opptar en 7-åring i dag. Dette var noe jeg spesielt la merke til sist jeg satt barnevakt på "Frida". Hun spurte om jeg hadde lyst å spille Super Mario mot henne, og før jeg visste ordet av det så satt vi der med hver vår bærbare Nintendo DS-spillkonsoll, som hun hadde linket opp til hverandre, og spilte Super Mario.

Poenget jeg vil fram til ved å fortelle denne lille digresjonen er at vi, som lærerstudenter og kommende lærere, samt de som allerede er lærere, bør kaster litt lys over den teknologiske innovasjonen som har hatt sitt inntog blant barn og unge i dagens samfunn. I stedet for å se på den som en separat del fra skolen, bør vi se på den som en del av det som skal bli vår kommende skolehverdag. Selv om IKT i seg selv ikke er en egen del av vår utdanning, bør vi allikevel ta tak i det, slik at vi kan framstå som trygge rollemodeller for våre elever, og hjelpe dem på veien til å bli gode kildekritiske databrukere som ser på teknologi som redskap for læring og økt motivasjon.

---

<sup>14</sup> Ny læreplan fra 1997: Reform 97 (L97) [www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no)



Tilnærmingen til IKT i undervisningen kan være plural, med mange ulike vinklinger. Det finnes utallige gode programvarer og digitale læringsressurser der ute som er klare til bruk, og som nødvendigvis ikke trenger være knyttet til store kostnader for skolen, slik som Geogebra for matematikkfaget. Det viktigste er at en bruker teknologien som et redskap for læring, og ikke som et rent underholdningsmiddel for elevenes del, da vil hele hensikten med denne bruken bortfalle.

I lys av problemstillingen: ”Lykkes vi (som lærere) med IKT i skolen?”, vil mitt svar være nei, ikke ennå. Vi ser ut i fra studien min, men også Monitor 2011 at spriket ute i skolen er veldig stort. En skole kan ha smartboard i alle klasserom, mens en annen så vidt har et datarom til elevene. Det finnes allikevel mange skoleledere som engasjerer seg i dette med IKT i skolen, og støtter opp under lærerkollegiet sitt i form av samarbeid, nytenkning og kursing på dette planet. Det er med andre ord mye bra der ute, og mange skoler er veldig godt på vei mot en digital hverdag, men spriket der ute er så passe stort at en ikke kan komme med antydninger at en nå har lykket. Det er fortsatt mye igjen å gjøre, men det at skolen nå er godt på vei inn i det 21 århundre, nesten på lik linje med samfunnet ellers, synes jeg må være en god start.

# Litteraturliste:

---

- Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2011) *Monitor 2011 – Skolens digitale tilstand*. Senter for IKT i utdanning.
- Erstad, Ola (2007) Den femte grunnleggende ferdighet – noen grunnlagsproblemer. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 91(1), 43-55
- Erstad, Ola (2010) *Digital kompetanse i skolen – en innføring (2. utgave)*. Oslo: Universitetsforlaget
- Erstad, O. & Hauge, T. E. (2011) *Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Opplæringsloven (1998) Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa - § 10-1. Hentet 30. april 2012 fra: <http://www.lovdata.no/all/tl-19980717-061-012.html#10-1>
- Otnes, Hilde (2009) *Å være digital i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2011) *Læreren med forskerblick – Innføring I vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Saabye, Malin (2007) *Digital kompetanse i grunnskolen – En metodebok for lærere*. Oslo: Pedlex Norsk Skoleinformasjon
- Stjernberg, Roger (2011) *Hvorfor lykkes vi ikke med IKT i skolen?* Hentet 12.03.2011 fra Bergens tidende: [www.bt.no](http://www.bt.no)
- Utdanningsdirektoratet (u.å.a) *Grunnleggende ferdigheter i LK06*. Hentet 09.03.2012 fra: [www.udir.no/lareplaner](http://www.udir.no/lareplaner)
- Utdanningsdirektoratet (u.å.b) *Læreplan i matematikk fellesfag – kompetansemål*. Hentet 04.05.2012 fra: [www.udir.no/lareplaner](http://www.udir.no/lareplaner)
- Utdanningsdirektoratet (u.å.c) *Prinsipp for opplæringa – Motivasjon for læring og læringsstrategiar*. Hentet 19.05.2012 fra: [www.udir.no/lareplaner](http://www.udir.no/lareplaner)

# Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse

---

Det jeg ønsker å finne ut med denne undersøkelsen er hvordan lærere forholder seg til IKT i skolen.

IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) vil her bli definert som bruk av pc, projektor, smartboard og lignende produkter – *ikke* overhead

Undersøkelsen tar ca. 5-10 min, og leveres inn i vedlagt konvolutt etter at den er gjennomført

**Sett kryss.**

**1. Hvilket kjønn er du?**

- Mann
- Kvinne

**2. Hva er din alder?**

- 20-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60-69
- 70-79

**3. Hvilke fag underviser du i? (sett gjerne flere kryss)**

- Matematikk
- Naturfag
- Samfunnsfag
- Norsk
- Kunst og håndverk
- Kroppsøving
- Engelsk
- Musikk
- Mat og helse
- Annet

**4. I hvilke sammenhenger benytter du deg av IKT?**

- Bruker ikke IKT
- På jobb
- På fritiden
- Begge deler

**5. Hvor ofte benytter du deg av IKT?**

- Bruker ikke IKT
- Noen ganger i året
- Noen ganger i måneden
- Noen ganger i uken
- Daglig

