

Inntakskompetanse i bruk av IKT i den videregående skolen

**Utarbeidet av
Fokus Ringerike, Høgskolen i Buskerud**

Forord

Undersøkelsen er utført av FOKUS Ringerike, Høgskolen i Buskerud, på oppdrag av Forbrukerrådet og Barne- og likestillingsdepartementet. Det overordnede målet med undersøkelsen er å kartlegge skoleelevers IKT-relaterte inntakskompetanse når de begynner på videregående skole.

De ulike valgene som er gjort underveis, f.eks. valg av respondenter og utforming av undersøkelsesdesign, er gjort med utgangspunkt i følgende problemstilling: "Hvilken IKT-kompetanse innehar ungdommer som begynner på Vg1 med samfunnsfag?".

I 2001 gjennomførte HiBu i samarbeid med BLD Forbrukeravdelingen en sammenlignbar undersøkelse¹ hvor bl.a. følgende funn fremsto som sentrale:

- Undersøkelsen viser oss at det var en betydelig forskjell mellom jenter og gutter når det gjelder kompetanse i bruk av IT. Eksempelvis hadde guttene 25% høyere kompetanse om "datamaskinen og dens utstyr" enn jenter når de begynner på videregående skole.
- Det var stor variasjon i elevenes generelle kompetanse i bruk av IT når de begynte på videregående skole. Eksempelvis rapporterte 30 % av elevene svært lav IT-kompetanse relatert til de 29 kompetanseområdene undersøkelsen omhandlet.
- Det var stor variasjon i elevenes spesifikke kompetanse i bruk av IT når de begynte på videregående skole. Eksempelvis rapporterte hele 75 % av elevene svært lave regneark ferdigheter, mens bare 15 % rapporterte svært lave ferdigheter i bruk av internett til kommunikasjonsformål (dvs. e-post og "chatte").

I 2001 var fokuset i undersøkelsen rettet spesielt mot elevenes inntakskompetanse før de begynte på grunnkurs i Økonomi og informasjonsbehandling. Siden grunnkurs i Økonomi og informasjonsbehandling nå er historie, og Samfunnsfag er det faget som spesielt ivaretar elevenes fremtidige kunnskap innen arbeidsliv, økonomi og digital teknologi, har vi i denne prosjektskissen valgt å fokusere spesifikt på elevenes inntakskompetanse i relasjon til dette nye faget i den videregående skolen.

Vi vil rette en særskilt takk til Ole-Erik Yrvin i Forbrukeravdelingen i Barne- og familiedepartementet konstruktive innspill og kommentarer underveis i utformingen av undersøkelsen og den etterfølgende rapporten. Spørsmål om undersøkelsen kan rettes til FOKUS Ringerike, Høgskolen i Buskerud.

Hønefoss, 9. mai 2008

Randi Bjørnstad
daglig leder
FOKUS Ringerike

Øystein Sørebo
førsteamanuensis
Faglig ansvarlig

Anne Sørebo
høyskolelektor
Metodisk ansvarlig

¹ Sørebo, Ø., Hansen, C.H. og Ingebrigtsen, C. (2001) Inntakskompetanse i bruk av IT i den videregående skolen, Høgskolen i Buskerud - Fokus Ringerike, Hønefoss.

Innholdsfortegnelse:

1. Hovedresultater – en oppsummering.....	4
2. IKT-kompetanse – en begrepsavklaring	9
2.1 Generelt om begrepet kompetanse	9
2.2. IKT-kompetanse	11
3. Om undersøkelsen og valg av metode.....	13
3.1 Undersøkelsens utvalg.....	13
3.2 Utforming av spørreskjema	13
4. Rapportering av resultater	16
4.1 Elevenes bruk av Pc-en	16
4.2 Rapportering fra selvevaluert inntakskompetanse	17
4.3 Rapportering fra flervalgsspørsmål	27
4.4 Rapportering av elevenes tillit til mestring av IKT	29
4.4 En kompetansenivåanalyse basert på ”Rammeverk for digital kompetanse”	31
5. Måleindikatorenes validitet og reliabilitet.....	33

Vedlegg:

- A. Rapportering fra flervalgsspørsmål (i prosent) – jenter/gutter
- B. Fordeling på svarkategorier – Egenevaluert kompetanse
- C. Spørreskjema
- D. Engelsk sammendrag (English summary)

1. Hovedresultater – en oppsummering

Med basis i 523 besvarte spørreskjema, returnert fra videregående skoler i hele landet i månedsskiftet november/desember 2007, fremstår følgende funn som sentrale:

Grunnskolen leverer IKT-kompetente elever til den videregående skolen

Samlet sett rapporterer elevene at de ”kunne ganske mye” om alle 39 kompetansekategoriene når de begynte på videregående skole. Et unntak fra dette er kompetansenivået vedrørende Personregister- og Åndsverkloven. Her rapporterer elevene at de bare ”kunne litt”. Jenter viser dessuten lav kompetanse når det gjelder sikkerhetsspørsmål (f.eks. sikker e-handel, Spyware og Adware) og når det gjelder spesifikk teknologi innsikt (f.eks. Pc og nettverks komponenter). Siden kompetanse om opphavsrett og personvern, samt sikker bruk av Pc og Internett er viktig for ungdommer som ferdes på nettet, vil vi på det sterkeste anbefale grunnskolen å vektlegge disse temaene i IKT-undervisning.

Jentene tar innpå guttene

Sammenligner man funn fra inntakskompetanseundersøkelsen i 2001 med den foreliggende 2007 undersøkelsen så ser man at jenter har utviklet høyere IKT-kompetanse, mens gutter har en mer stabil (men høy) IKT-kompetanse. I 2001 hadde jenter og gutter samme kompetansenivå på 5 % av kompetanseelementene. Til sammenligning viser 2007 undersøkelsen at jenter og gutter har samme kompetansenivå på 37 % av kompetanseelementene. Jentene er nå like dyktige som guttene på alle elementer av Internettbruk, samt når det gjelder bruk av tekstbehandling og bildebehandling. Jenter rapporterer at deres kompetanse har økt med 42% når det gjelder å lage tabeller i tekstbehandling, hele 74% når det gjelder å handle på nett og 59% når det dreier seg om nedlasting fra Internett. Vi vil også nevne at jenter har hatt stor fremgang når det gjelder teknologisk IKT-kompetansen, selv om de fremdeles ligger et godt stykke bak gutter på dette området. Jenter rapporterer at de har økt sin kompetanse vedrørende installering av programvare med 71% siden 2001, og med henholdsvis 37% når det gjelder bruk av skanner og 35% når det gjelder å ta sikkerhetskopier. Guttenes IKT-kompetanse har vært relativt stabil på alle områder siden 2001. Den en største økning i ferdigheter rapporterer gutter når det gjelder internetthandel (dvs. 25% økning).

Guttene er teknisk flinke/interesserte

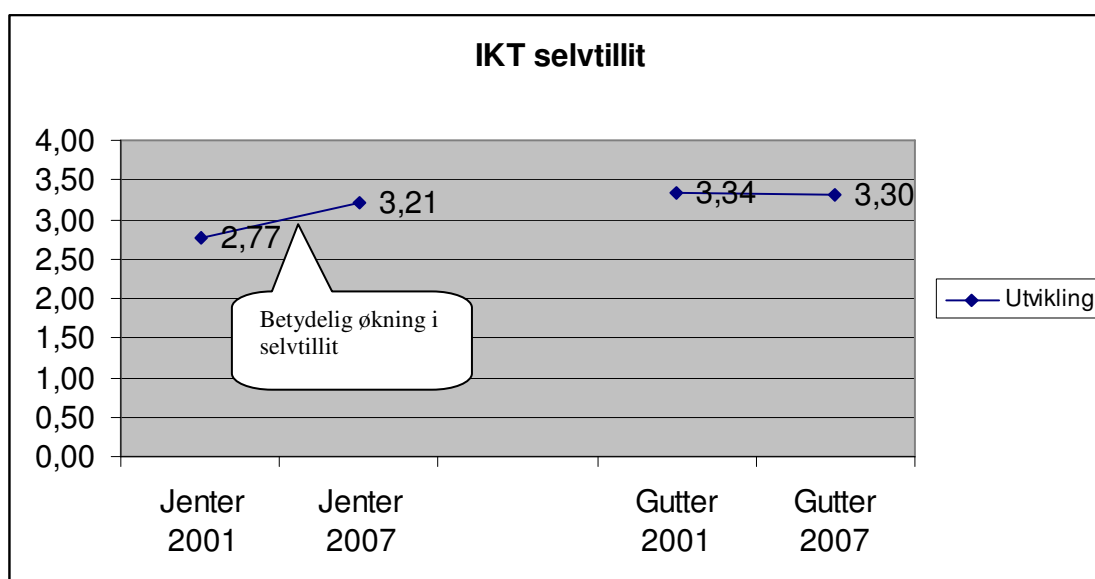
Det er forskjell på jenter og gutters teknologispesifikke IKT-kompetanse. Eksempelvis rapporterer gutter i snitt at de "Kunne ganske mye" om "Hva som er inne i en Pc" og "Hva som må til for å få koblet opp en Pc på Internett", mens jenter i snitt rapporterte at de "Kunne litt" om disse to kompetanseelementene. Denne forskjellen fremkommer ikke bare på selvevaluert IKT-kompetanse, men også på flervalgstesten. Det var stor forskjell på antall korrekte svar mellom jenter og gutter når det gjelder oppgaver som omhandlet teknologispesifikke forhold. Eksempelvis hadde gutter betydelig flere korrekte svar på oppgaver som omhandlet hva en "prosessor er" (henholdsvis 78% på gutter og 35% på jenter), hva et "operativsystem er" (henholdsvis 71% på gutter og 26% på jenter) og hva det "binære tallet 1010 er i titallssystemet" (henholdsvis 24% på gutter og 8% på jenter). Selv om jentene viser lavere ferdigheter og interesse på dette området, har de hevet sin kompetanse fra 2001. Vi ser ingen grunn til å tvile på at jentene vil fortsette å tilegne seg den kompetansen som er nødvendig for å få teknologien til å fungere. Med en tilsvarende progresjon de neste 5-6 årene kan de stå likt med guttene også på dette feltet før år 2015. Vi snakker da bl.a. om kompetanse rundt nedlasting og installering av programvare, sikkerhetskopiering eller oppkobling til Internett.

Generell høy kompetanse i bruk av Internett og programvare

Det er veldig liten forskjell på jenter og gutters internettkompetanse og kompetanse i bruk av programvare. Eksempelvis rapporterer jenter at de kan like mye som gutter om e-post, nettsamfunn, det å lage presentasjoner og utvikling av Web-sider. De er like gode som guttene på generell bruk av tekstbehandling og bildebehandling. Resultatene fra flervalgstesten peker i samme retning. Eksempelvis var det liten forskjell i korrekte svar på oppgaver som omhandlet hva en "søkemotor er" (henholdsvis 94% på gutter og 88% på jenter), hva en "cellereferanse i et regneark er" (henholdsvis 48% på gutter og 43% på jenter) og hva "tekstbehandling egentlig er" (henholdsvis 87% på gutter og 85% på jenter). På de mer "teknisk"/avanserte områdene av programvarebruk finner vi fremdeles en liten forskjell i guttenes favør. Eksempelvis er det slik at selv om jentene har hatt stor fremgang fra 2001 (31%) når det gjelder å lage formler i regneark, så rapporterer de i gjennomsnitt at de "kunne litt", mens guttenes sier at de "kunne ganske mye".

Jentenes IKT-selvtillit øker

Resultatene fra motivasjonsmålingen, der vi målte elevenes ”tillit til egen mestring av IKT utfordringer”² viser at jenters tillit til egen mestring har endret seg radikalt siden 2001. I 2001 var det signifikant forskjell på jenter og gutter på samtlige 8 målinger av denne typen mestringsmotivasjon, mens det i 2007 kun var signifikant forskjell på 1 av 8 slike målinger. Dette viser oss at det ikke lenger er noen forskjell på jenter og gutters ”tillit til egen mestring av IKT utfordringer”.



Jenter spiller mindre og jobber mer med skolearbeid enn gutter

Jenter rapporterer at de bruker Pc til skolearbeid flere timer per uke enn gutter (dvs. henholdsvis 5,5 timer og 4,7 timer), mens gutter rapporterer at de bruker mer tid på Pc-spill enn jenter (henholdsvis 9,5 timer og 2,5 timer). Disse funnene er spesielt interessante når de sees i sammenheng med elevenes rapportering av IKT-kompetanse. Analysen av sammenhengen viste oss følgende:

- (1) De elevene som rapporterte at de brukte Pc 4 timer eller mer per uke til skolearbeid, rapporterte også høyere kompetanse på kompetansekategorien ”Bruk av programvare”.
- (2) De elevene som rapporterte at de brukte Pc-spill 5 timer eller mer per uke rapporterte høyere kompetanse på samtlige IKT-kompetanse kategorier, enn de som brukte færre enn 5 timer på Pc-spill per uke.

² Både begrepet IKT-selvtillit (dvs. Computer Self-Efficacy) og måleinstrumentet er hentet fra Sosial Læringsteori som er utviklet av Albert Bandura (se f.eks. http://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Bandura).

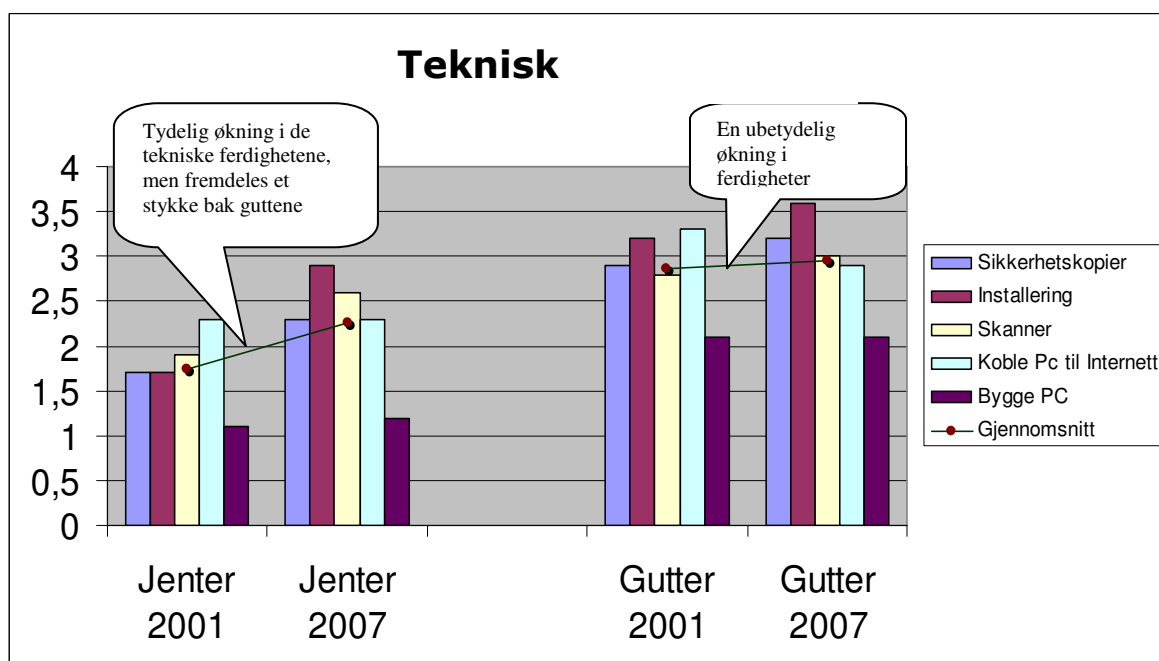
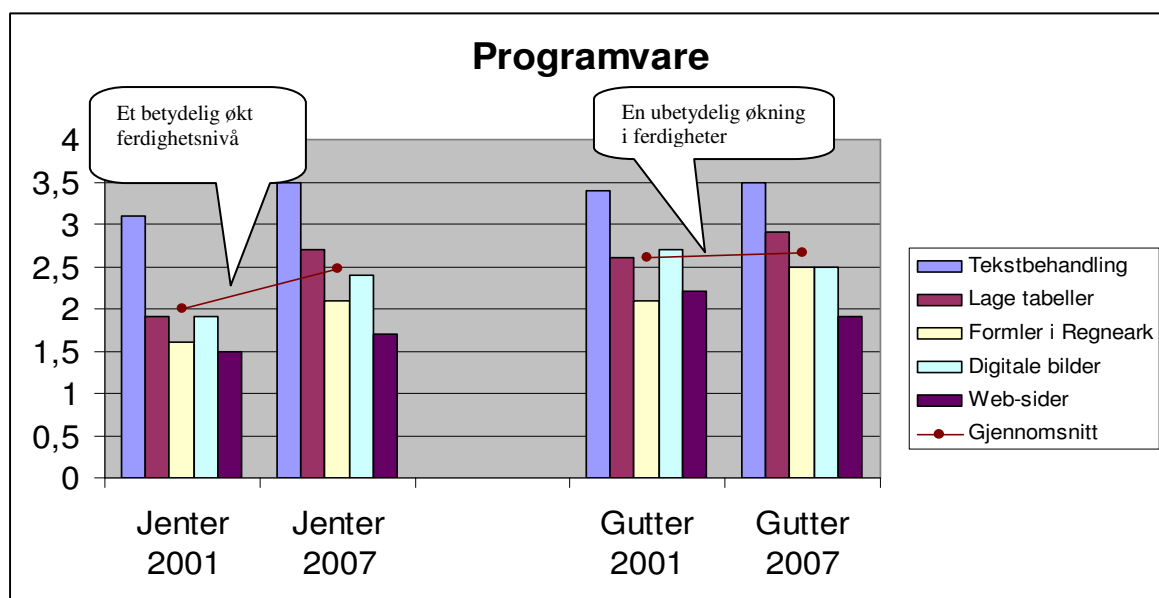
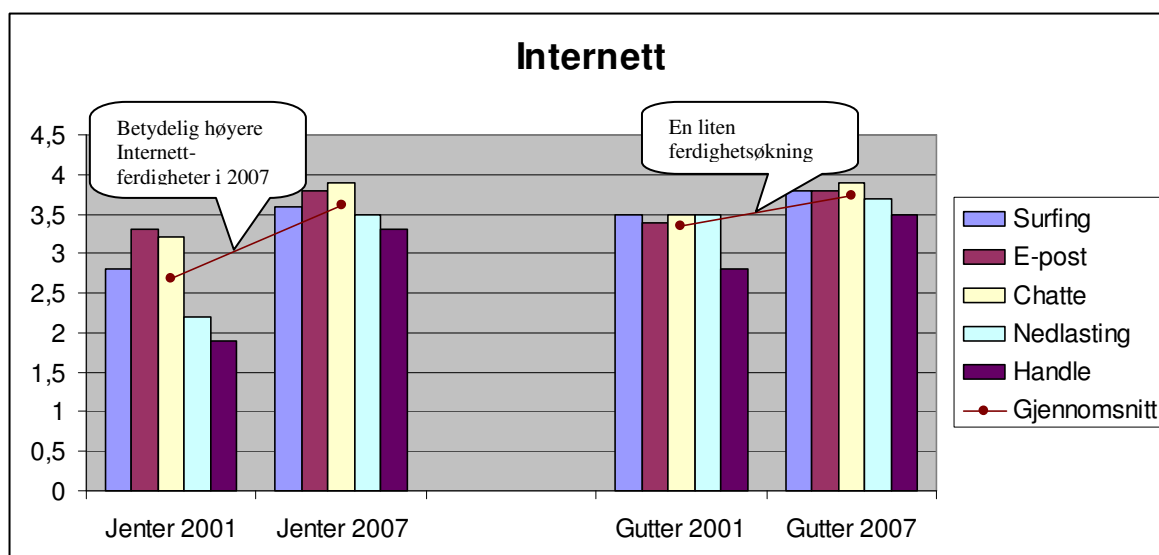
(3) Elevene som brukte 5 timer eller mer per uke på Pc-spill, skåret høyest på flervalgstesten.

Disse funnene indikerer to sammenhenger:

(1) Bruk av Pc til skolearbeid styrker elevenes generelle programvarekompetanse

(2) Elever som bruker tid på Pc-spill opparbeider seg høy generell IKT-kompetanse.

Vi kan altså konkludere med at gutter og jenter i en viss grad bruker Pc'en til ulike ting, og at bruken påvirker kompetansen. Mye tid brukt på dataspill viser seg å gi uttelling i form av høy kompetanse på alle IKT relaterte områder, mens IKT bruk i skolesammenheng fremmer programvarekompetanse.



2. IKT-kompetanse – en begrepsavklaring

I dette avsnittet vil vi redegjøre for hva vi legger i begrepet kompetanse og mer spesifikt beskrive hva vi mener med IKT-kompetanse.

2.1 Generelt om begrepet kompetanse

Å bli beskrevet som ”kompetent” tilsier at en person er faglig skikket eller fullt ut kvalifisert innen et fagområde eller praksisfelt. Med andre ord viser adjektivet *kompetent* til en egenskap ved en person. Når man beskrives som kompetent kan man sies å inneha kompetanse eller mer spesifikt sies å inneha *relevant kompetanse*. Det går altså an å si at kompetanse handler om å være en kvalifisert samfunnsaktør, eller mer spesifikt å være kvalifisert til å kunne ta en beslutning, løse et problem eller utføre en oppgave. Hva kjernen i ”dette” som gjør en person kvalifisert egentlig ”er kvalifisert”, er det ulike oppfatninger av. Fire utvalgte definisjoner illustrerer en slik forskjell i oppfattelsen av hva som er essensen i kompetanse:

”Samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger som gjør det mulig å utføre aktuelle funksjoner og oppgaver i tråd med definerte krav og mål. ” (Lai, 1997:32).

”Kunnskaper, ferdigheter og evner med bruksverdi i arbeidslivet” (Nordhaug 1993:19).

”...kompetansebegrepet omfatter både kunnskaper, ferdigheter og holdninger.” (NOU 2003:18, nr. 16).

”...kompetanse er ferdigheter, kunnskaper, kreativitet og holdninger...” (Søby 2005:30)

I disse definisjonene inkluderes alt fra kunnskaper og ferdigheter til evner og holdninger. Noen av disse fenomenene er svært forskjellige. For eksempel kan ferdigheter sees på som kognitive eller atferdsbaserte problemløsningsprosedyrer, mens holdninger sees på som negative eller positive følelser til et objekt (datamaskin), en sak (personvern) eller en atferd (utøvelse av vold). Slik sett har ferdigheter og holdninger lite felles utover det faktum at holdninger (følelser) kan påvirke tilegnelsen eller utøvelsen av ferdigheter (problemløsningsprosedyrer). Når det gjelder øvrige elementer så defineres kunnskaper innen kognitiv psykologi som alt fra forståelse (for eksempel forståelse av hva et demokrati er) til

rene kognitive ferdigheter (for eksempel å summere en tallrekke). Kreativitet er et komplekst begrep men kan for eksempel kort og godt defineres som: *produksjon av nye og nyttige ideer* (George og Zhou 2006). Til slutt har vi evner som ofte sees på som det å inneha et mentalt eller fysisk medfødt talent.

Av definisjonene ovenfor ser vi at det er to felles elementer i forfatterens definisjon av kompetansebegrepet, nemlig kunnskaper og ferdigheter. Å definere kjerneelementene i kompetansebegrepet i tråd med dette kan virke snevert, men det finnes rimelige grunner til å utelate for eksempel evner og holdninger fra begrepet. Evner kan sees på som fysiske og mentale rammevilkår for utviklingen av kunnskaper og/eller ferdigheter og kan derfor betraktes som en bakenforliggende faktor som både muliggjør og begrenser utviklingen av kunnskaper og ferdigheter. Holdninger definert som positive eller negative følelser handler om en form for motivasjon som det er begrepslogisk å skille fra både kunnskaper og ferdigheter. Fra et praktisk synspunkt, der målet er å utvikle kompetanse, kan det være formålstjenlig å skille mellom kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger. Evner kan ikke utvikles, men vil altså være en bakenforliggende faktor når kunnskap og ferdigheter skal utvikles. Holdninger kan utvikles, men handler altså om positive versus negative følelser og ikke om å *kunne noe* eller å *gjøre noe*.

Med utgangspunkt i drøftingen så langt kan vi si at kunnskaper og ferdigheter utgjør kjernen i kompetansebegrepet. Det er først og fremst det å ”kunne noe” eller det å ”inneha en eller flere ferdigheter” som gjør en person faglig skikket i et fagområde eller praksisfelt. Om holdninger, altså en motivasjonsfaktor som kan utvikles og endres, skal inkluderes gir ikke litteraturen et entydig svar på. Snur en på spørsmålet kan en spørre seg hvorfor akkurat holdninger skulle være spesielt viktige i kompetansesammenheng. For eksempel kan det hevdes at *tiltro til egen evne til å mestre noe og opplevd glede ved å utøve noe* også er av betydning for utvikling av kompetanse. Holdning kan imidlertid også handle om en form for etisk kompetanse, hvor fokus er på innstilling til for eksempel en sak (Bør privatpersoner kunne eie, inneha, bære eller bruke jaktkniver?). Dette er et mulig argument for å inkludere holdninger i kompetansebegrepet siden faglig skikkethet også handler om hva som er rett og gal handling ved utøvelse av de kunnskapene og ferdighetene man besitter. I denne rapporten har vi imidlertid valgt å begrense oss til en forståelse av kompetanse som kunnskaper og ferdigheter bl.a. fordi dette uomtvistelig er kjerneelementene i kompetansebegrepet.

2.2. IKT-kompetanse

Som en følge av den forutgående avklaringen definerer vi her IKT-kompetanse til å omhandle kunnskaper og ferdigheter i relasjon til utvikling og bruk av informasjonsteknologi. IKT-kunnskaper omhandler det å forstå teknologien og dens anvendelsesområder, mens IKT-ferdigheter omhandler det å kunne utvikle og bruke teknologien. Denne avklaringen kan virke triviell, men er like fullt viktig fordi den sier noe om hva IKT-kompetanse *ikke* er. For eksempel så forteller den oss at IKT-kompetanse ikke omhandler en naturgitt form for intelligens knyttet til det å forstå teknologien, ei heller brukerens tiltro til det å mestre anvendelse av teknologien. IKT-kompetanse omhandler enkelt og greit IKT-kunnskaper og IKT-ferdigheter som er tilegnet gjennom læring, enten det nå skjer gjennom praktisk bruk av teknologien, lesing av en IKT-bok eller samtaler med andre brukere.

Et annet komplekst spørsmål i denne sammenhengen omhandler hvilke spesifikke IKT-kunnskaper og IKT-ferdigheter som inngår i IKT-kompetanse. Er det for eksempel nødvendig å kunne noe om datamaskinarkitektur, for eksempel CPU og databuss, hvis man skal betegne seg som en kompetent IKT-bruker? Enda mer komplekst blir det om man spør seg hvordan slik kunnskap er organisert. Fins det for eksempel spesifikke kunnskaps elementer som kan betegnes som grunnleggende (for eksempel bruk av e-post) og andre som kan betegnes som avanserte (for eksempel opprettelse av en profil for et trådløst nettverk)? Begge disse spørsmålene berører sentrale egenskaper ved IKT-kompetanse og vi vil derfor i det etterfølgende avklare hvilket syn vi har på *IKT-kompetanse omfang* og *IKT-kompetanse organisering*.

Omfanget på IKT-kunnskaper og IKT-ferdigheter som potensielt kan inngå i IKT-kompetanse er nærmest uendelig. En hensiktsmessig avgrensning kan være å fokusere på relevant kompetanse i relasjon til en kontekst. I denne rapporten fokuserer vi på elevenes IKT-opptakskompetanse når de begynner i den videregående skolen, og har videre valgt å legge hovedvekt på de IKT-kunnskaper/-ferdigheter som vi mener er viktig for å kunne realisere digitale målsettinger i læreplanen for Samfunnsfaget. I dette faget utgjør det å kunne bruke digitale verktøy én av totalt fem grunnleggende ferdigheter. Denne ferdigheten beskrives slik:

”Å kunne bruke digitale verktøy i samfunnsfag inneber å gjere berekningar, søkje etter informasjon, utforske nettstader, utøve kjeldekritikk og nettvett og velje ut relevant

informasjon om faglege tema. Digitale ferdigheiter vil òg seie å vere orientert om personvern og opphavsrett, og kunne bruke og følgje reglar og normer som gjeld for internettbasert kommunikasjon. Å bruke digitale kommunikasjons- og samarbeidsreiskapar inneber å utarbeide, presentere og publisere eigne og felles multimediale produkt, kommunisere og samarbeide med elevar frå andre skular og land.”