**6. Hvordan vil du selv vurdere din IKT-kompetanse?**

- Mangelfull
- Noe mangelfull
- Middels
- Over middels
- God

**7. Hvilke IKT-midler har du tilgjengelig på skolen? (Sett gjerne flere kryss)**

- Tv
- Pc
- Projektor
- Smartboard
- Annet

**8. I hvilket fag benytter du deg mest av IKT?**

- Matematikk
- Naturfag
- Samfunnsfag
- Norsk
- Kunst og håndverk
- Kroppsøving
- Engelsk
- Musikk
- Mat og helse
- Bruker det like mye i alle fag jeg underviser i
- Annet

**9. Hvor ofte benytter du deg av IKT-midler i undervisningssammenheng?**

- Bruker ikke tekniske hjelpemidler
- En gang i måneden eller sjeldnere
- To til fire ganger i måneden
- Ukentlig
- Daglig

**10. Hvilket IKT-middel bruker du mest i undervisningssammenheng?**

- Bruker ikke tekniske hjelpemidler
- Pc
- Projektor
- Smartboard
- Bruker alle like mye
- Annet

**11. Hvilke av disse programmene er du kjent med? (sett gjerne flere kryss)**

- MS Word
- MS PowerPoint
- MS Excel
- GeoGebra
- Media Player
- Smart Notebook (programvare for Smartboard)
- Adobe Photoshop
- Movie Maker
- Annet

**12. Hvordan føler du at arbeidsplassen din legger til rette for bruk av IKT i undervisningen?**

- Legger lite til rette
- Legger sånn passe til rette
- Legger godt til rette

**13. Kunne du tenkt deg mer kursing i bruk av IKT i skolen?**

- Ja
- Nei

# Vedlegg 2 – Svar skole 1

---

## Spørsmål 1:

- a) |||| -
- b) |||| - ||

## Spørsmål 2:

- a)
- b) ||
- c) |||| - |
- d) |||
- e) |
- f)

## Spørsmål 3: → flere svar

- a) |||| - |||| -
- b) |||| - |||| - |
- c) |||| - |||| - |
- d) |||| - |||| - |
- e) |||| - ||
- f) |||| - |||
- g) |||| - |||
- h) ||||
- i) |||
- j) |||| -

## Spørsmål 4:

- a)
- b)
- c)
- d) |||| - |||| - ||

## Spørsmål 5:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e) |||| - |||| - ||

## Spørsmål 6:

- a)
- b)
- c) |||| - |||
- d) |||
- e) |

**Spørsmål 7: → flere svar**

- a) ||||
- b) |||| - |||| - ||
- c) |||| - ||||
- d) |||| - |||| - |
- e) |

**Spørsmål 8: → flere svar**

- a) |||| - |||
- b) |||| - |
- c) |||| - |
- d) |||
- e) |
- f)
- g) |||
- h) |||
- i)
- j) ||
- k) |

**Spørsmål 9:**

- a)
- b)
- c)
- d) ||||
- e) |||| - |||

**Spørsmål 10: → flere svar**

- a)
- b) |||
- c) |||
- d) |||| -
- e) |||
- f)

**Spørsmål 11: → flere svar**

- a) |||| - |||| -
- b) |||| - |||| -
- c) |||| - ||
- d) |
- e) |||| - |||| -
- f) |||| - |||| - |
- g) ||||
- h) |||| -
- i) ||



**Spørsmål 12:**

- a)
- b)
- c) |||| - |||| - ||

**Spørsmål 13:**

- a) |||| - |||| -
- b) ||

## Vedlegg 3 – Svar skole 2

---

### Spørsmål 1:

- a)
- b) ||||| - |||

### Spørsmål 2:

- a)
- b) |||||
- c) |||
- d)
- e)
- f)

### Spørsmål 3: → flere svar

- a) ||||| - |
- b) |||||
- c) |||||
- d) ||||| - |||
- e) |||||
- f) ||||| - ||
- g) ||||| - ||
- h) ||||| - |
- i)
- j) |

### Spørsmål 4:

- a)
- b)
- c)
- d) ||||| - |||

### Spørsmål 5:

- a)
- b)
- c)
- d) |
- e) ||||| - ||

### Spørsmål 6:

- a) |
- b) |
- c) |||||
- d)
- e)

**Spørsmål 7: → flere svar**

- a) |||||
- b) ||||| - |||
- c) ||||| - |||
- d) |
- e)

**Spørsmål 8: → flere svar**

- a) ||||
- b) ||
- c) ||
- d) |||
- e)
- f)
- g) ||
- h) |
- i)
- j) |
- k) |

**Spørsmål 9:**

- a)
- b) |
- c) |||
- d) ||
- e) |

**Spørsmål 10:**

- a)
- b) ||||
- c) |||
- d)
- e)
- f)

**Spørsmål 11: → flere svar**

- a) ||||| - |||
- b) |||||
- c) |||
- d)
- e) ||||
- f) ||
- g)
- h) |
- i) |

**Spørsmål 12:**

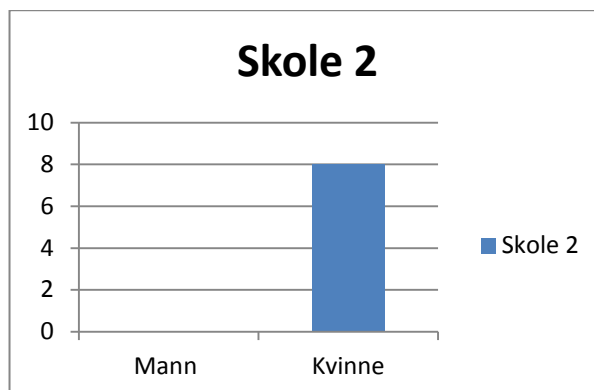
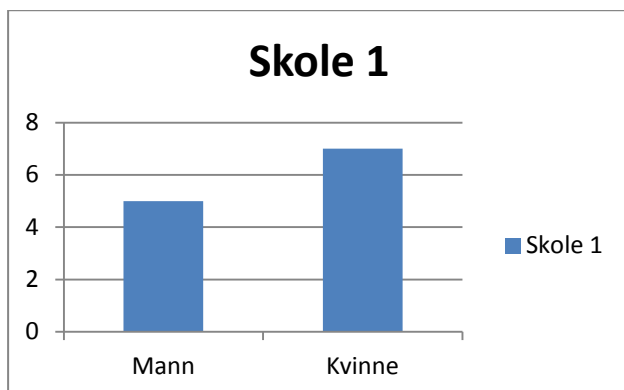
- a) III
- b) IIIII
- c)