Som vi lesar av dette sitatet fra læreplanen omhandler bruk av digitale verktøy mye mer enn bruk av funksjoner i forbindelse med weblesere og e-post. Her omtales for eksempel også kunnskaper om kildekritikk, personvern og opphavsrett. Vi valgte derfor å dele kompetansen inn i 5 kategorier:

- Bruk av programvare (tekstbehandling, regneark, bildebehandling, m.m.)
- Generelle dataferdigheter (bruk av lagringsmedier, ta sikkerhetskopi, installere, scanne, m.m.)
- Internett relaterte ferdigheter (søke, chatte, laste ned, handle varer, delta i nettsamfunn, m.m.)
- Kunnskaper om lover og sikkerhet (innsikt i lovverk, innsikt i trusler, innsikt i muligheter for å beskytte seg, m.m.)
- Kunnskap om datamaskinutstyr (innsikt i maskinarkitektur, innsikt i nettverk og innsikt i tilkobling til Internett)

Formålet med disse kategoriene er å dekke mest mulig av det vi anser som IKT-basiskompetanse for å mestre de utfordringer som beskrives i læreplanen.

Når det gjelder organiseringen av disse kategoriene, eller spørsmålet om de representerer samme kompetansenivå eller spenner fra grunnleggende til avanserte kompetanseelementer, så er svaret ”både og”. Hver kategori inneholder elementer som er grunnleggende (lage en presentasjon i et presentasjonsprogram) og mer avanserte (lage ”animasjoner” som bygger opp en figur skritt for skritt i et presentasjonsprogram). Vi opererer imidlertid ikke med eksplisitte og atskilte nivåkategorier slik f.eks. Vox³ har gjort i sin oppdeling av digital kompetanse i tre nivåer⁴.

³ Se www.vox.no eller <http://www.vox.no/templates/CommonPage.aspx?id=1719>.

⁴ I kapittel 4.4 går vi imidlertid litt inn på nettopp dette rammeverket og foretar en kategorisering av de 39 kompetansespørsmålene som ble brukt i forbindelse med elevenes evaluering av egen IKT-kompetanse.

3. Om undersøkelsen og valg av metode

I dette avsnittet vil vi presentere utvalget av elever i undersøkelsen, samt beskrive kortfattet hvordan spørreskjemaet ble utformet og testet.

3.1 Undersøkelsens utvalg

Populasjonen er alle elevene som har startet på grunnkurs og tar Samfunnsfag ved videregående skoler i Norge skoleåret 2007/2008. Utvalget består av utvalgte klasser fra bl.a. skoler i Akershus, Buskerud, Troms og Østfold. Utvalget kan betegnes som et bekvemmelighetsutvalg fordi vi tok kontakt med 15 tilfeldig valgte skoler, hvor 13 sa seg villig til å delta.

Data ble samlet inn fra samtlige elever i hver klasse som deltok. En slik fremgangsmåte er med på å sikre en svarprosent på bortimot 100. Med andre ord var det et minimalt frafall som i hovedsak skyldes fravær fra skolen den dagen undersøkelsen ble gjennomført. Det ble samlet inn data fra 523 elever.

3.2 Utforming av spørreskjema

Som nevnt i kapittelet om IKT-kompetanse ble spørreskjemaet ble utformet med basis i inntakskompetanseundersøkelsen fra 2001 og dagens læreplan for Samfunnsfaget i videregående skole. Fem kompetansekategorier ble lagt til grunn for utviklingen av måleindikatorer:

1. Bruk av programvare (tekstbehandling, regneark, bildebehandling, m.m.)
2. Generelle dataferdigheter (bruk av lagringsmedier, ta sikkerhetskopier, installere, scanne, m.m.)
3. Internettrelaterte ferdigheter (søke, chatte, laste ned, handle varer, delta i nettsamfunn, m.m.)
4. Kunnskaper om lover og sikkerhet (innsikt i lovverk, innsikt i trusler, innsikt i muligheter for å beskytte seg, m.m.)
5. Kunnskap om datamaskinutstyr (innsikt i maskinarkitektur, innsikt i nettverk og innsikt i tilkobling til Internett)

Innen hver kategori ble det hentet indikatorer fra 2001-undersøkelsen samt utviklet nye indikatorer som bl.a. fanget opp nye teknologi- og nettfenomener (f.eks. nettsamfunn og nettsikkerhet). Flere av kategoriene, og spesielt kategorien bruk av programvare, dekker alt fra generelle til mer spesifikke kunnskaper og ferdigheter. I tillegg til instrumenter som måler kunnskaps- og ferdighetslementer er et motivasjonsorientert måleinstrument tatt med i undersøkelsen. Dette måler elevenes tillit til egen mestring av IKT og har opphav i sosial læringsteori (se f.eks. Compeau og Higgins 1995). Kun små og nødvendige justeringer er foretatt for å tilpasse instrumentet til undersøkelsens formål.

Vi sto overfor et valg mellom fire forskjellige måter å måle elevenes IKT-kompetanse på (se Marcolin et al. 2000):

- Selvevaluering
- Multiple Choice
- Praktisk test
- Essay

Når man skal velge mellom disse alternativene kommer man ved bruk av en *Praktisk test* nærmest såkalt "reell kompetanse". Å arrangere en *Praktisk test* er imidlertid meget ressurskrevende og lite realistisk i vår sammenheng. *Essayformen* gir elevene mer rom for egen refleksjon enn *Multiple Choice formen*, men er også atskillig mer krevende å evaluere. Begge disse alternativene er mest velegnet til å måle teoretiske IT-kunnskaper. *Selvevaluering* gjør det mulig å få et bilde av både teoretisk og praktisk IT-kompetanse. I tillegg er det slik at *selvevalueringer* gir en rekke fordeler vedrørende den statistiske analysen av materialet. Vårt valg falt derfor på *selvevaluering* som hovedformen og *Multiple Choice* som en form for validitetstest.

De selvevaluerende kunnskapsspørsmålene er formulert som påstander og elevene skal gi sitt spesifikke svar på en firepunkts skala med ytterpunktene "Kunne ingen ting" og "Kunne nesten alt". Elevenes respons gir oss med andre ord en indikasjon på hvilke kunnskaper de hadde før de begynte på videregående skole. For å avdekke ferdighetsnivået formulerte vi spørsmål som omhandlet ulike praktiske gjøremål vedrørende bruk av programvare og maskinvare. I forbindelse med disse ble det også brukt en firepunkts skala med ytterpunktene "Kunne ingen ting" og "Kunne nesten alt". *Multiple Choice* testen ble utformet med fire

svaralternativer til hvert spørsmål. Vi tilstrebet at alle fire svaralternativene skulle oppleves som relativt meningsfulle av elevene. Utfordringen besto i å utforme de gale svaralternativene slik at de ikke ble oppfattet som åpenbart gale eller tøvete (Borgeraas 1995). Fordi testen ikke er karaktergivende valgte vi å legge til et "vet ikke" svaralternativ. På denne måten kunne vi til en viss grad unngå at de elevene som ikke kjente svaret, tipper seg frem til rett svar.

4. Rapportering av resultater

Resultater fra selvevaluert inntakskompetanse og flervalgstesten (evt. MultipleChoice test) er vist og kommentert i dette avsnittet. Når vi leser resultater i form av gjennomsnittsverdier i forbindelse med elevenes selvevaluering av sin inntakskompetanse er det viktig å være oppmerksom på at laveste verdi i skalaen er 1 og høyeste verdi er 4. En gjennomsnittsverdi på f.eks. 1,8 vil med andre ord indikere at elevene har et relativt lavt kompetansenivå siden verdien 2 er betegnet som ”Kunne litt” i spørreskjemaet. Utvalget er delt i jenter og gutter, og vi kommenterer bl.a. differansen i gjennomsnittsverdier mellom disse. Testen som forteller oss om forskjellen i egenrapportert kompetanse hos jenter og gutter er signifikant, heter ”independent-samples t-test”. Testen sammenligner gjennomsnittsverdier og tester hvorvidt eventuelle forskjeller representerer en signifikant forskjell. Sagt på en annen måte, testen sier noe om hvorvidt forskjellene med rimelig sannsynlighet kan skyldes tilfeldigheter i utvalget eller ikke. Vi har valgt å ikke rapportere signifikansverdier, men heller ”ja” og ”nei” – for å formidle om det er en signifikant forskjell eller ikke.

I første del kapittel vil presentere beskrivende statistikk vedrørende kjønnsfordeling, bruk av PC til spill, m.m. Deretter vil vi presentere resultater fra elevenes evaluering av egen inntakskompetanse, for til slutt å presentere resultatene fra flervalgstesten.

4.1 Elevenes bruk av Pc-en

Spørreskjemaet ble besvart av 523 elever fra videregående skole. Det var 57 % jenter og 43 % gutter i utvalget. Nittini prosent av elevene oppga at de hadde tilgang til PC i hjemmet. Sagt på en annen måte, det var kun 5 av de 523 elevene som anga at de ikke hadde tilgang til PC i hjemmet. Vi spurte også om elevene kunne skrive etter Touch-metoden og 54 % av elevene svarte at de kunne det. Det hadde selvsagt vært interessant å vite om disse har lært Touch på skolen, men det har vi ikke undersøkt.

Tabell 1: Bruk av Pc til skolearbeid og spill (i timer per uke)

Bruk til	Totalt	Jenter	Gutter
Skolearbeid	5,1	5,5	4,7
Spill	5,5	2,5	9,5

Av tabell 1 ser vi at elevene i gjennomsnitt bruker omtrent like mye av sin tid foran Pc-en per uke til skolearbeid som til spill. Vi ser også at det er store kjønnsforskjeller når det kommer til tid brukt på spill. Guttene bruker 7 timer mer per uke på spill enn jentene. Forskjellen mellom kjønn og tid brukt på spill er signifikant med en samvariasjonskoeffisient på 0.41 ($p < 0.01$). Sistnevnte koeffisient forteller oss at det er en reell forskjell i tid brukt til spill per uke mellom jenter og gutter.

4.2 Rapportering fra selvevaluert inntakskompetanse

Av tabell 2 kan vi se at jenter og gutter rapporterer samme kompetansenivå på 5 av 12 kompetanseelementer i 2007 (jf. "nei" i siste kolonne), mens de rapporterte en betydelig forskjell i kompetansenivået på samtlige elementer i 2001. På de 7 kompetanseelementene hvor det rapporteres ulikt kompetansenivå i 2007 er det gutter som rapporterer høyest kompetanse. Sammenligner vi 2007-verdier med 2001-verdier så ser vi at mye tyder på at kompetansen har endret seg en god del i løpet av 6 år. Jenter rapporterer høyere kompetanse i 2007 enn i 2001 på samtlige av de 5 sammenlignbare kompetanseelementene, mens guttene rapporterer høyere på 4 av 5 kompetanseelementer. Det mest interessante funnet fremkommer imidlertid når vi sammenligner forskjellen i kompetanse mellom jenter og gutter i 2001 versus 2007. Ser vi på forskjellen mellom gutter og jenter i forbindelse med det å "Skrive brev i tekstbehandling", "Bearbeide digitale bilder" og "Lage web-sider" så ser vi at den er relativt stor (og signifikant) i 2001, mens den er ubetydelig (og ikke-signifikant) i 2007. Dette forteller oss at spesielt jenter har utviklet sin kompetanse mellom 2001 og 2007.