**Spørsmål 13:**

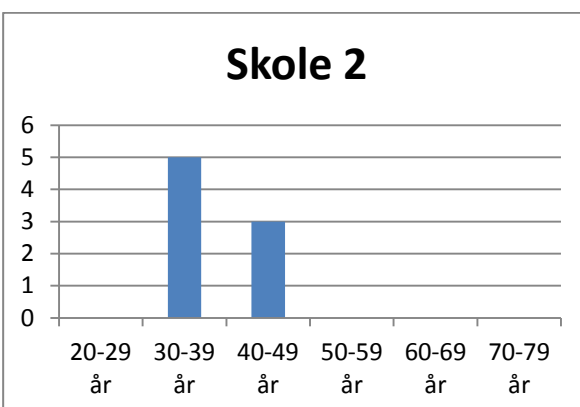
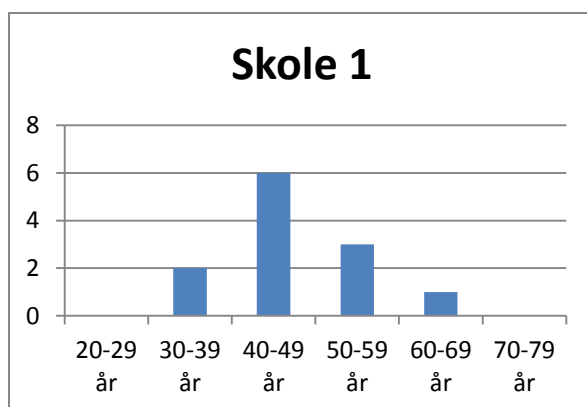
- a) IIIII - III
- b)

# Vedlegg 4 – Grafisk framstilling av data

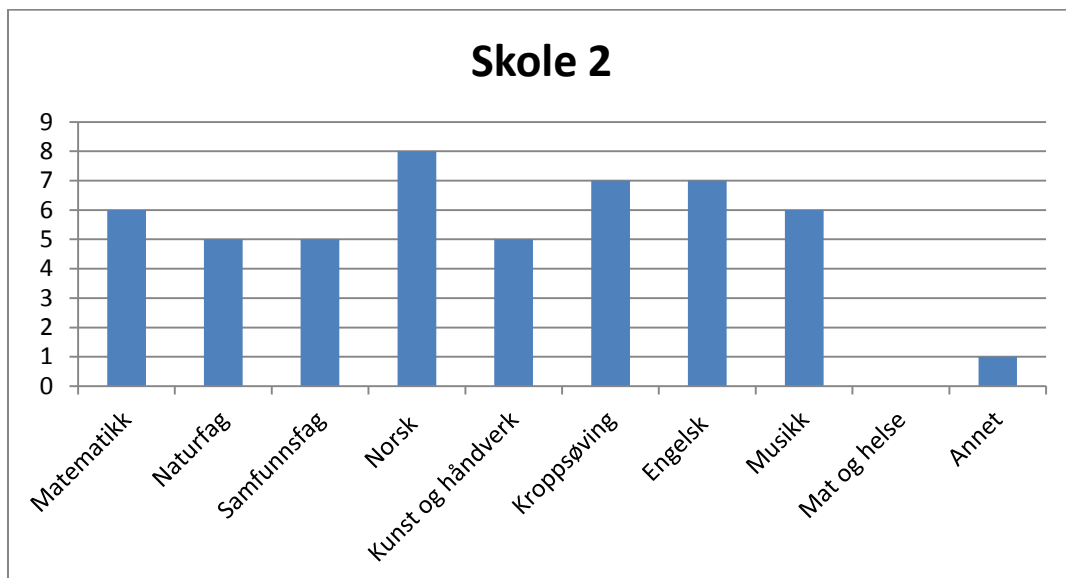
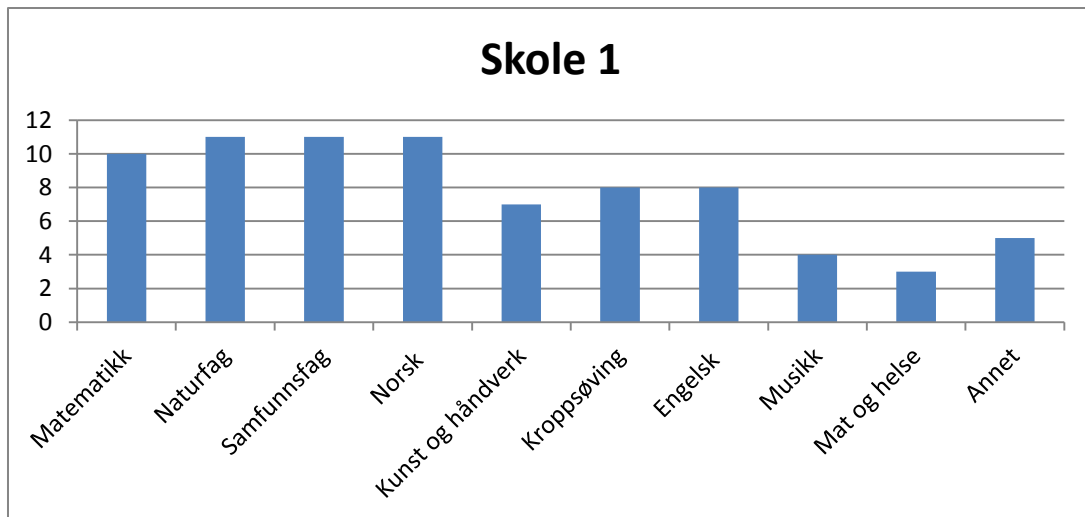
## 1. Hvilket kjønn er du?