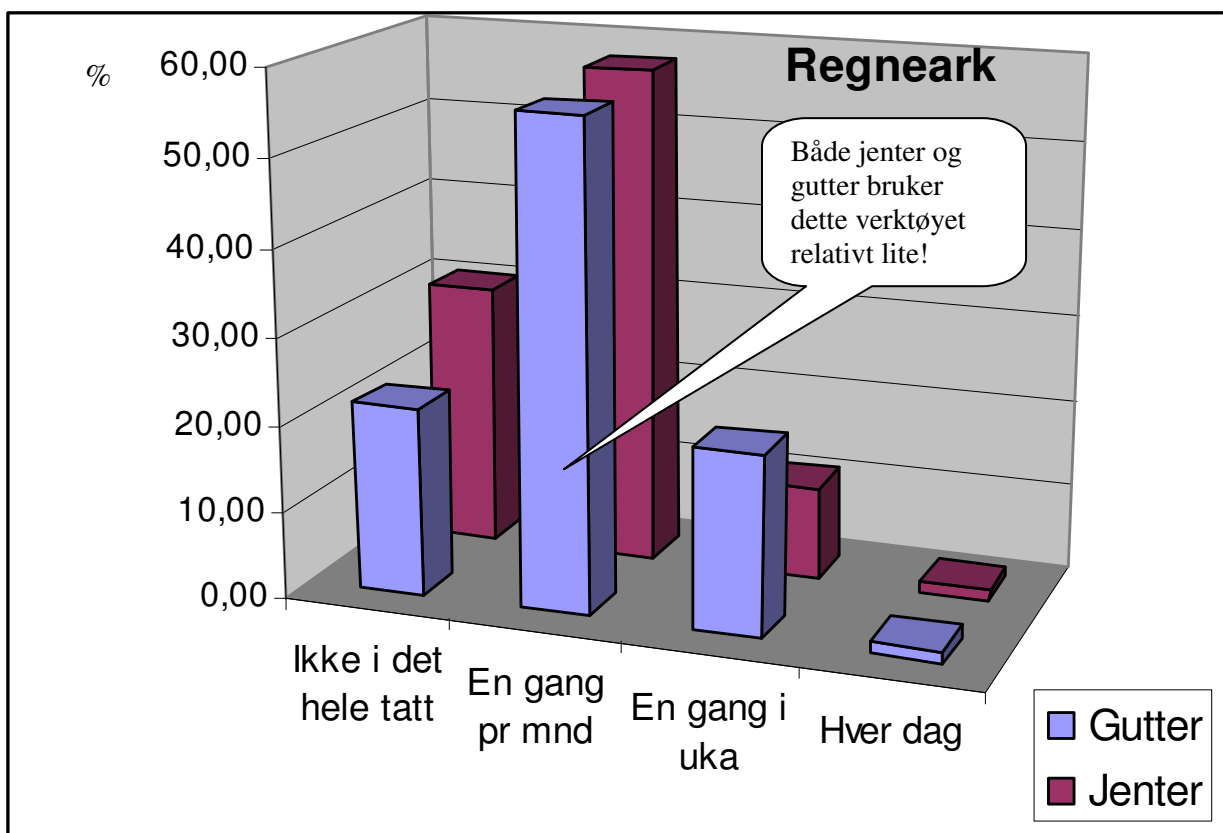
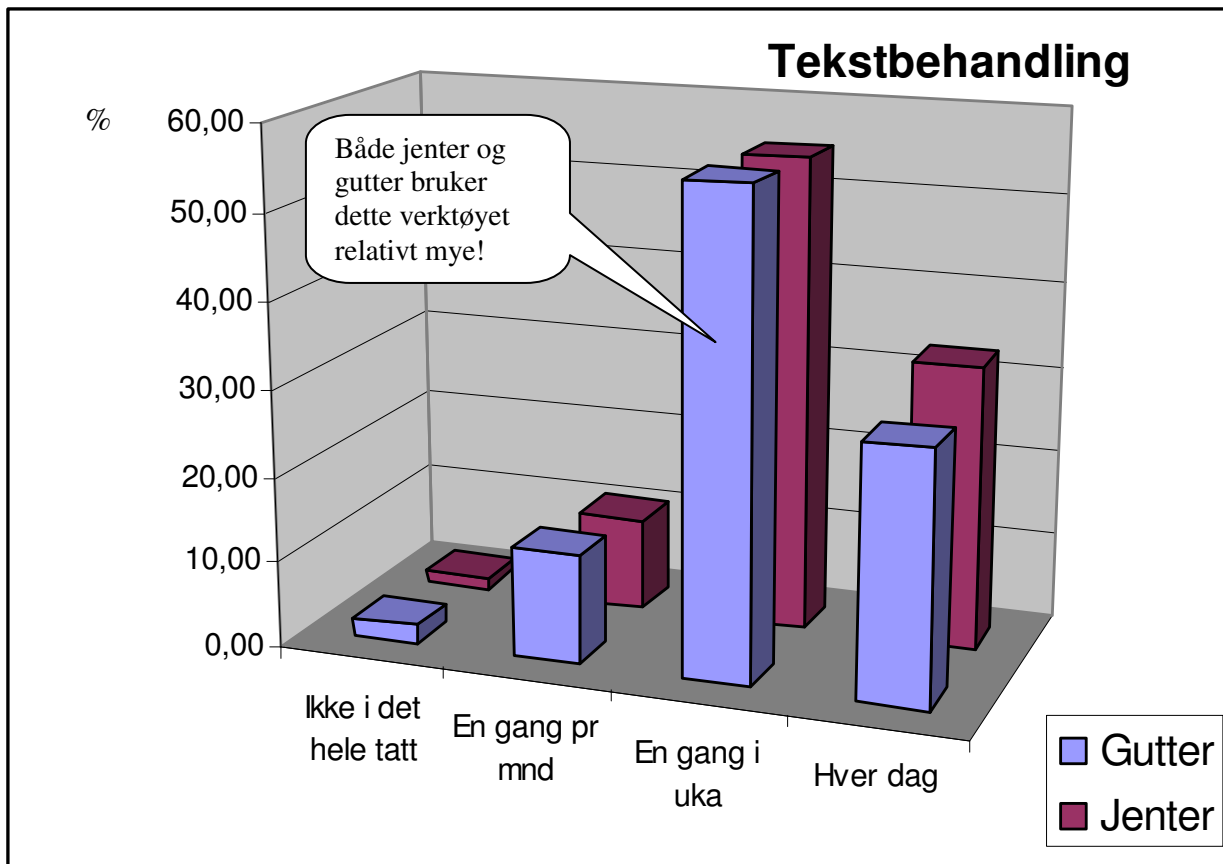
Tabell 2: Elevenes programvarekompetanse (gjennomsnittsverdier⁵)

Bruk av programvare	Jenter		Gutter		Sig. forskjell?	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007
Skrive brev, stiler etc. i et tekstbehandlings-program (Word, Writer, Works e.l)	3,1	3,5	3,4	3,5	ja	nei
Lage tabeller i et Tekstbehandlingsprogram	1,9	2,7	2,6	2,9	ja	ja
Lage innholds-fortegnelser, stikkords-register eller figurlister i et tekstbehandlings-	-	2,5	-	2,9	-	ja

⁵ Skalaen gikk fra 1 til 4, hvor verdien 1 betyr å "kunne ingenting", 2 betyr å "kunne litt", 3 betyr å "kunne ganske mye" og 4 betyr å "Kunne nesten alt".

program						
Sette opp tabeller i et regnearksprogram (Excel, Calc, Lotus 123 e.l)	-	2,4	-	2,7	-	ja
Lage diagrammer i et regnearksprogram	-	2,4	-	2,7	-	ja
Lage formler i et regnearksprogram	1,6	2,1	2,1	2,5	ja	ja
Lage presentasjoner i et presentasjonsprogram (Power Point, Impress e.l)	-	3,1	-	3,2	-	nei
Lage ”animasjoner”, som bygger opp en figur skritt for skritt, i et presentasjonsprogram	-	1,6	-	2,1	-	ja
Bearbeide digitale bilder i et bildebehandlingsprogram (Paint Shop Pro, Adobe Acrobat, Photo Editor e.l)	1,9	2,4	2,7	2,5	ja	nei
Holde orden på kataloger og filer ved hjelp av et filbehandlingsprogram (Utforsker i Windows, Open Office e.l)	-	2,5	-	2,9	-	ja
Lage mapper i et filbehandlingsprogram	-	3,1	-	3,2	-	nei
Lage Web-sider ved hjelp av FrontPage, Word, HTML-editor e.l	1,5	1,7	2,2	1,9	ja	nei

Av tabell 2 ser vi også at både gutter og jenter rapporterer høyest kompetanse i bruk av tekstbehandling (dvs. skrive brev), presentasjonsprogram (dvs. lage en presentasjon) og filbehandling (dvs. lage mapper). Lavest kompetanse rapporterer både gutter og jenter på det å lage web-sider og det å lage ”animasjoner” i forbindelse med bruk av presentasjonsprogram.



Tabell 3 viser oss at gutter rapporterer høyere kompetanse enn jenter på samtlige av de generelle datakompetanseelementene i både i 2001 og 2007. Det vi imidlertid også ser er at jenters kompetanse har økt fra 2001 til 2007 og da betydelig mer enn hva guttenes kompetanse har økt i samme periode. Dette indikerer at jenter er i ferd med å ta innpå gutter.

Tabell 3: Elevenes Generelle datakompetanse (gjennomsnittsverdier⁶)

Generell datakompetanse	Jenter		Gutter		Sig. forskjell?	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007
Overføring av data fra PC'ens harddisk til andre lagringsmedier som CD-rom og minnepinner	-	3,2	-	3,6	ja	ja
Ta backup (sikkerhetskopier) av dokumenter, filer og programmer	1,7	2,3	2,9	3,2	ja	ja
Installere ny programvare på PC'en	1,7	2,9	3,2	3,6	ja	ja
Bruke en skanner for å skanne inn bilder og tekst	1,9	2,6	2,8	3,0	ja	ja
Kobling av en PC opp mot Internett (for eksempel med bruk av mobiltelefon eller fasttelefon)	2,3	2,3	3,3	2,9	ja	ja
Installere og bruke brannmur og antivirusprogramvare (Norman antivirus e.l)	-	2,1	-	3,2	ja	ja
Bygge opp en PC fra grunnen av	1,1	1,2	2,1	2,1	ja	ja

Som vi ser av tabell 3 rapporterer både gutter og jenter lavest kompetanse på det å bygge opp en PC fra grunnen av. Jenter rapporterer her at de "Kunne ingenting" når de begynte på vgs., mens gutter rapporterer at de "Kunne litt" om dette. Høyest kompetanse rapporterer både jenter og gutter på det å overføre data fra harddisk til eksterne medier og det å installere ny programvare på PC'en.

⁶ Skalaen gikk fra 1 til 4, hvor verdien 1 betyr å "kunne ingenting", 2 betyr å "kunne litt", 3 betyr å "kunne ganske mye" og 4 betyr å "Kunne nesten alt".

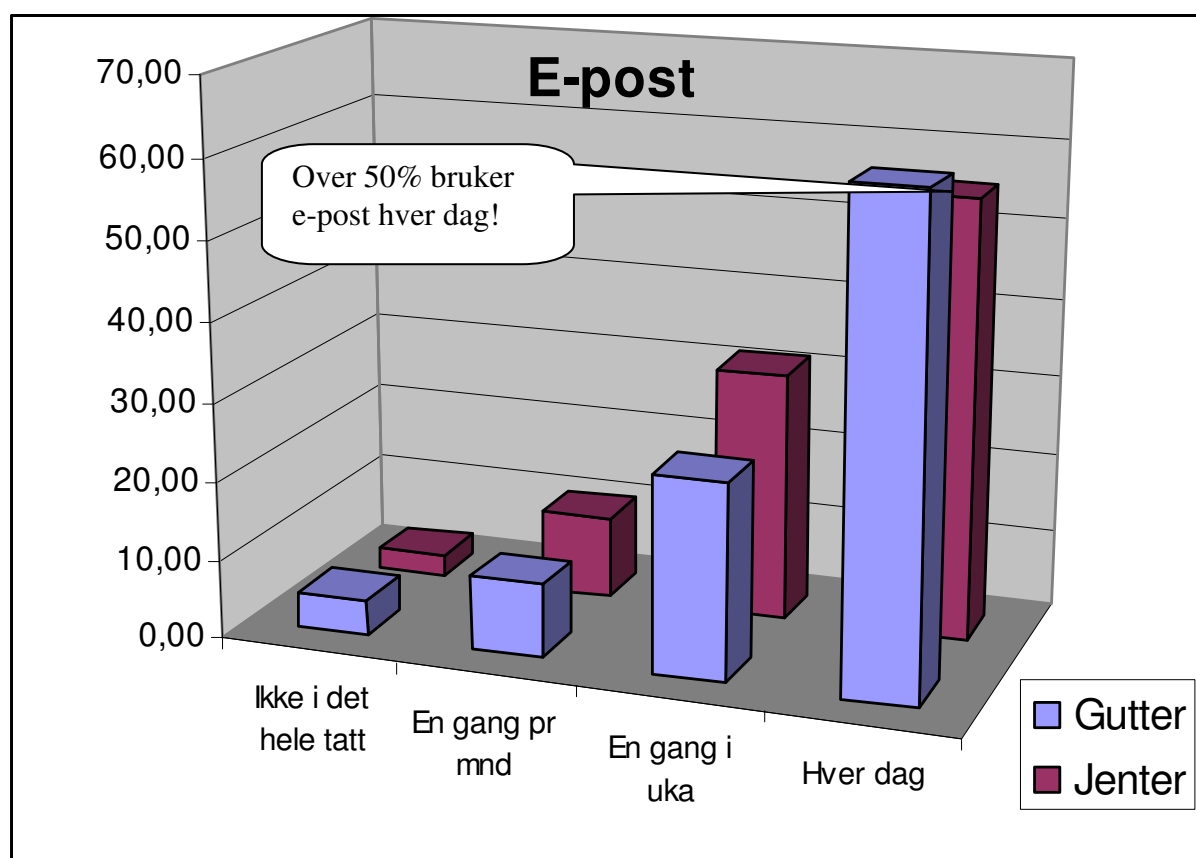
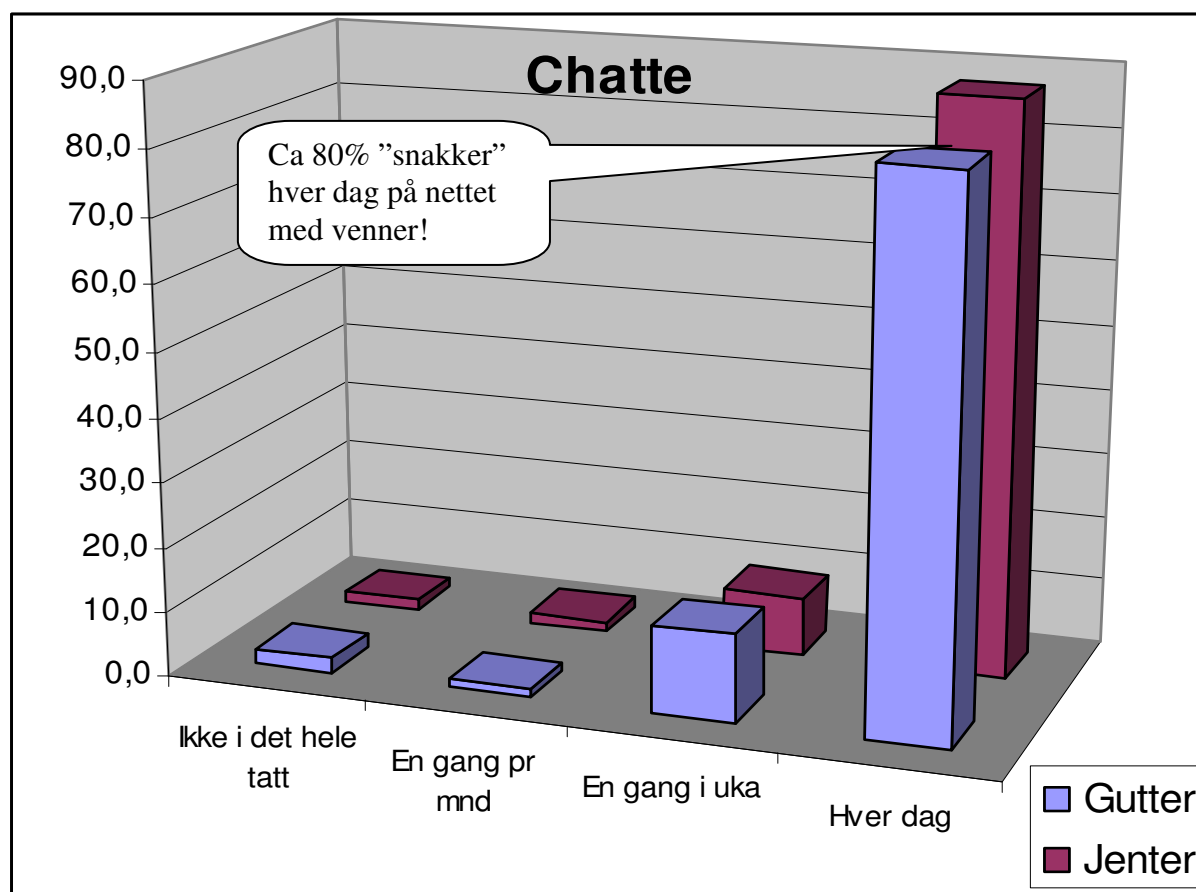
Vi ser av tabell 4 at elevene rapporterer ingen forskjell på gutter og jenter på 6 av totalt 9 Internett kompetanseelementer i 2007. Sammenligner vi gjennomsnittsverdiene fra 2007 med de fra 2001 så blir disse funnene enda mer interessante. Dette fordi jenter rapporterer stor kompetansevekst i perioden fra 2001 til 2007, og at de så å si har tatt igjen hele gapet som var frem til guttenes kompetansenivå.