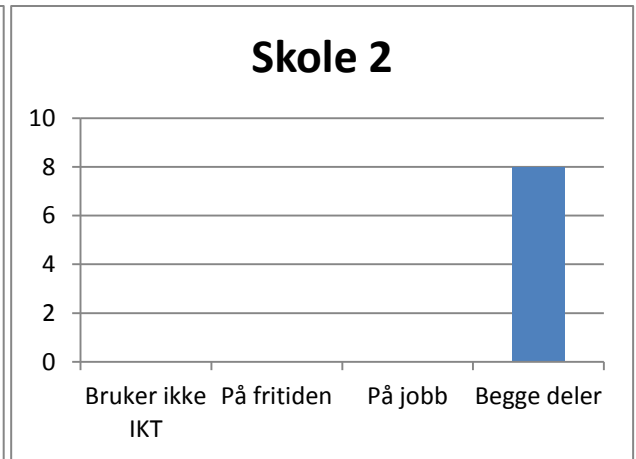
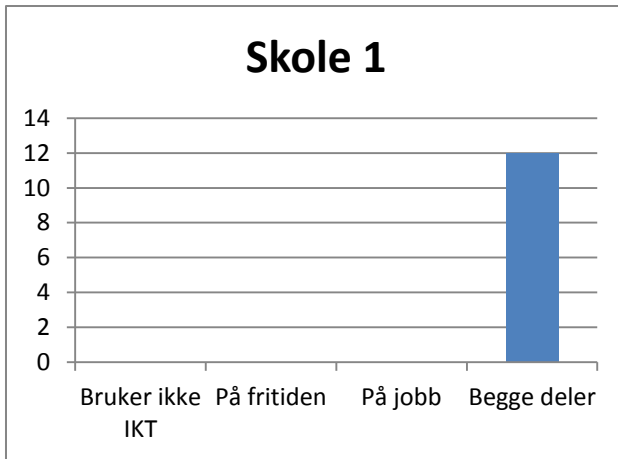
## 2. Hva er din alder?



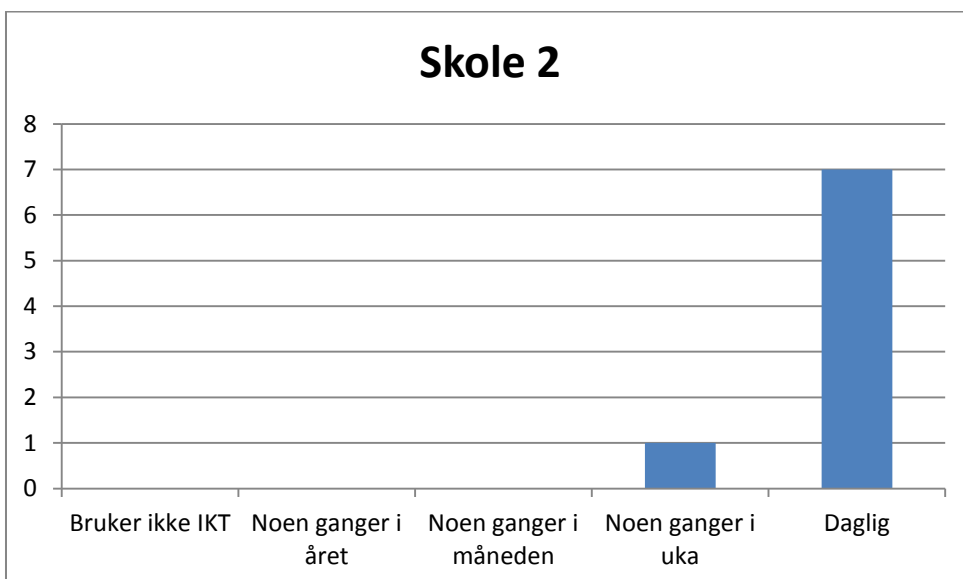
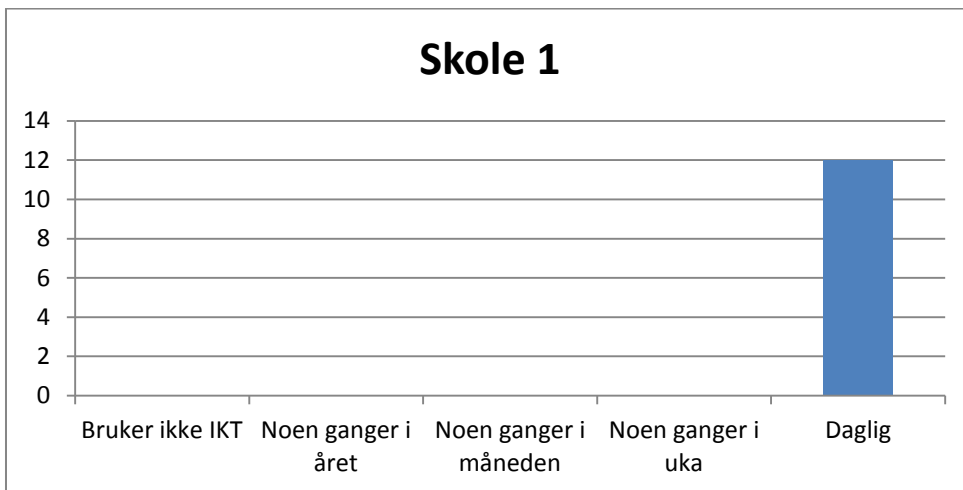
## 3. Hvilke fag underviser du i?