Tabell 4: Elevenes Internett kompetanse (gjennomsnittsverdier⁷)

Internett kompetanse	Jenter		Gutter		Sig. forskjell?	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007
Surfing på Internett (ved hjelp av Eksplorer, Netscape, Opera etc.)	2,8	3,6	3,5	3,8	ja	ja
Sende og motta e-post	3,3	3,8	3,4	3,8	nei	nei
Lage egen e-postadresse	3,0	3,7	3,3	3,7	ja	nei
Snakke/chatte med andre på Internett (for eks med MSN messenger)	3,2	3,9	3,5	3,9	ja	nei
Laste ned musikk fra Internett	2,2	3,5	3,5	3,7	ja	ja
Handle varer på Internett	1,9	3,3	2,8	3,5	ja	nei
Laste ned programvare fra Internett	2,0	3,1	3,3	3,6	ja	ja
Delta på lukkede nettsamfunn av typen Facebook, Bloc, Meside.no eller lignende	-	3,4	-	3,3	-	nei
Bruke digitale karttjenester (Visveg.no, Kvasis eller Aftenpostens karttjeneste e.l)	-	3,0	-	3,1	-	nei

Tabell 4 viser oss også at jenter og gutter kan mest om e-post og pratetjenester, mens de kan minst om bruk av digitale karttjenester. Størst forskjell mellom gutter og jenter er det på det å laste ned programvare fra Internett.

⁷ Skalaen gikk fra 1 til 4, hvor verdien 1 betyr å "kunne ingenting", 2 betyr å "kunne litt", 3 betyr å "kunne ganske mye" og 4 betyr å "Kunne nesten alt".



Når det gjelder kunnskap om lover og sikkerhet så viser tabell 5 oss at gutter rapporterer høyere inntakskompetanse enn jenter på 6 av totalt 7 kunnskapselementer. Både jenter og gutter rapporterer høyest kunnskap om risikofaktorer vedrørende virusinfeksjon og lavest kunnskap om innholdet i lovverket (Jf. Personregister- og Åndsverksloven).

Tabell 5: Elevenes kunnskaper om lover og sikkerhet (gjennomsnittsverdier⁸)

Kunnskaper om lover og sikkerhet	Jenter	Gutter	Sig. Forskjell?
Innholdet i Personregisterloven	1,6	1,7	Nei
Innholdet i Åndsverksloven	1,4	1,7	Ja
Hva som kan føre til at PC'en din utsettes for det som kalles Spyware og Adware?	1,8	2,8	Ja
Hva som kan føre til at PC'en din utsettes for virus (Ormer og Trojanske hester)?	2,3	3,0	Ja
Hvordan du kan unngå "spam" eller uønsket reklame som e-post	2,1	2,9	Ja
Hva som er sikre former for e-handel	1,8	2,6	Ja
Hvilke regler som gjelder for bytterett og angrerett for varer kjøpt på Internett	1,9	2,3	Ja
Hvordan man begrenser innsyn til personlig informasjon i lukkede nettsamfunn (Facebook, Meside.no Bloc e,l)	2,6	2,8	nei

Tabell 5 viser oss også at jenter og gutter kan mye om sikkerhet i nettsamfunn, mens de kan lite om innhold i lovverk. Størst forskjell mellom gutter og jenter er det når det gjelder kilder til Spyware og Adware. Gutter rapporterer at de kan like mye om dette som de kan om sikkerhet i nettsamfunn, mens jenter rapporterer at de kan like lite om dette som de kan om sikre former for e-handel.

⁸ Skalaen gikk fra 1 til 4, hvor verdien 1 betyr å "kunne ingenting", 2 betyr å "kunne litt", 3 betyr å "kunne ganske mye" og 4 betyr å "Kunne nesten alt".

Til slutt har vi elevenes inntakskompetanse vedrørende datamaskinen og dens utstyr. Av tabell 6 ser vi at gutter rapporterer betydelig høyere kompetanse på dette området enn jenter. Både jenter og gutter rapporterer imidlertid mest kunnskap om oppkobling av PC mot Internett og lavest kunnskap om hvilke deler et datanettverk består av.

Tabell 6: Elevenes kunnskaper om datamaskiner (gjennomsnittsverdier⁹)

Kunnskaper om datamaskinen og dens utstyr	Jenter	Gutter	Sig. Forskjell?
Hva som er inne i en PC (harddisk, internminne, prosessor etc)	1,8	2,9	ja
Hvilke deler et datanettverk består av (klient, server, kabler etc)	1,6	2,6	ja
Hva som må til for å få koblet opp en PC på Internett	2,4	3,2	ja

Som vi har sett av noen av tabellene så har vi lagt inn resultater fra 2001 der påstandene fra 2001 var identiske med påstandene fra 2007. Alt i alt er det 19 sammenlignbare påstander. Av disse var det kun ett kunnskapselement (5%) hvor det ikke ble påvist signifikant forskjell på jenter og gutter i 2001 (jf. Sendt og mottatt e-post). I 2007 finner vi derimot hele 7 påstander (37%) hvor det ikke er påvist signifikant forskjell mellom jenter og gutter. Fem av disse omhandler Internettkompetanse og to omhandler bruk av programvare. Totalt er det 39 kunnskapselementer og på 13 av disse (33%) ble det ikke påvist signifikant forskjell på jenter og gutter. Ser vi nærmere på de kunnskapselementene hvor det er påvist signifikant forskjell på jenter og gutter, så ser vi at en stor andel av disse omhandler relativt tekniske kunnskapselementer (jf. tabellene som viser "Generell datakompetanse" og "Kunnskaper om datamaskinen og dens utstyr"). En inspeksjon av samvariasjonskoeffisientene mellom kjønn og kunnskapskategoriene støtter en slik antakelse.

⁹ Skalaen gikk fra 1 til 4, hvor verdien 1 betyr å "kunne ingenting", 2 betyr å "kunne litt", 3 betyr å "kunne ganske mye" og 4 betyr å "Kunne nesten alt".

Tabell 7: Korrelasjonen¹⁰ mellom kjønn og kompetansekategoriene

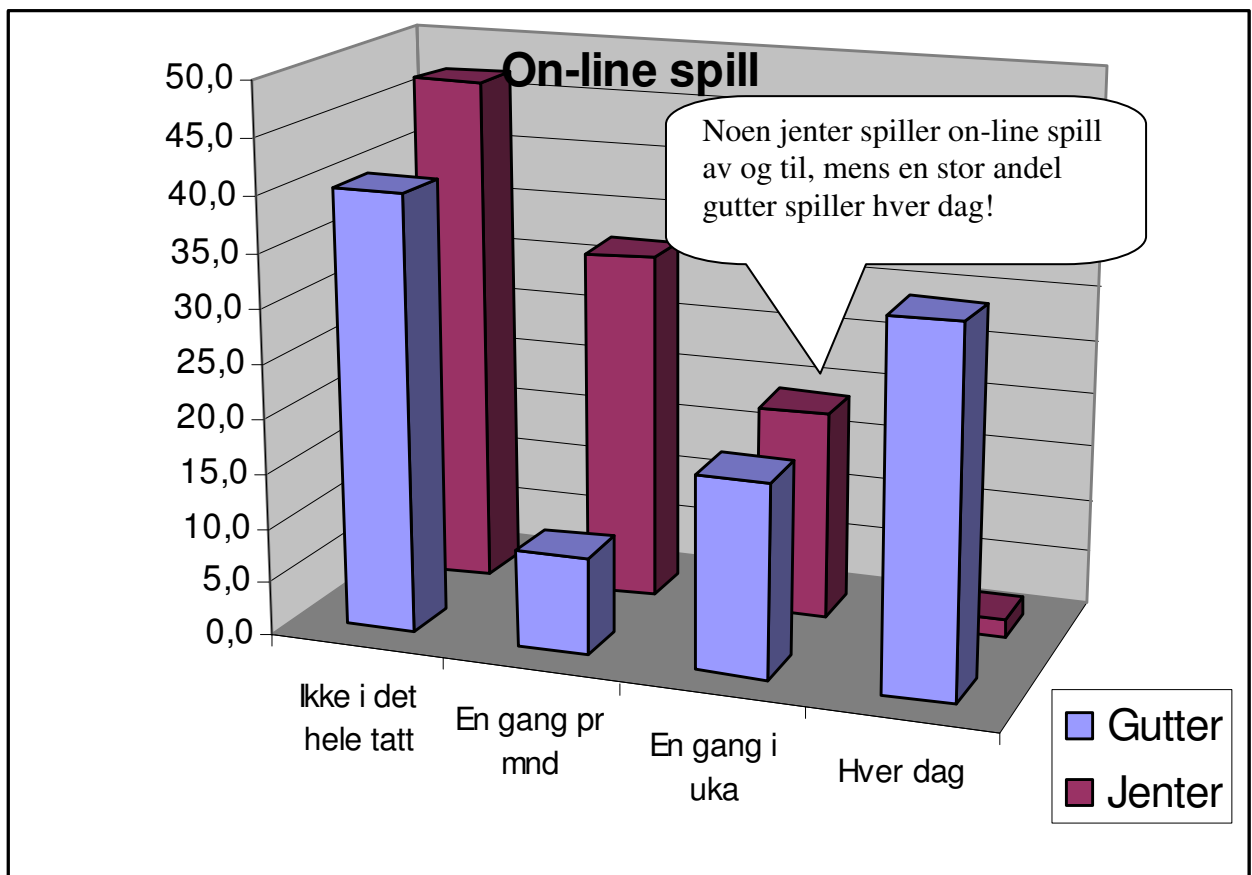
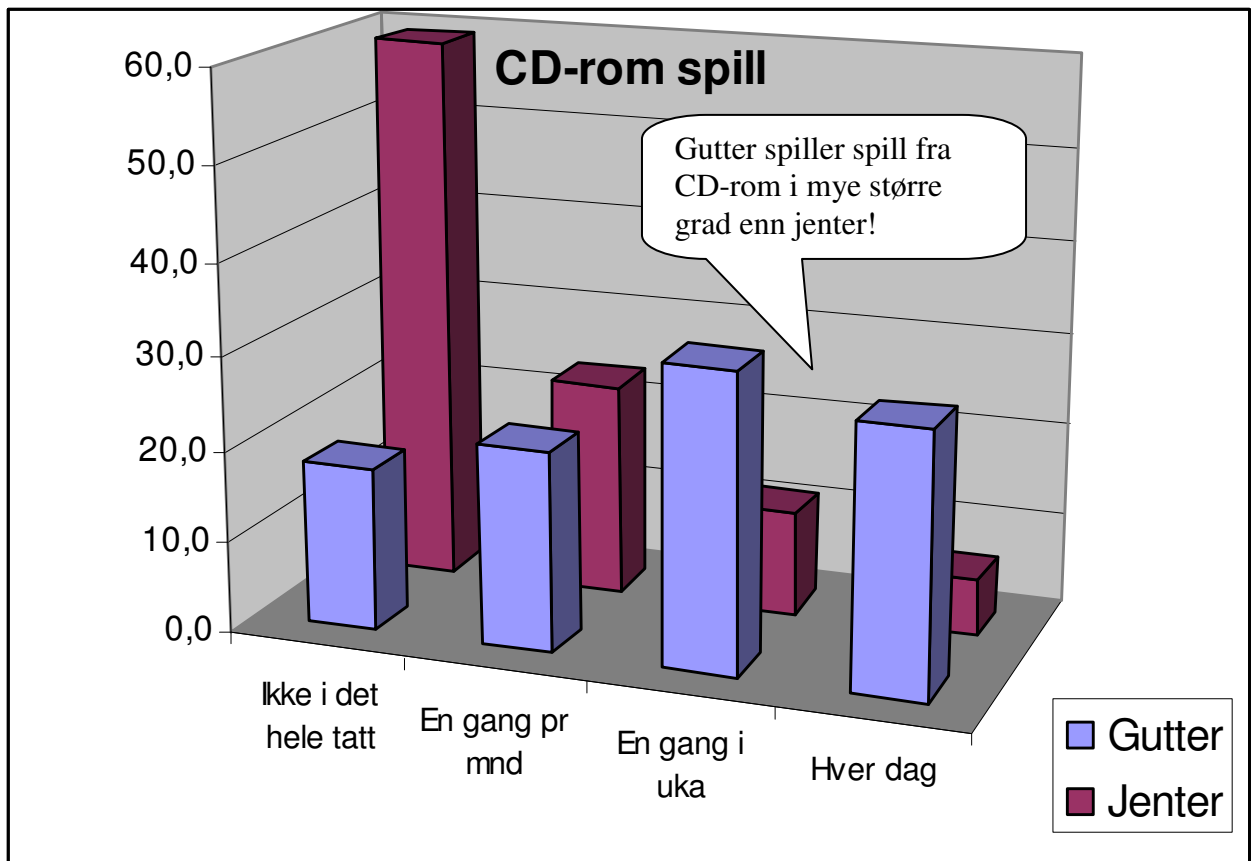
Kompetansekategori	Samvariasjonskoeffisient m/kjønn
Kunnskap om datamaskinen og dens utstyr	.55
Generell datakompetanse	.48
Kunnskap om lover og sikkerhet	.39
Bruk av programvare	.20
Internett kompetanse	.11

Vi ser altså av Tabell 7 at det er høyest samvariasjon mellom kjønn, dvs. størst forskjell mellom jenter og gutter, når det gjelder ”Generell datakompetanse” og ”Kunnskaper om datamaskinen og dens utstyr”. Samvariasjonen mellom kjønn og ”Internett kompetanse” og ”Bruk av programvare” er derimot svak, noe som viser oss at det er liten forskjell mellom jenter og gutter på dette området.

I tillegg til å undersøke kjønnsforskjeller undersøkte vi også om timer brukt foran Pc-en hjemme, hos andre (venner), på skolen og til spill hadde sammenheng med hvordan elevene hadde evaluert sin kompetanse. Følgende resultater fremkom:

- De elevene som rapporterte at de brukte Pc 4 timer eller mer per uke til skolearbeid rapporterte høyere kompetanse på ”Bruk av programvare” (gjennomsnitt på 2,7 i kontrast til 2,5 samt en signifikant forskjell).
- De elevene som rapporterte at de brukte Pc 5 timer eller mer per uke på spill rapporterte høyere kompetanse på samtlige kategorier (gjennomsnitt på 2,7; 3,0; 3,7; 2,3; 2,8 og 3,2 i kontrast til 2,5; 2,5; 3,5; 2,1 og 2,2 samt signifikante forskjeller).

¹⁰ Korrelasjonskoeffisienten eller samvariasjonskoeffisienten forteller oss hvor sterk den statistiske sammenhengen er mellom kjønn og kompetanse. Verdien 0 indikerer ingen sammenheng (jenter og gutter har samme kompetansenivå), mens verdien 1 indikerer en perfekt sammenheng (det er så stor forskjell i kompetansenivå mellom jenter og gutter som det kan bli).



4.3 Rapportering fra flervalgsspørsmål

Her viser vi resultatene fra elevenes flervalgsspørsmåltest (Multiple Choice test). Testen besto av 15 spørsmål hvor elevene kunne velge mellom tre alternative svar eller ”vet ikke”. I Tabell 8 viser vi prosentvis fordeling for hver oppgave, fordelt på kategoriene ”korrekt”, ”feil” og ”vet ikke”.

Tabell 8: Resultater fra Multiple Choice testen (angitt i prosent)

Flervalgsspørsmål	Korrekt	Feil	Vet ikke
Hva er en minnepinne?	95	4	1
Hva er en søkemotor (Yahoo, Kvasir, Google)?	91	6	3
Hva er et tekstbehandlingsprogram egentlig?	85	3	12
Hva er egentlig Internett?	80	8	12
Hva menes med ordet ”opphavsrett”?	61	7	32
Hva er en prosessor (CPU)?	53	15	32
I hvilken grad kan ledere (en rektor) overvåke en av sine ansatte (en lærer) sin bruk av Pc-en?	53	19	28
Hva er RuneScape?	49	8	43
Hva menes med ordet ”personvern”?	48	7	25
Når vi lager kataloger på Pc-en – hva er riktig?	46	7	47
Hva er et operativsystem?	45	12	43
Hva er en cellereferanse i et regneark?	45	6	49
Hva er en database?	43	18	39
Hvordan kan man regne ut et svar ved hjelp av en formel i et regneark?	36	23	41
Hva er det binære tallet ”1010” (dvs. tallsystemet Pc-en er basert på)?	15	9	76

Tabell 8 er sortert på antall rette i synkende rekkefølge. Av tabellen ser vi at flest elever har fått riktig på spørsmålet om hva en minnepinne er (95 %), samt at en betydelig andel også har fått mange riktige på spørsmål om Internett og tekstbehandling. Det elevene kan minst om er det binære tallsystemet. Det er ingen stor overraskelse at 85 % av elevene ikke kunne

omforme et binært tall til titallsystemet. Tabellen viser også at betydelig færre elever vet hva regneark og database er, enn det er elever som vet hva tekstbehandling og internett er.

Tabell 9: Forskjellen i antall riktige svar på testen (angitt i prosent)

Antall rette	Jenter	Gutter
5 eller færre	28	12
F.o.m 6 t.o.m 10	56	41
Mer enn 10	17	47
15	0	2

Vi ser av tabell 9 at gutter gjør det betydelig bedre enn jenter på flervalgsspørsmålene. For eksempel ser vi at 17% av jentene har mer enn 10 rette på flervalgstesten, mens 47 % av guttene har mer enn 10 rette. En slik forskjell støttes også av en signifikant samvariasjonskoeffisient mellom kjønn og antall rette på 0.37 ($p < 0.01$). Sistnevnte koeffisient forteller oss at det er en reell forskjell på antall rette mellom gutter og jenter. Sammenligner vi med samvariasjonskoeffisienten fra 2001, som var på 0.45 ($p < 0.01$), så kan dette indikere at forskjellen har gått litt ned fra 2001 til 2007.

Tabell 10: Forskjellen i antall ”vet ikke” svar (angitt i prosent)

Antall vet ikke	Jenter	Gutter
14 eller 15	2	0
Mer enn 10	12	3
F.o.m 6 t.o.m 10	39	20
5 eller færre	49	77

Tabell 10 viser oss at gutter har brukt ”vet ikke” alternativet mindre hyppig enn jentene. For eksempel ser vi at 12 % av jentene har brukt ”vet ikke” på mer enn 10 av de i alt 15 oppgavene, mens tilsvarende prosent er 3 for gutter. En slik forskjell støttes også av en signifikant samvariasjonskoeffisient mellom kjønn og antall avkryssede ”vet ikke” på 0.35 ($p < 0.01$). Sistnevnte koeffisient forteller oss at det er en reell forskjell mellom kjønnene og antall spørsmål der de sier at de ikke vet svaret.

I vedlegg A vises to resultattabeller fra flervalgstesten. En tabell for jenter og en tabell for gutter. Ser vi disse to tabellene opp i mot hverandre, så ser vi at det er stor forskjell i antall riktige svar mellom gutter og jenter på noen oppgaver og svært liten forskjell på andre.

Stor forskjell:

- Hva er en prosessor (CPU)?
- Hva er et operativsystem?
- Hva er RuneScape?
- Hva er det binære tallet "1010"?

Liten forskjell:

- Hva er en minnepinne?
- Hva er tekstbehandling egentlig?
- Hva er en cellereferanse i et regneark?
- Hva er en søkemotor?

En kan tolke det slik at det er et "tekniske fokus" i de flervalgsoppgaver som har produsert "stor forskjell" og et mer "bruksorienterte fokus" i de oppgavene som har skapt liten forskjell. Hvis så er tilfelle kan en videre spekulere i om det er oppgavene med et "tekniske fokus" som har produsert et totalresultat der gutter skårer betydelig høyere enn jenter.

I tillegg til å undersøke kjønnsforskjeller undersøkte vi også om timer brukt foran Pc-en hjemme, hos andre (venner), på skolen og til spill hadde sammenheng med hvordan elevene besvarte flervalgstesten. Analysen viste at de elevene som brukte 5 timer eller mer per uke på å spille ulike dataspill, skåret høyere på flervalgstesten enn de som brukte mindre enn 5 timer på dette (gjennomsnitt på 9,4 i kontrast til 7,9 samt en signifikant forskjell).

4.4 Rapportering av elevenes tillit til mestring av IKT

Av Tabell 11 ser vi at gutter hadde høyere tiltro til mestring av IKT enn jenter i 2001. I tillegg ser vi også at samtlige av disse forskjellene var signifikante i 2001. Funnene i 2007 viser noe helt annet. Forskjellene er utlignet med unntak av for en av påstandene. Det er kun i forbindelse med én av totalt åtte påstander det er en signifikant forskjell mellom gutter og jenter. Ser vi nærmere på tallene ser vi at guttenes tiltro til mestring av IKT er omtrentlig på samme nivå som i 2001, mens jentenes mestring av IKT har økt betydelig siden 2001.

Den manglende forskjellen i 2007 mellom kjønn og tiltro til mestring støttes av en ikke-signifikant samvariasjonskoeffisient på 0.06 ($p > 0.20$). Sistnevnte koeffisient forteller oss at det ikke er noen reell forskjell i tiltro til mestring av IKT mellom jenter og gutter.

Tabell 11: Elevenes Self-Efficacy¹¹ motivasjon (gjennomsnittsverdier)

Jeg tror jeg kunne ta i bruk et nytt og ukjent program ¹² :	Jenter		Gutter		Sig. forskjell?	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007
...dersom noen fortalte meg hva jeg skulle gjøre	-	3,4	-	3,5	-	nei
...hvis jeg hadde en brukerveiledning tilgjengelig	2,5	3,2	3,2	3,4	ja	ja
...dersom noen hadde hjulpet meg i starten	2,8	3,3	3,4	3,4	ja	nei
...hvis noen hadde lært meg alt om programmet underveis	3,4	3,3	3,7	3,4	ja	nei
...dersom jeg hadde sett noen andre bruke det før meg	2,7	3,1	3,3	3,2	ja	nei
...hvis jeg kunne rope på hjelp dersom jeg fikk problemer	3,2	3,3	3,5	3,3	ja	nei
...dersom jeg kunne bruke mye tid	2,6	3,1	3,3	3,2	ja	nei
...ved å bruke hjelpemenyen i selve programmet	2,2	3,0	3,0	3,0	ja	nei

Av Tabell 11 ser vi også at både gutter og jenter har høyest gjennomsnittsverdi når det gjelder spørsmålet om de føler at de kan mestre et nytt program dersom noen kunne fortelle dem hva de skulle gjøre. Den laveste gjennomsnittsverdien finner vi der spørsmålet omhandler bruk av hjelpemenyen i programvaren. Disse funnene er konsistent med funnene fra 2001 og indikerer at elevenes tiltro til mestring er høyest når ”andre” kan hjelpe dem, i kontrast til det å klare seg på egenhånd med hjelpemeny eller manualer.

¹¹ Vi har oversatt begrepet til ”tiltro til mestring av IKT”. Begrepet har opprinnelse i sosial læringsteori som er utviklet av psykologen Albert Bandura.

¹² Det er her viktig å presisere at den innledende teksten til disse påstandene både var mer omfattende og mer praktisk orientert i spørreskjemaet respondentene mottok - se vedlagte spørreskjema for detaljer.

4.4 En kompetansenivåanalyse basert på ”Rammeverk for digital kompetanse”

Som nevnt i kapittelet hvor vi redegjorde for begrepet IKT-kompetanse så har kompetansesenteret Vox utarbeidet et rammeverk for digital kompetanse blant voksne. Med basis i dette rammeverket kategoriserte vi de 39 kompetansespørsmålene som ble brukt i forbindelse med elevenes evaluering av egen IKT-kompetanse. Ni spørsmål ble kategorisert som nivå 1 kompetanse, fjorten som nivå 2 kompetanse og seksten som nivå 3 kompetanse (se Vedlegg B for detaljer).

Som det fremgår av Vedlegg B, hvor elevenes svar på spørsmål om IKT-kompetanse er sortert med basis i det svaralternativet som gir høyest kompetanseskår, fordeler elevenes *Programvarekompetanse* seg naturlig etter nivå 1, nivå 2 og nivå 3 kompetanse. Det eneste unntaket fra dette er nivå 1 elementet å ”Lage formler i et regnearkprogram” som har havnet blant nivå 3 elementene. Dette viser noe vi også ser når det gjelder elevenes *Internett kompetanse* og *Kunnskap om lover og sikkerhet*, nemlig at hva som er på hvilket nivå kan være avhengig av aldersgruppe. Et annet eksempel på dette gjelder det å ”Snakke/chatte med andre på Internett” eller det å ”Delta på lukkede nettsamfunn” som er en grunnleggende ferdighet (nivå 1) blant dagens ungdom, mens Vox kategoriserer det å kunne ”...delta i diskusjoner på Internett” som nivå 2 kompetanse blant voksne.

Elevenes ”Egenevaluert bruk av IKT” (Vedlegg B) der de har angitt hvor ofte de bruker ulike programmer og Internett applikasjoner gir oss en pekepinn på hva som kan representere grunnleggende ferdigheter (nivå 1) og videregående ferdigheter (nivå 2 og 3) blant elever i videregående skole. Det elevene brukte mest var Internett (dvs. surfe, chatte og e-post), tekstbehandling og filbehandling. Det de brukte minst var regneark, presentasjonsprogram og programmeringsverktøy. Dette bruksmønsteret er i stor grad i overensstemmelse med elevenes rapportering av egen IKT-kompetanse. Legger vi elevenes bruksmønster til grunn, sammen med egenrapportering av kompetanse, kan det være mer hensiktsmessig å operere med følgende nivåinndeling:

Nivå 1

- Chatte/snakke på Internett
- Bruk av e-post (Opprette konto og sende)
- Bruk av søkeverktøy på Internett

- Deltakelse i Nettsamfunn på Internett
- Filbehandling (Lage mapper og holde orden på filer)
- Tekstbehandling (Skrive brev)

Nivå 2

- Lage tabeller, generere innholdsfortegnelse, m.m. i tekstbehandling
- Regneark (Lage formler, diagrammer og sette opp tabeller)
- Pc og Internett sikkerhet (Kunnskap om grunnleggende trusler)
- Ta sikkerhetskopier av dokumenter, filer og program
- Bruk av digitale karttjenester
- Bildebehandling

Nivå 3

- Lage Web-sider
- Utvikle animasjoner i presentasjonsprogram
- Innsikt i trusler og beskyttelse mot Spyware og Adware
- Kunnskap om digital teknologi (komponenter i et nettverk, maskinvarekomponenter, m.m.)
- Kunnskap om lovgivning som omhandler IKT (Personregisterloven og Åndsverkloven)

5. Måleindikatorenes validitet og reliabilitet

For å teste konvergent validitet kjørte vi en såkalt "principal component" analyse på hver enkelt av de variablene som består av tre eller flere spørsmål. Resultatet av analysen viste god konvergent validitet for IKT-kunnskaper (faktorladninger¹³ fra .55 til .86) og tiltro til mestring (faktorladninger fra .70 til .81) og bruk av datamaskinen (faktorladninger fra .54 til .76).

For å teste reliabiliteten benyttet vi Cronbachs Alpha (α). α -koeffisienten vil variere mellom 0 og 1. En α -koeffisient på 1 betyr perfekt reliabilitet, det vil si at det ikke eksisterer noen tilfeldige målefeil, og alle spørsmål i tilknytning til et begrep måler nøyaktig det samme. En α -koeffisient på 0 vil bety det motsatte. Hva som er en akseptabel størrelse på en α -koeffisient kan diskuteres, men et generelt krav er at en α -koeffisient på 0.7 ansees som tilfredsstillende. Altså er en α som ligger mellom 0.7 og 0.8 bra.