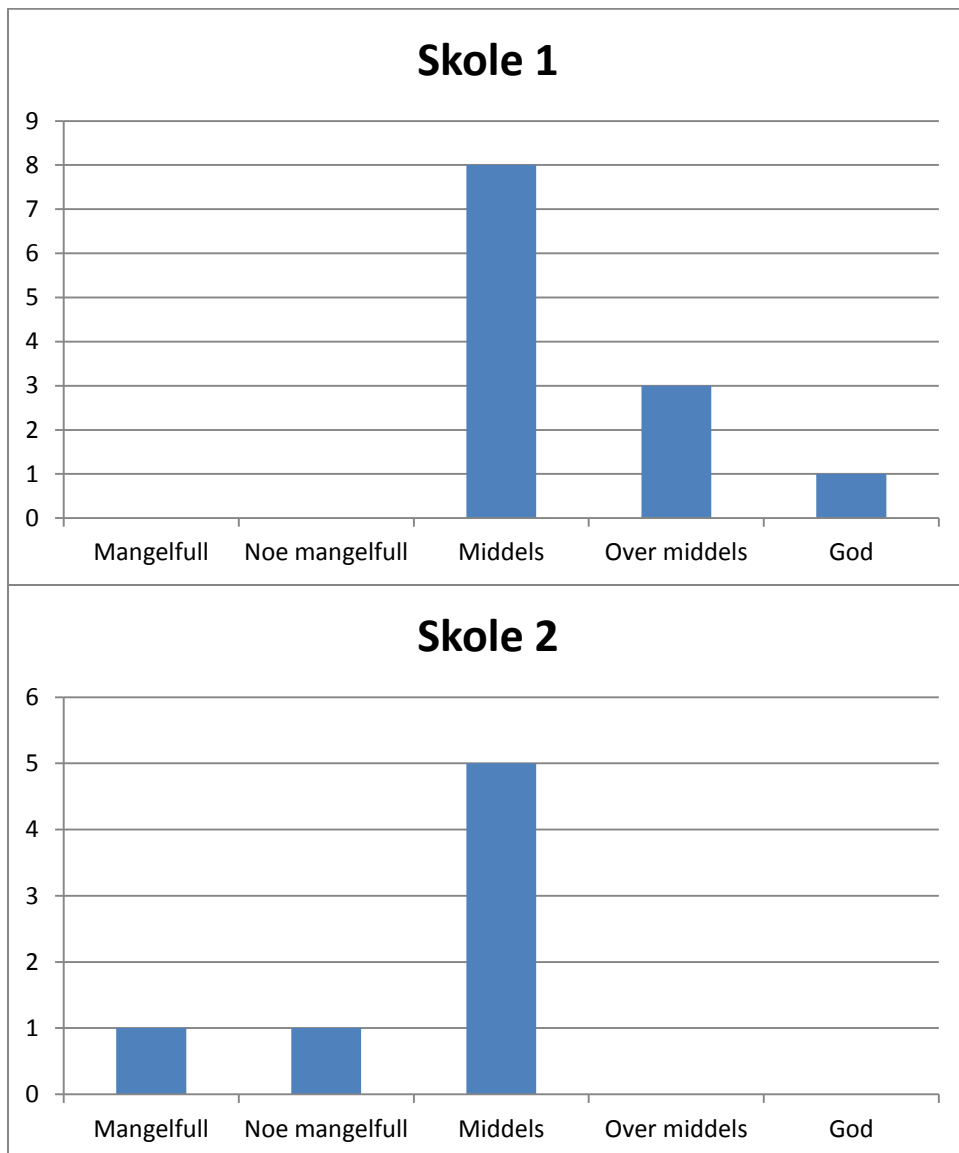
#### 4. I hvilke sammenhenger benytter du deg av IKT?



## 5. Hvor ofte benytter du deg av IKT?

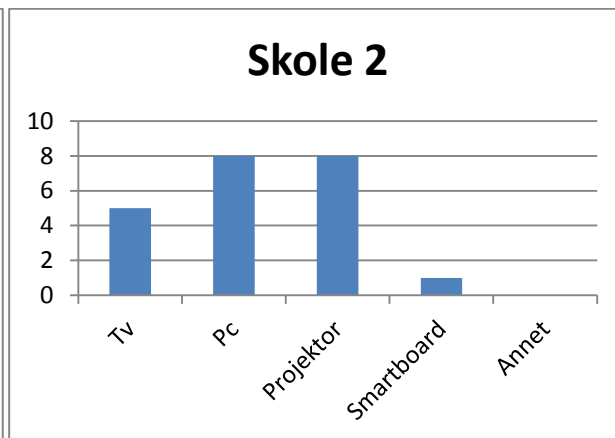
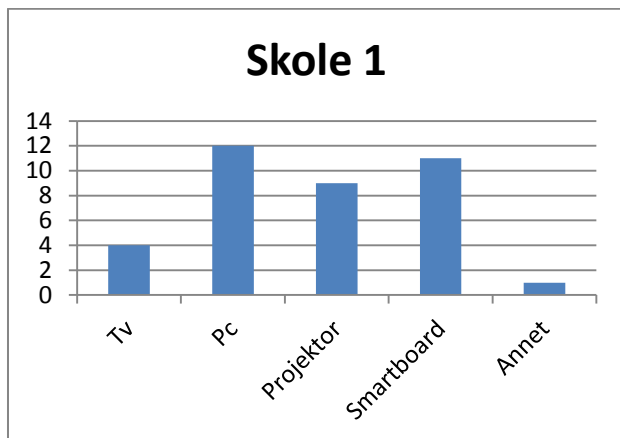


## 6. Hvordan vil du selv vurdere din IKT-kompetanse?

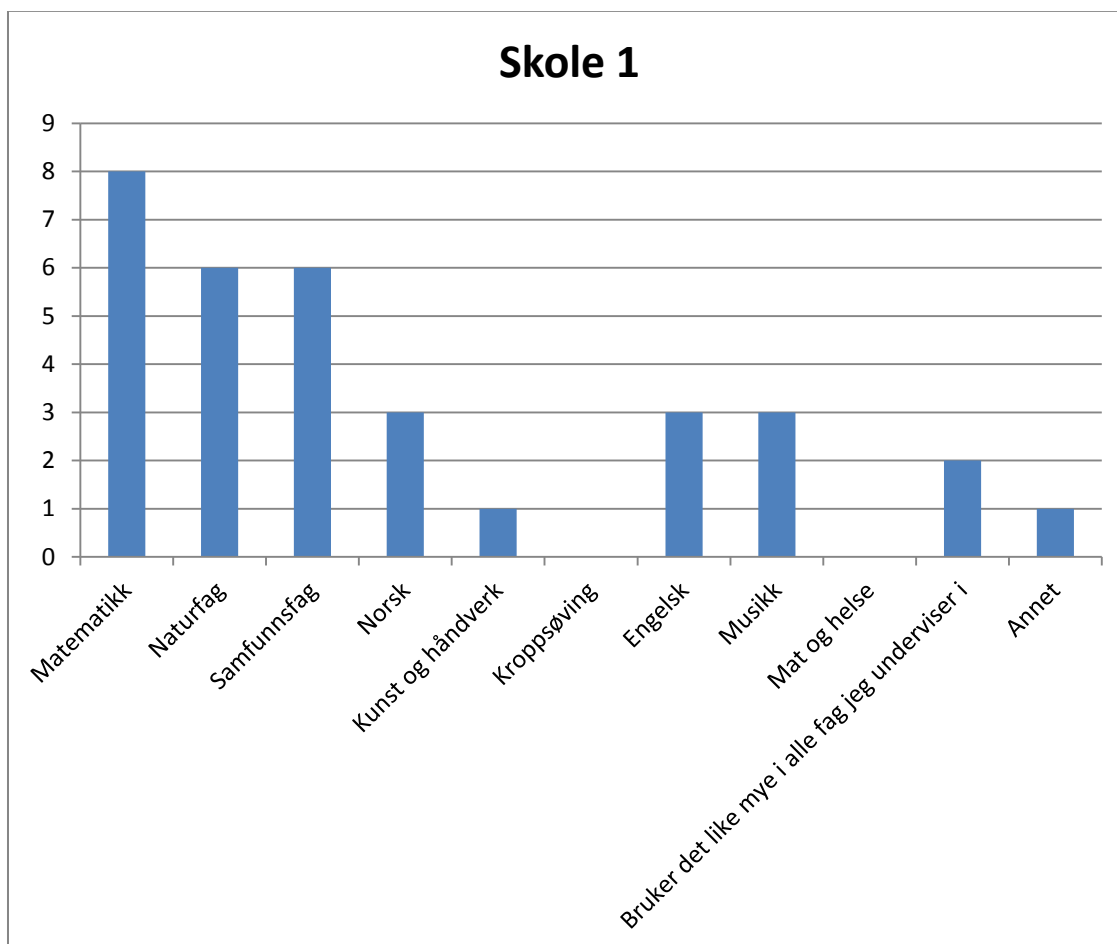


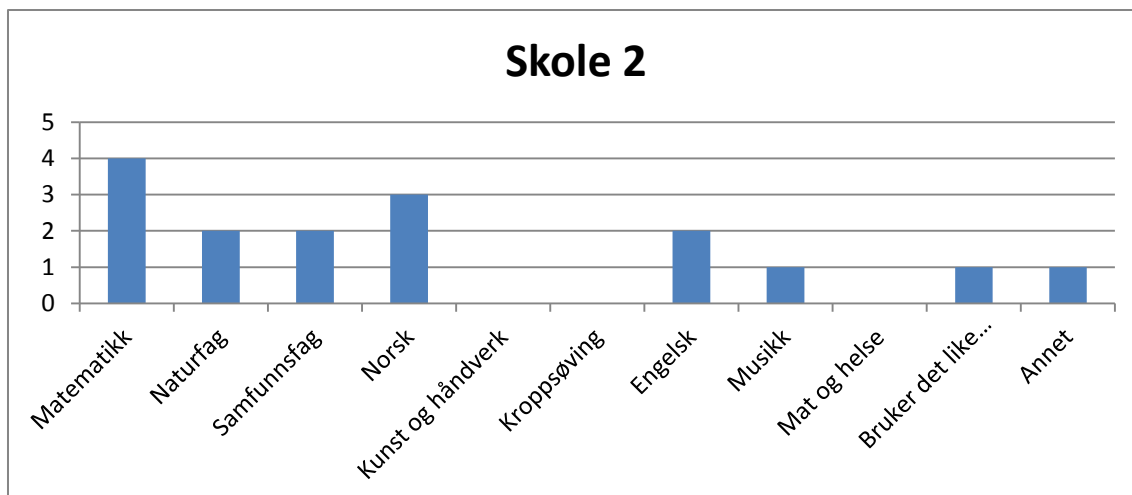
**7. Hvilke IKT-midler har du tilgjengelig på skolen?**