Tabell 13: Reliabilitetsindikator for selvevalueringsmål

Cronbachs Alpha - selvevalueringsmål		
Variabler	Antall påstander	α-verdier
Bruk av programvare	12	.86
Generelle datakompetanse	7	.86
Internett kompetanse	9	.78
Kunnskaper om lover og sikkerhet	8	.88
Kunnskaper om datamaskinen og dens utstyr	3	.87
Tiltro til mestring av IKT	8	.89

Ut fra tabell 13 kan vi se at Cronbach alpha varierer fra 0.78 - 0.89. Vi kan med bakgrunn i dette konkludere med at de selvevaluerende måleinstrumentenes reliabilitet er tilfredsstillende.

¹³ En faktorladning er et mål av hvor viktig en måleindikator er for måling av begrepet. En faktorladning som er større enn .50 indikerer at måleindikatoren har "mye felles variasjon" med den latente variabelen (evt. faktoren) den er ment å representere.

Vedlegg A:

Rapportering fra flervalgsspørsmål (i prosent) – Jenter

Flervalgsspørsmål	Korrekt	Feil	Vet ikke
Hva er en minnepinne?	95	4	1
Hva er en søkemotor (Yahoo, Kvasir, Google)?	88	8	4
Hva er et tekstbehandlingsprogram egentlig?	85	2	13
Hva er egentlig Internett?	75	9	16
Hva menes med ordet ”opphavsrett”?	54	8	38
I hvilken grad kan ledere (en rektor) overvåke en av sine ansatte (en lærer) sin bruk av Pc-en?	50	17	33
Hva er en cellereferanse i et regneark?	43	5	52
Hva menes med ordet ”personvern”?	42	7	25
Når vi lager kataloger på Pc-en – hva er riktig?	41	28	31
Hva er en prosessor (CPU)?	35	17	48
Hvordan kan man regne ut et svar ved hjelp av en formel i et regneark?	33	25	42
Hva er en database?	32	19	49
Hva er RuneScape?	30	8	62
Hva er et operativsystem?	26	13	61
Hva er det binære tallet ”1010” (dvs. tallsystemet Pc-en er basert på)?	8	5	87

Rapportering fra flervalgsspørsmål (i prosent) - Gutter

Flervalgsspørsmål	Korrekt	Feil	Vet ikke
Hva er en minnepinne?	96	3	1
Hva er en søkemotor (Yahoo, Kvasir, Google)?	94	3	3
Hva er et tekstbehandlingsprogram egentlig?	87	4	9
Hva er egentlig Internett?	86	7	7
Hva er en prosessor (CPU)?	78	11	11
Hva er RuneScape?	75	8	17
Hva menes med ordet	71	6	23

”opphavsrett”?			
Hva er et operativsystem?	71	10	19
I hvilken grad kan ledere (en rektor) overvåke en av sine ansatte (en lærer) sin bruk av Pc-en?	58	22	20
Hva er en database?	58	17	25
Hva menes med ordet ”personvern”?	55	27	18
Når vi lager kataloger på Pc-en – hva er riktig?	52	7	41
Hva er en cellereferanse i et regneark?	48	6	46
Hvordan kan man regne ut et svar ved hjelp av en formel i et regneark?	41	20	39
Hva er det binære tallet ”1010” (dvs. tallsystemet Pc-en er basert på)?	24	15	61

Vedlegg B:

Fordeling på svarkategorier – Egenevaluert kompetanse

Hvilke ferdigheter mener du at du hadde FØR du begynte på videregående skole når det gjelder bruk av *ulike typer programvare*?

n1 = Nivå 1 n2 = Nivå 2 n3 = Nivå 3	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
1. Skrive brev, stiler etc. i et tekstbehandlingsprogram (Word, Writer, Works e.l) – n1	4%	8,2%	31,%	59,8
2. Lage presentasjoner i et presentasjonsprogram (Power Point, Impress e.l) – n1	6,3%	18%	28,2%	47,5%
3. Lage mapper i et filbehandlingsprogram – n1	5,5%	21,5%	27,5%	45,5%
4. Holde orden på kataloger og filer ved hjelp av et filbehandlingsprogram (Utforsker i Windows, Open Office e.l) – n2	15,6%	27,9%	28,1%	28,3%
5. Lage tabeller i et tekstbehandlingsprogram – n2	5%	33,5%	37,5%	24,1%
6. Generere automatisk innholdsfortegnelse, stikkordsregister eller figurliste i et tekstbehandlingsprogram – n2	9,6%	34,8%	32,7%	22,9%
7. Lage diagrammer i et regnearksprogram – n2	13,9%	36,5%	32%	17,6%
8. Sette opp tabeller i et regnearksprogram (Excel, Calc, Lotus 123 e.l) – n2	11,1%	40,9%	30,9%	17,1%
9. Bearbeide digitale bilder i et bildebehandlingsprogram (Paint Shop Pro, Adobe Acrobat, Photo Editor e.l) – n3	17%	40,2%	27,7%	15,1%
10. Lage formler i et regnearksprogram – n1	21,4%	44,7%	22,2%	11,7%
11. Lage Web-sider ved hjelp av FrontPage, Word, HTML-editor e.l – n3	50,5%	28,3%	12,5%	8,7%
12. Lage ”animasjoner”, som bygger opp en figur skritt for skritt, i et presentasjonsprogram – n3	46,4%	33,9%	13,6%	6,1%

Vi ønsker også å vite noe om de *generelle dataferdigheter* du mener at du hadde FØR du begynte på videregående skole:

n1 = Nivå 1 n2 = Nivå 2 n3 = Nivå 3	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
1. Overføring av data fra PC'ens harddisk til andre lagringsmedier som CD-rom og minnepinner – n2	1,9%	15,2%	27,1%	55,9%
2. Installere ny programvare på PC'en – n3	5,2%	17,8%	32,6%	44,4%
3. Bruke en skanner for å skanne inn bilder og tekst – n2	15,6%	23,7%	27,9%	32,9%
4. Ta backup (sikkerhetskopier) av dokumenter, filer og programmer – n1	18,1%	27,5%	22,9%	31,5%
5. Installere og bruke brannmurer og antivirusprogramvare (Norman antivirus e.l) – n3	21,8%	27%	22%	29,1%
6. Kobling av en PC opp mot Internett (for eksempel med bruk av mobiltelefon eller fasttelefon) – n3	18,6%	30,7%	24,7%	26,1%
7. Bygge opp en PC fra grunnen av – n3	65,5%	17%	9,2%	8,3%

Vi vil nå vite hvilke *Internett* relaterte ferdigheter du mener at du hadde FØR du begynte på videregående skole:

n1 = Nivå 1 n2 = Nivå 2 n3 = Nivå 3	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
1. Snakke/chatte med andre på Internett (for eks med MSN messenger) – n2	0,4%	2,1%	8,4%	89,1%
2. Sende og motta e-post – n1	0,8%	4%	12,5%	82,7%
3. Lage egen e-postadresse – n2	1,7%	4,8%	14,4%	79,1%
4. Surfing på Internett (ved hjelp av Eksplorer, Netscape, Opera etc.) – n1	1%	4,4%	20,2%	74,5%
5. Last ned musikk fra Internett – n1	2,5%	8,6%	16,9%	72%
6. Delta på lukkede nettsamfunn av typen Facebook, Bloc, Meside.no eller lignende – n3	6,9%	10%	21,3%	61,7%
7. Last ned programvare fra Internett – n2	5,2%	16,7%	22,5%	55,6%
8. Handle varer på Internett – n1	5,4%	15,7%	25,9%	52,8%
9. Bruke digitale karttjenester (Visveg.no, Kvasis eller Aftenpostens karttjeneste e.l)	8,1%	18,6%	30,9%	42,4%

- n2				
------	--	--	--	--

Vi vil nå vite noe om hvilke kunnskaper du mener at du hadde, FØR du begynte på videregående skole, om *lover og sikkerhet* i forbindelse med bruk av IKT:

n1 = Nivå 1 n2 = Nivå 2 n3 = Nivå 3	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
1. Hvordan man begrenser innsyn til personlig informasjon i lukkede nettsamfunn (Facebook, Meside.no Blocc, l) – n3	17,1%	22,5%	34,6%	25,8%
2. Hva som kan føre til at PC'en din utsettes for virus (Ormer og Trojanske hester)? – n3	14,8%	32,4%	31,2%	21,6%
3. Hvordan du kan unngå "spam" eller uønsket reklame som e-post – n2	22,6%	29,6%	28,7%	19,1%
4. Hva som kan føre til at PC'en din utsettes for det som kalles Spyware og Adware? – n3	31,9%	27,3%	24%	16,9%
5. Hva som er sikre former for e-handel – n2	32,1%	33,7%	21,7%	12,5%
6. Hvilke regler som gjelder for bytterett og angrerett for varer kjøpt på Internett – n2	32,8%	35,5%	21,6%	10,2%
7. Innholdet i Personregisterloven – n3	51,1%	37,2%	9,8%	1,9%
8. Innholdet i Åndsverksloven – n3	59,2%	29,4%	9,7%	1,7%

Vi vil nå komme med noen påstander om de kunnskaper du mener at du hadde, FØR du begynte på videregående skole, om *datamaskinen og dens utstyr*:

n1 = Nivå 1 n2 = Nivå 2 n3 = Nivå 3	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
1. Hva som må til for å få koblet opp en PC på Internett – n3	9,8%	31,9%	30,8%	27,5%
2. Hva som er inne i en PC (harddisk, internminne, prosessor etc) – n3	19,5%	45,1%	18%	17,4%
3. Hvilke deler et datanettverk består av (klient, server, kabler etc) – n3	33,5%	37,7%	18,4%	10,3%

Fordeling på svarkategorier – Egenevaluert bruk av IKT

Nå vil vi gjerne vite *hvor mye tid du brukte, og hvordan du brukte PC FØR* du begynte på vgs:

Hvor ofte brukte du i gjennomsnitt:	Ikke i det hele tatt	En gang pr mnd	En gang i uka	Hver dag
1. Pc'en til å surfe på Internett	0,8%	1%	7,9%	90,3%
2. Pc'en til å chatte med andre (MSN messenger, Facebook etc)	1,9%	1,5%	11%	85,5%
3. E-post	3,5%	10,1%	28,6%	57,8%
4. Et tekstbehandlingsprogram (Word etc)	1,7%	11,7%	55,4%	31,2%
5. Filbehandling (Utforsker i Windows, Open Office e.l)	21,2%	31%	27,7%	20%
6. Online spill (World of Warcraft e.l)	51,1%	17%	14,1%	17,9%
7. Et bildebehandlingsprogram (Paint Shop Pro, Adobe Acrobat, Photo Editor e.l)	25,6%	30,1%	30,1%	14,3%
8. Spill fra CD-rom (Sims2 , Battlefield e.l)	34,3%	27,6%	24,9%	13,3%
9. Et programmeringsspråk (Java, Visual Basic SQL etc)	43,8%	26,7%	16,7%	12,8%
10. Et presentasjonsprogram (PowerPoint etc)	16,8%	57,4%	23,1%	2,7%
11. Et regnearkprogram (Excel etc)	26,7%	56,8%	15,2%	1,3%

Vedlegg C: Spørreskjema

Kartlegging av elevenes IKT kunnskaper og ferdigheter

Denne undersøkelsen tar sikte på å kartlegge Vg1 elevenes IKT kompetanse. Undersøkelsen gjennomføres av høghskolen i Buskerud på oppdrag fra Forbrukeravdelingen i Barne og Likestillingsdepartementet.

Svar raskt og intuitivt på de enkelte spørsmålene.

Lykke til!

Vi vil starte med å stille deg noen generelle spørsmål, for å få bakgrunnsinformasjon til undersøkelsen (sett kryss, eller skriv tekst/tall på linjene):

1. Kjønn ☐ Jente ☐ Gutt
2. I hvilken kommune har du gått på grunnskole? _____
3. Har du PC hjemme? ☐ Ja ☐ Nei
4. Kan du skrive etter Touch-metoden? ☐ Ja ☐ Nei
5. Hvor mange timer bruker du Pc-en i gjennomsnitt pr uke? På skolen _____ Hjemme/hos andre _____
6. Hvor mange av de timene du bruker PC hjemme eller hos andre, bruker du på skolearbeid? _____
7. Hvor mange timer i uken bruker du i gjennomsnitt til å spille spill på PC'en? _____
8. Hvor søker du hjelp når du trenger dette i din bruk av IKT? ☐ Skole ☐ Venner ☐ Hjemme ☐ Datablader
Ranger alternativene fra 1 (minst brukt) til 4 (mest brukt)

Hvilke ferdigheter mener du at du hadde FØR du begynte på videregående skole når det gjelder bruk av *ulike typer programvare*?