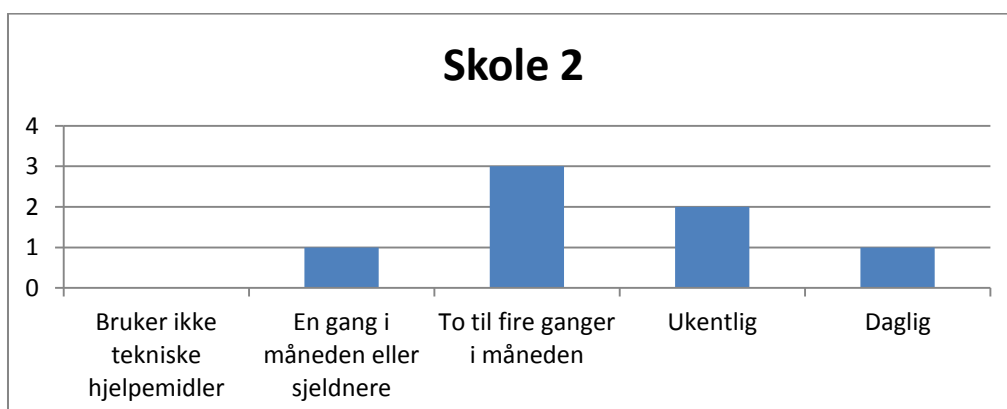
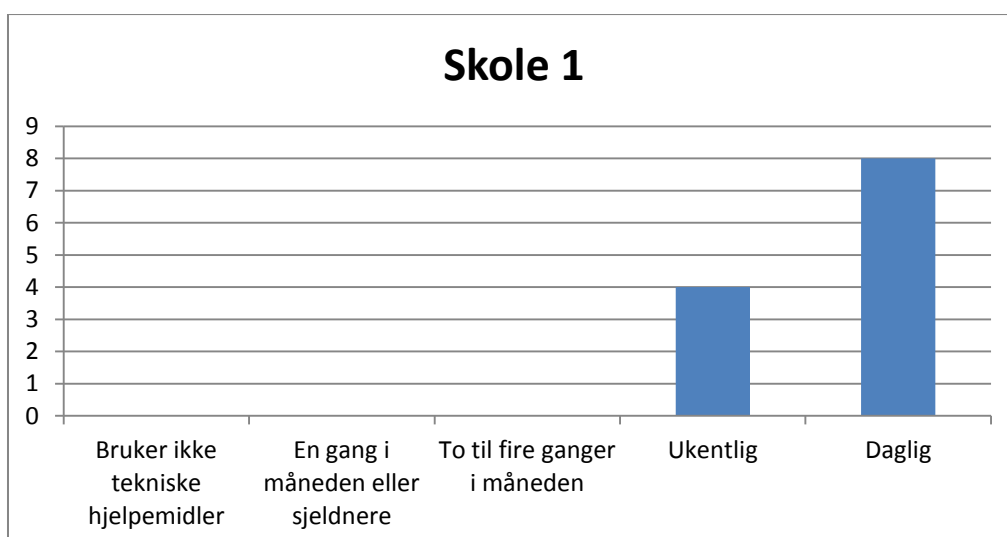