	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
13. Skrive brev, stiler etc. i et tekstbehandlingsprogram (Word, Writer, Works e.l)	1	2	3	4
14. Lage tabeller i et tekstbehandlingsprogram	1	2	3	4
15. Generere automatisk innholdsfortegnelse, stikkordsregister eller figurliste i et tekstbehandlingsprogram	1	2	3	4
16. Sette opp tabeller i et regnearksprogram (Excel, Calc, Lotus 123 e.l)	1	2	3	4
17. Lage diagrammer i et regnearksprogram	1	2	3	4
18. Lage formler i et regnearksprogram	1	2	3	4
19. Lage presentasjoner i et presentasjonsprogram (Power Point, Impress e.l)	1	2	3	4
20. Lage "animasjoner", som bygger opp en figur skritt for skritt, i et presentasjonsprogram	1	2	3	4
21. Bearbeide digitale bilder i et bildebehandlingsprogram (Paint Shop Pro, Adobe Acrobat, Photo Editor e.l)	1	2	3	4
22. Holde orden på kataloger og filer ved hjelp av et filbehandlingsprogram (Utforsker i Windows, Open Office e.l)	1	2	3	4
23. Lage mapper i et filbehandlingsprogram	1	2	3	4
24. Lage Web-sider ved hjelp av FrontPage, Word, HTML-editor e.l	1	2	3	4

Vi ønsker også å vite noe om de *generelle dataferdigheter* du mener at du hadde FØR du begynte på videregående skole:

	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
8. Overføring av data fra PC'ens harddisk til andre lagringsmedier	1	2	3	4

som CD-rom og minnepinner				
9. Ta backup (sikkerhetskopier) av dokumenter, filer og programmer	1	2	3	4
10. Installere ny programvare på PC'en	1	2	3	4
11. Bruke en skanner for å skanne inn bilder og tekst	1	2	3	4
12. Kobling av en PC opp mot Internett (for eksempel med bruk av mobiltelefon eller fasttelefon)	1	2	3	4
13. Installere og bruke brannmurer og antivirusprogramvare (Norman antivirus e.l)	1	2	3	4
14. Bygge opp en PC fra grunnen av	1	2	3	4

Vi vil nå vite hvilke *Internett* relaterte ferdigheter du mener at du hadde **FØR du begynte på videregående skole:**

	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
10. Surfing på Internett (ved hjelp av Eksplorer, Netscape, Opera etc.)	1	2	3	4
11. Sende og motta e-post	1	2	3	4
12. Lage egen e-postadresse	1	2	3	4
13. Snakke/chatte med andre på Internett (for eks med MSN messenger)	1	2	3	4
14. Last ned musikk fra Internett	1	2	3	4
15. Handle varer på Internett	1	2	3	4
16. Last ned programvare fra Internett	1	2	3	4
17. Delta på lukkede nettsamfunn av typen Facebook, Bloc, Meside.no eller lignende	1	2	3	4
18. Bruke digitale karttjenester (Visveg.no, Kvasis eller Aftenpostens karttjeneste e.l)	1	2	3	4

Vi vil nå vite noe om hvilke kunnskaper du mener at du hadde, FØR du begynte på videregående skole, om *lover og sikkerhet* i forbindelse med bruk av IKT:

	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
9. Innholdet i Personregisterloven	1	2	3	4
10. Innholdet i Åndsverksloven	1	2	3	4
11. Hva som kan føre til at PC'en din utsettes for det som kalles Spyware og Adware?	1	2	3	4
12. Hva som kan føre til at PC'en din utsettes for virus (Ormer og Trojanske hester)?	1	2	3	4
13. Hvordan du kan unngå "spam" eller uønsket reklame som e-post	1	2	3	4
14. Hva som er sikre former for e-handel	1	2	3	4
15. Hvilke regler som gjelder for bytterett og angrerett for varer kjøpt på Internett				
16. Hvordan man begrenser innsyn til personlig informasjon i lukkede nettsamfunn (Facebook, Meside.no Bloc e,l)	1	2	3	4

Vi vil nå komme med noen påstander om de kunnskaper du mener at du hadde, FØR du begynte på videregående skole, om *datamaskinen og dens utstyr*:

	Kunne ingen ting	Kunne litt	Kunne ganske mye	Kunne nesten alt
4. Hva som er inne i en PC (harddisk, internminne, prosessor etc)	1	2	3	4
5. Hvilke deler et datanettverk består av (klient, server, kabler etc)	1	2	3	4
6. Hva som må til for å få koblet opp en PC på Internett	1	2	3	4

Tenk deg at du skulle ta i bruk et helt nytt program. For eksempel et program for lagring og bearbeiding av bilder fra et digitalt kamera.

Dette er det du skulle utføre:

- Overføre bildene fra kameraet til PC'en
- Slette dårlige bilder
- Pynte på bilder (for eksempel "røde øyne")

Jeg tror jeg kunne utføre alt dette:	Helt uenig	Uenig	Enig	Helt enig
1. dersom noen fortalte meg hva jeg skulle gjøre	1	2	3	4
2. hvis jeg hadde en brukerveiledning tilgjengelig	1	2	3	4
3. dersom noen hadde hjulpet meg i starten	1	2	3	4
4. hvis noen hadde lært meg alt om programmet underveis	1	2	3	4
5. dersom jeg hadde sett noen andre bruke det før meg	1	2	3	4
6. hvis jeg kunne rope på hjelp dersom jeg fikk problemer	1	2	3	4
7. dersom jeg kunne bruke mye tid	1	2	3	4
8. ved å bruke hjelpemenyen i selve programmet	1	2	3	4

Nå vil vi gjerne vite *hvor mye tid du brukte, og hvordan du brukte PC* FØR du begynte på vgs:

Hvor ofte brukte du i gjennomsnitt:	Ikke i det hele tatt	En gang pr mnd	En gang i uka	Hver dag
12. Et tekstbehandlingsprogram (Word etc)	1	2	3	4
13. Et regnearkprogram (Excel etc)	1	2	3	4
14. Et presentasjonsprogram (PowerPoint etc)	1	2	3	4
15. Et bildebehandlingsprogram (Paint Shop Pro, Adobe Acrobat, Photo Editor e.l)	1	2	3	4
16. Filbehandling (Utforsker i Windows, Open Office e.l)	1	2	3	4
17. E-post	1	2	3	4
18. Et programmeringsspråk (Java, Visual Basic SQL etc)	1	2	3	4

19. Pc'en til å chatte med andre (MSN messenger, Facebook etc)	1	2	3	4
20. Pc'en til å surfe på Internett	1	2	3	4
21. Spill fra CD-rom (Sims2 , Battlefield e.l)	1	2	3	4
22. Online spill (World of Warcraft e.l)	1	2	3	4

For hvert av de følgende spørsmålene vil vi at du skal sette **en ring** rundt den bokstaven som representerer riktig svaralternativ. Dersom du er **HELT SIKKER** på at du **IKKE** vet svaret, vil vi at du velger D -"vet ikke" fremfor å gjette.

1. Hva er RunEscape?
 - A. Navnet på en kinofilm
 - B. Et internettbasert dataspill
 - C. Et program for nedlasting av musikk på internett
 - D. Vet ikke
2. Hva er en minnepinne?
 - A. Et minnekort som kan plugges på Pc-en
 - B. Et lager inni Pc-en
 - C. Det samme som en DVD-plate
 - D. Vet ikke
3. Hva er en prosessor (CPU)?
 - A. Et minnekort inni en Pc
 - B. En enhet som behandler data inni Pc-en
 - C. Pc-ens harddisk
 - D. Vet ikke
4. Hva er det binære tallet "1010" (dvs. tallsystemet Pc-en er basert på)?
 - A. 11 i det desimale tallsystemet (dvs. tallsystemet vi bruker)
 - B. 40 i det desimale tallsystemet
 - C. 10 i det desimale tallsystemet
 - D. Vet ikke
5. Hva er et operativsystem?
 - A. Et program som styrer samspillet mellom tastatur, skjerm, diskettstasjon, harddisk, skriver m.m.
 - B. Et program som retter opp feil på maskinen
 - C. Et program med beskrivelser av hvordan maskinen fungerer
 - D. Vet ikke

6. Hva er en database?
- A. Et program for utsending av e-post
 - B. Elektronisk oppbevaring av opplysninger, ofte i tabeller
 - C. Elektronisk bearbeiding av statistiske data
 - D. Vet ikke
7. Hva er egentlig Internett?
- A. Én stor datamaskin som dekker hele verden
 - B. Mange nettverk av datamaskiner som er koblet sammen
 - C. Nettverket internt i en bedrift
 - D. Vet ikke
8. Hva er en søkemotor (Yahoo, Kvasir, Google)?
- A. En motor inne i Pc-en som finner det du søker etter
 - B. Et program som tar sikkerhetskopi av filer
 - C. Et program som hjelper deg å søke på Internett
 - D. Vet ikke
9. Når vi lager kataloger på Pc-en – hva er riktig?
- A. En fil inneholder mange kataloger
 - B. En katalog inneholder mange filer
 - C. Filer og kataloger er det samme
 - D. Vet ikke
10. Hva er et tekstbehandlingsprogram egentlig?
- A. Et program for oversendelse av et dokument til andre som ønsker å lese det
 - B. Et program for skriving, redigering og lagring av tekst
 - C. Et program for makulering av dokumenter
 - D. Vet ikke
11. Hva er en cellereferanse i et regneark?
- A. Henvisning til en celle ved hjelp av kolonnebokstav og radnummer
 - B. Henvisning til en celle ved hjelp av radnummer
 - C. Henvisning til en celle ved hjelp av kolonnebokstav
 - D. Vet ikke
12. Hvordan kan man regne ut et svar ved hjelp av en formel i et regneark?
- A. Skrive formelen i svarcellen ved hjelp av cellereferanser
 - B. Skrive formelen i hver celle for så å legge inn tall i de ulike cellene
 - C. Skrifer tall inn i de ulike cellene og putter tallene inn i formelen
 - D. Vet ikke
13. Hva menes med ordet ”opphavsrett”?
- A. Opphavsrett betyr at jeg kan kopiere alt jeg vil av bilder, musikk og videosnutter fra Internett og for eksempel legge det ut på min egen hjemmeside
 - B. Opphavsrett betyr at alt som er på Internett har rett til å være der

- C. Opphavsrett betyr at den som har tatt for eksempel et bilde og lagt det ut på internett har eierrettighetene til bildet
 - D. Vet ikke
14. Hva menes med ordet ”personvern”?
- A. Personvern betyr at man må verne personer fra kriminelle personer på Internett
 - B. Personvern betyr at det finnes regler man må følge hvis man ønsker å lagre opplysninger om mennesker i et register
 - C. Personvern betyr at hver enkelt person er ansvarlig for de opplysninger som er lagret om en selv i et register
 - D. Vet ikke
15. I hvilken grad kan ledere (en rektor) overvåke en av sine ansatte (en lærer) sin bruk av Pc-en?
- A. Ledere har rett til å lese sine ansattes private e-post og følge med på hvor mye tid de bruker på Internett
 - B. Ledere har ingen rettigheter, verken tilgang til e-post eller ansattes bruk av Internett
 - C. Ledere har som hovedregel svært få rettigheter til å overvåke sine ansattes bruk av Pc-en
 - D. Vet ikke

TUSEN TAKK FOR AT DU BESVARTE SPØRRESKJEMAET

Vedlegg D: Engelsk sammendrag

High school pupil's ICT- competence

Analysis of 523 questionnaires from a sample of Norwegian high schools pupils in November/December 2007 demonstrates the following findings:

The lower secondary schools educates ICT-competent pupils to high schools

The pupils in the sample reports that they in general “had very good knowledge”¹⁴ within 39 different ICT-competence categories when they started at high school. The only exception is knowledge regarding law of intellectual property and Act on Name Indices. The pupils reported that they “had modest knowledge” about these two issues. If we look at gender specific differences, girls seem to have “modest knowledge” about some security (e.g. Spyware and Adware) and technology (e.g. computer and networks components) issues. Since ICT-security and knowledge regarding intellectual property and protection of privacy are important issues for pupils when they use Internet, we recommend the lower secondary school in Norway to use more time on these topics.

Girls catch up on boys

Findings from a corresponding ICT-competence study in 2001 were compared with findings from the present study. This comparison demonstrates that girls have increased their ICT-competence since 2001, while boys have a more stable (but high) ICT-competence. Girls and boys were equal on 5% of the ICT-competence categories in 2001, while they were equal on 37% of the categories in 2007. Particularly on the topic of Internet usage, word- and image processing are girls on the same level as boys. For instance, the girls reported that their competence in making tables in word-processing had increased with 42% and that their competence in Internet shopping had increased with 74%. Girls' technology specific competence has also developed, but it is still low compared to boys. Our findings demonstrated that the boys ICT-competence is relatively stable in all areas since 2001. The only exception is

¹⁴ The alternative offered: **No knowledge, Modest knowledge, Very good knowledge, Excellent knowledge.**

concerning Internet shopping, this competence has increased with 25% between 2001 and 2007.

Boys are knowledgeable on technological issues

There is a large difference between boys and girls when it comes to technology specific ICT-competence. Boys reported that they had “very good knowledge” about issues related to computer components and how to connect a Pc to Internet, while girls reported that they had “modest knowledge” concerning these issues. This difference was not only showing up on the self-rated scales but also on the multiple choice test. For instance, the boys had considerable more correct answers than the girls on questions like “what is a CPU” (i.e. 78% correct answers among boys and 35% among girls), “what is an operating system” (i.e. respectively 71% and 26%), “which number in the decimal system equals the binary code 1010” (i.e. respectively 24% and 8%). However, even if girls are behind boys regarding these issues, it is important to point out that their technology specific competence has increased since 2001. Our guess is therefore that the girls will reach the boys level within 2015, especially when it comes to Web-downloading, how to take back-up from a Pc and how to connecting a Pc to Internet.

Pupils are well qualified in Internet and software usage

The difference between girls and boys in Internet and software usage is small. For instance, girls report the same knowledge as boys concerning use of e-mail, Internet societies, presentation software and development of web-pages. This lack of divergence was not only showing up on the self-rated scales but also on the multiple choice test. For instance, there were an equal amount of correct answers among boys and girls on questions like “what is a browser” (i.e. 94% correct answers among boys and 88% among girls), “what is a cell-reference in a spreadsheet” (i.e. respectively 48% and 43%), “what precisely is word-processing” (i.e. respectively 87% and 85%). When it comes to the more technical areas of software use (e.g. using advanced functions in a spreadsheet), it is still a small variation in knowledge in the boys’ advantage.

Girls' computer self-efficacy is increasing

Girls' computer self-efficacy has changed radically since 2001. In 2001 there was a difference between boys and girls on 8 out of 8 indicators and in 2007 there was only a difference on 1 out of 8 indicators. This demonstrates that there is no longer a computer self-efficacy differences between girls and boys.

Girls are not into computer games, they use the Pc for homework

Girls reported that they utilized the computer more often for homework than boys (i.e. respectively 5.5 and 4.7 hours a week) while boys reported that they spent more time on computer games than girls (i.e. respectively 9.5 and 2.5 hours a week). These findings are very interesting when they are analyzed against the pupils ICT-competence. We found that:

- Pupils who reported more than 4 hour's computer use per week for homework reported high competence in "software usage".
- Pupils who reported more than 5 hours of playing computer games per week reported high overall ICT-competence.
- Pupils who reported more than 5 hours of playing computer games per week had high score on the Multiple-Choice test.

We believe that these findings points to the following propositions:

- (1) Use of computers in connection with homework is an important source to pupils' software competence (e.g. word-processing and spreadsheet).
- (2) Use of computer games is an important source to pupils' overall ICT-competence (e.g. hardware knowledge, internet usage, software usage).