## 8. I Hvilke fag benytter du deg mest av IKT?

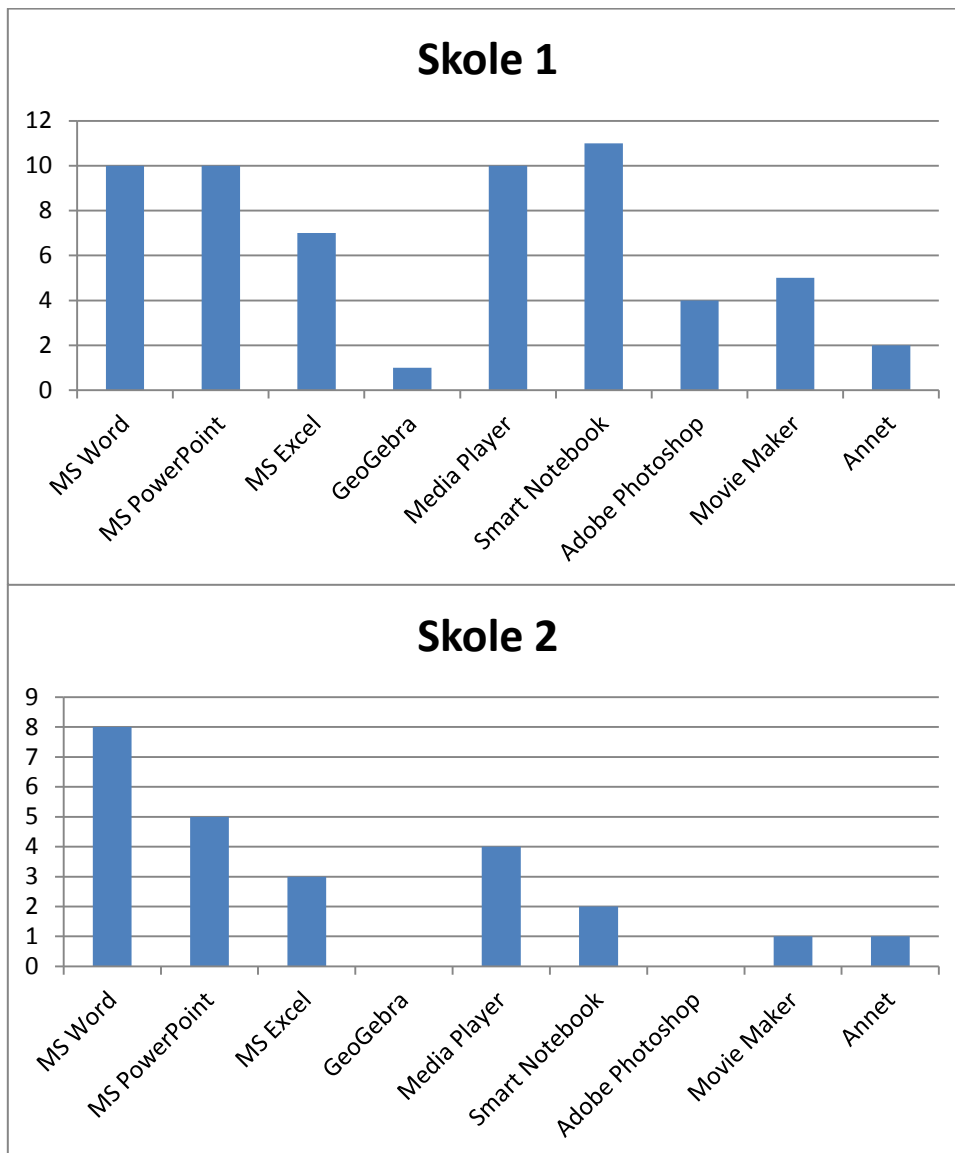




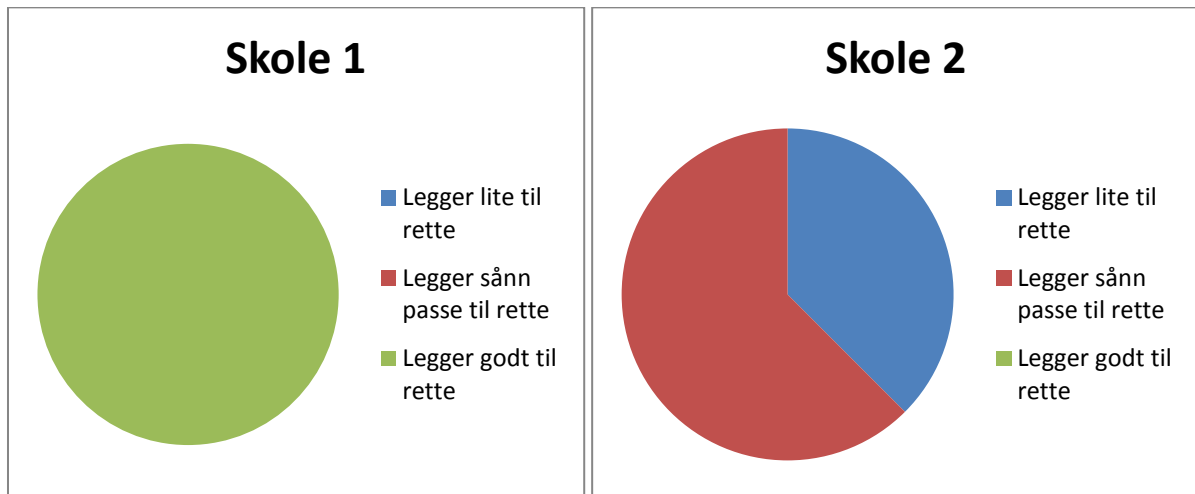
## 9. Hvor ofte benytter du deg av IKT-midler i undervisningssammenheng?



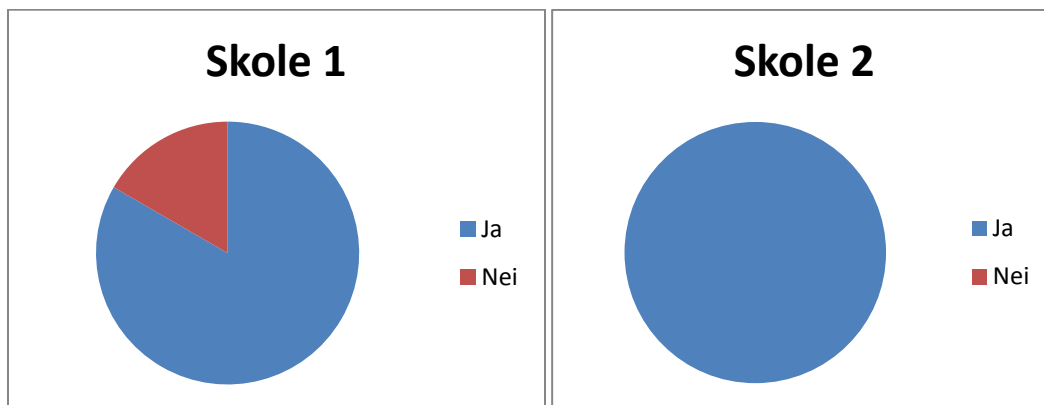
## 11. Hvilke av disse programmene er du kjent med?



**12. Hvordan føler du arbeidsplassen din legger til rette for bruk av IKT i undervisningen?**



**13. Kunne du tenkt deg mer kursing i bruk av IKT i skolen?**



# Infoskriv

---

## Infoskriv i forbindelse med spørreundersøkelse knyttet til bacheloroppgave

Hei!

Mitt navn er Heidi Nordbø Sundgot. Jeg går 3. året på grunnskolelærerutdanning 1-7 ved Høgskolen Stord/Haugesund. Dette semesteret skal vi skrive bacheloroppgave i pedagogikk og elevkunnskap. Det jeg har vinklet meg inn på i min oppgave er IKT-bruk i skolen. I den forbindelse ønsker jeg å utføre en undersøkelse blant lærerne ute i grunnskolen, som omhandler bruk av IKT i undervisningen. Det jeg ønsker å finne ut med denne undersøkelsen er lærernes IKT-kompetanse og hvordan de forholder seg til den i undervisningen.

Undersøkelsen skal være anonym, og all data som er samlet inn vil bli makulert etter behandling.

Undersøkelsen tar ca. 5-10 minutt, så jeg håper flest mulig tar seg tid til å svare på den.

Mvh.

Heidi Nordbø Sundgot

Ved eventuelle spørsmål, ta gjerne kontakt:

E-post: [heidin\\_sundgot@hotmail.com](mailto:heidin_sundgot@hotmail.com)

Mob: 97139785